

## 6. 大阪工業技術研究所

大阪工業技術研究所年報  
平成12年度

目 次

1. 総 説 .....	1
1.1 組 織 .....	7
1.2 土地・建物 .....	9
1.3 会 計 .....	10
1.3.1 予算項目別支出概要 .....	10
1.3.2 主要研究項目別支出概要 .....	12
1.3.3 歳入徴収 .....	16
1.4 職 員 .....	17
1.4.1 職能別職員 .....	17
1.4.2 級別職員 .....	17
2. 業 務 .....	18
2.1 試験研究業務 .....	18
2.1.1 特別研究 .....	18
1) 特別研究 .....	18
2) 国際特定共同研究事業 .....	21
3) 中小企業対策技術 .....	22
4) 原子力平和利用技術 .....	22
5) 公害防止技術 .....	23
6) 国際産業技術研究事業 (ITIT) .....	24
2.1.2 経常研究 .....	25
2.1.3 重要技術の競争的研究開発 .....	28
2.1.4 中小企業支援型研究開発 .....	30
2.1.5 知的基盤の整備 .....	31
2.1.6 産業科学技術研究開発 .....	31
1) 新 材 料 .....	31
2) 機械・航空・宇宙 .....	32
3) 人間・生活・社会 .....	33
4) 医療福祉機器研究開発 .....	34
2.1.7 エネルギー・環境領域総合技術開発 .....	34
1) 化石燃料高度利用 .....	34
2) エネルギー輸送 .....	36
3) システム化技術 .....	37
4) 基礎基盤技術研究開発 .....	39
5) エネルギー・環境基礎基盤技術 .....	40
2.1.8 重要地域技術研究開発 .....	41
1) 重要地域技術研究開発 .....	41
2) 先導的一般地域技術研究開発 .....	42
2.1.9 地域コンソーシアム研究開発 .....	42
2.1.10 科学技術振興調整費 .....	44
1) 総合研究 .....	44
2) 重点基礎研究 .....	44
3) 知的基盤整備推進制度 .....	45
4) 生活・社会基盤研究 .....	45

5) 流動促進研究制度 .....	46
6) 国際共同研究 .....	46
2.1.11 国際研究協力事業補助費 .....	47
2.1.12 共同研究 .....	47
2.2 試験研究成果 .....	63
2.2.1 発 表 .....	63
1) 誌上発表 .....	63
2) 口頭発表 .....	88
2.2.2 工業所有権 .....	130
1) 出 願 .....	130
2) 取 得 .....	134
3) 実施許諾 .....	139
2.3 検定・検査・依頼試験等 .....	140
2.3.1 依頼試験 .....	140
2.4 主要試験研究施設・設備 .....	141
2.5 図 書 .....	150
2.5.1 蔵 書 .....	150
2.5.2 所蔵書籍数 .....	150
2.6 広 報 .....	151
2.6.1 刊 行 物 .....	151
2.6.2 主催行事等 .....	151
1) 所内見学(国内) .....	151
2) 所内見学(国外) .....	152
3) 研究講演会 .....	153
4) 展 示 会 .....	154
2.6.3 報道関係 .....	155
2.7 対外協力 .....	156
2.7.1 国際関係 .....	156
1) 海外渡航 .....	156
2) 海外研究員・研修生受入 .....	168
2.7.2 国内関係 .....	175
1) 流動研究員 .....	175
2) 研 修 .....	178
2.7.3 技術指導 .....	180
1) 技術指導 .....	180
2) 技術指導(受託出張) .....	183
3) 共同研究 .....	184
2.8 表彰・学位取得 .....	189
2.8.1 表 彰 .....	189
2.8.2 学位取得 .....	190

# 大阪工業技術研究所

Osaka National Research Institute

名 称	所 在 地	電 話 番 号	所 属 部 課(平成13年3月31日現在)
大阪工業技術研究所	〒563-8577 大阪府池田市緑丘 1丁目8番31号	(0727)51-ダイヤルイン 庶務課9601 F A X 9620	研究企画官、主席研究官、統括研究調査官、国際研究協力推進室、総務部(庶務課、会計課、業務課)、エネルギー変換材料部、エネルギー・環境材料部、光機能材料部、有機機能材料部、材料物理部、人間生活工学特別研究室、新材料技術センター、産学官連携推進センター

## 1. 総 説

今後、本格的な高齢化社会の到来により、我が国経済の生産性は停滞することも懸念されており、活力にあふれた21世紀の経済社会を実現するためには、技術競争力の強化等を通じた生産性の向上が求められる。我が国の経済発展基盤を構築するためには、21世紀における二・ズに呼応した供給サイドの構造改革を進めることが必要である。とりわけ、フロンティア市場創出に向けて技術が重要な役割を果たして行くことが期待されており、技術革新環境の構築が強く求められている。

通商産業省においても「2000年産業技術政策の重点」としてまとめた資料の中で、技術革新の企画・構想と実施に係る体制の強化、技術の創造活動の活性化、技術の伝播・普及の円滑化、技術の活用・事業化の推進、技術革新を支える基盤の整備を謳い、これに沿って重点項目を展開している。

当所は、このような研究を取りまく環境の中、産学官連携推進センターにおける活動のより一層の強化をはかり、「産学官連携」をキ・ワ・ドに技術の伝播・普及の円滑化、および技術の活用・事業化の推進を進めた。さらに、産学官連携を実践する場として、新たに完成した「産学官研究交流棟」を活用し、連携事業の展開を図った。

また、2001年に予定されている独立行政法人化に向けて、当所を関西地域の産業集積や大学等の研究集積との新しい形の産学官連携を実践する場所と位置付け、先行的に様々な施策を試行した。

平成11年度に設置した人間生活工学特別研究室においては、引き続き人間を中心とした新産業の基盤となる人間科学・生活工学における材料技術を確立するために、当所のペプチド工学、脳神経工学、人間・生活工学関連の研究を集結しこれを拡充すると共に、国内外の研究者との緊密な連携の下に、分子・細胞・人間レベルで

調和のとれた研究を集中的に推進した。

平成12年度の研究費の総額は、約18億円であり、その主な内訳は経常研究費3.3億円、特別研究費2.4億円、重要技術の競争型研究開発2.4億円、指定研究費7.4億円であった。

経常研究は、18テーマ実施し(うち新規テーマ6)、そのうち10テーマについては所内重点研究として研究の推進を図った。

特別研究(一般特別研究、国際特定共同研究事業、国際産業技術研究事業(ITIT)、原子力平和利用技術、公害防止技術、中小企業対策技術等)では、26テーマの研究を実施したが、このうち「ドライイオンプロセスによる超高純度材料の創製とその応用に関する研究」、「脳機能材料開発のための蛋白質・ペプチド解析に関する研究」等の重点推進テーマを含め16テーマを前年度から継続し、一般特別研究3テーマ、国際産業技術研究事業2テーマ、国際特定共同研究事業4テーマ、原子力平和利用技術1テーマを新規に開始した。

指定研究ではニューサンシャイン計画、新規産業創出型産業科学技術研究開発、重要地域技術研究開発等の37テーマの研究計画を実施した。ニューサンシャイン計画では、総合研究として「環境適合型石油代替燃料製造技術」を新たに開始したほか、熔融炭酸塩型燃料電池における「新規電池材料の研究」、「材料耐久性試験評価」、フライホイール電力貯蔵用超伝導軸受技術研究開発評価における「軸受関連部材のクリープ特性評価」、二酸化炭素回収対応タービンの開発に伴う解析・評価における「遮熱コーティングの耐環境性評価」の各テーマを新規に実施した。また水素エネルギー技術研究開発、二酸化炭素回収対応タービンの開発に伴う解析・評価、広域エネルギー利用ネットワークシステム、分散型電池電力貯蔵技術、燃料電池発電技術の各研究開発を継続して実施した。また、エネルギー基礎基盤技術の中で4テーマを継続すると共に、「新規難燃性常温溶融塩の創製ならび

に新型電解質への展開・評価」を新規に実施した。

新規産業創出型産業科学技術研究開発では、「高度刺激応答材料」、「分子協調材料(メソフェーズ材料)」、「環境適合型次世代超音速推進システム技術」、「人間行動適応型生活環境創出システム技術」の研究開発を継続して実施した。「クラスターイオンビームプロセステクノロジー」を新規に実施した。また、医療福祉機器技術開発については、「失語症在宅リハビリテーション支援システムに関する研究」、「血管壁組織性状診断・治療システムの研究開発」を継続して実施した。

近畿地域の公設機関及び企業との共同研究では、地域コンソーシアム研究開発制度で「高機能バイオリクターによるバイオ燃料生産に関する研究」、「ゴムプラスチック用高品位・低コスト金型の研究開発」、「生分解性天然高分子を活用したプラスチックと金属の複合化技術」、「移動体通信及びセンシング用ナイトライド系半導体デバイスの開発」についての研究開発を継続して実施した。また、先端型地域大プロとして「溶接技術の高度化による高効率・高信頼性溶接技術の開発」を新規に実施するほか、「極微量金属イオン注入制御による超機能耐環境材料の研究開発」を継続して実施した。さらに、先導的一般地域技術(地域ミニプロ)として、「透光型多孔質ガラス膜による着色排水の高効率処理に関する研究開発」を新規に実施した。

この他の共同研究として、科学技術振興事業団との共同研究「エネルギーの効率的変換を目指した界面イオン移動の研究」、新エネルギー・産業技術総合開発機構との新規産業創造型提案公募による共同研究「クライオジェニック新規高分子材料の創製研究」、「炭素材料を用いる漏洩重油の回収・リサイクル」、「分子ふるい機能を有する多孔質中空ガラス繊維膜の開発に関する研究」、「二酸化炭素-メタノールの高効率変換用の光触媒・酵素積層膜の開発と応用」、「先進界面設計・解析技術による高性能セラミック・コーティング開発」を継続して実施した。

以上の研究活動の成果は、学協会誌、学会等の発表会、当所刊行物、技術指導などの諸活動を通じて公表、普及につとめた。

平成12年度に実施した研究課題は以下の通りである。

**特別研究**

[注] 数字は研究期間(年度)

1) 特別研究

[環境・資源・エネルギー技術]

・ 遺伝子工学の応用による燃料油生産に関する研究 12

[バイオテクノロジー]

・ 蛋白質のダウンサイジングとペプチドのアップサイジング 11~12

[新材料技術]

・ 酸化物熱電発電素子の開発に関する研究 12

- ・ 高感度光応答酸化物質材料に関する研究 11~12
- ・ 高度複合化分子材料の高速光応答過程に関する研究 11~12
- ・ 高難度炭化水素転換反応のための新規高性能触媒に関する研究 10~12
- ・ 脳機能材料開発のための蛋白質・ペプチド解析に関する研究 10~12
- ・ ドライイオンプロセスによる超高純度材料の創製とその応用に関する研究 10~12
- ・ 原子・電子レベル界面設計のための超精密界面解析技術の開発に関する研究 10~12

[産業基盤確立技術]

- ・ 多重相関光システムによる実世界認識に関する研究 10~12

[標準情報化(TR)研究]

- ・ ホログラム記録材料の性能評価方法に関する研究 12

2) 国際特定共同研究事業

- ・ カチオン型金属カルボニル触媒の活性評価と構造解析に関する研究 12
- ・ 新規耐熱性高分子の光機能材料への応用研究 12
- ・ 省エネルギー的マグネシウム生産のための高選択性無機分離膜の開発に関する研究 12
- ・ レーザープラズマX線源を利用した材料創製技術に関する研究 12
- ・ 蛋白質・ペプチドの構造・機能の制御技術の開発 11~12
- ・ 光集積回路用ガラス・フォトニクスデバイス創製のための基礎的研究 10~12

3) 中小企業対策技術

- ・ 表面・界面制御による金属材料の高品質化に関する研究 11~12

4) 原子力平和利用技術

- ・ 重イオンマイクロビームによる化学結合状態分析法に関する研究 12~16

5) 公害防止技術

- ・ 産業起源内分泌攪乱物質の環境複合毒性検出システムの開発と動態予測モデル作成に関する研究 11~15

- ・ セラミックス多層膜によるディーゼル排ガスの電気化学的浄化に関する研究 9~13

- ・ 生分解性プラスチックの再資源化(バイオリサイクル)技術の効率化と環境適合性の評価に関する研究 8~12
- ・ 悪臭等の低温酸化分解触媒に関する研究 8~12

6) 国際産業技術研究事業(ITIT)

- ・ 東アジア地域における酸性雨に関する研究 8~12
- ・ 産業排水中の難分解有機化学物質の高度処理に関する研究 12

・キチン質の応用技術に関する研究	12	・金クラスターの原子数及び立体構造制御による高選択性触媒創製の研究	9 ~ 12
<b>経常研究</b>		・強酸系金属カルボニル触媒等による革新的化成品合成法の研究	9 ~ 12
[計測・標準技術]		・低コストアルカリイオン電池電極材料の低温創製技術に関する研究	9 ~ 12
・高エネルギーX線を用いた新しい材料計測・評価法に関する研究	11 ~ 12		
[環境・資源・エネルギー技術]		<b>中小企業支援型研究開発</b>	
・廃棄物系・バイオマス系有機物の新規資源化の研究	12	・プラスチックゴミ粉碎技術の研究	12
[バイオテクノロジー]		・酵素法による機能性糖質の生産技術の研究	12
・海洋低温細菌由来酵素の構造と機能の研究	10 ~ 12	・新規遺伝子導入装置による安全な生体内遺伝子導入技術の研究	12
[新材料技術]		・超高感度・超解像型光ディスク記録膜評価装置の開発研究	12
・高反応性プラズマジェットによる高融点化合物コーティング形成技術の研究	12	・新型プラズマイオン注入技術の開発	12
・次世代環境低負荷ガラス開発のための基礎的研究	12	<b>知的基盤の整備</b>	
・電子線ホログラフィー法及び計算科学的アプローチによる強誘電体ドメイン構造の解析に関する研究	12	・データベースに関する技術開発(機器使用動態特性の計測・評価技術)	12
・放電プラズマ焼結による炭化ケイ素の高性能化の研究	12	<b>産業科学技術研究開発</b>	
・酸化物強誘電体材料の高速成膜技術の研究	12	1) 新材料	
・超高純度系材料の製造プロセスと物性に関する基礎的研究	11 ~ 12	[独創的高機能材料創製技術]	
・センサー機能を持つ分子集合体に関する研究	10 ~ 12	・分子協調材料(メソフェーズ材料)	9 ~ 13
・環境調和型触媒技術の基礎的研究	10 ~ 12	・高度刺激応答材料(複合系高度刺激応答材料)	9 ~ 12
・光熱応答材料による光学素子形成の研究	10 ~ 12	[構造制御材料技術開発評価]	
・SPring-8を利用した高輝度硬X線顕微鏡の研究	10 ~ 12	・高性能有機材料評価(メソフェーズ材料)	10 ~ 12
・材料物性発現機構の解明に関する基礎的研究	10 ~ 12	・分子協調材料(メソフェーズ材料)	9 ~ 13
[宇宙開発関連技術]		・高度刺激応答材料(複合系高度刺激応答材料)	9 ~ 12
・模擬微小重力実験装置(クリノスタット)による物質移動制御技術の研究	11 ~ 12	2) 機械・航空・宇宙	
[情報技術]		[環境適合型次世代超音速推進システム技術]	
・薄膜光プロセスラボ構築のための基盤技術開発に関する研究	11 ~ 12	・CMCの耐環境性向上技術の開発	11 ~ 15
[産業基盤確立技術]		・CMCの耐環境性評価	12 ~ 15
・分光画像を用いた生理状態計測技術の高度化の研究	11 ~ 12	[クラスターイオンビームテクノロジー]	
[知的基盤研究]		・クラスターイオンビームによる材料プロセスの開発	12 ~ 16
・生分解性プラスチックの全国規模での土壌分解性評価の研究	11 ~ 12	3) 人間・生活・社会	
<b>重要技術の競争的研究開発</b>		[人間行動適合型生活環境創出システム技術]	
・神経回路再接続技術に関する研究	11 ~ 12	・高感度心身状態化学計測技術の研究開発	11 ~ 15
・蛋白質の構造予測に向けた構造形成過程の光制御技術の開発	11 ~ 12	・仮想空間を用いた移動行動特性の評価技術	12 ~ 15
・EUVリソグラフィ用プラズマ光源技術に関する研究	11 ~ 12	4) 医療福祉機器研究開発	
		・失語症在宅リハビリテーション支援システム	10 ~ 12
		・血管壁組織性情診断・治療システム研究開発	11 ~ 14
		<b>エネルギー・環境領域総合技術開発</b>	
		1) 化石燃料高度利用	
		[溶融炭酸塩型燃料電池の研究開発]	
		・新規電池材料の研究	12 ~ 16
		・材料耐久性試験評価	12 ~ 16

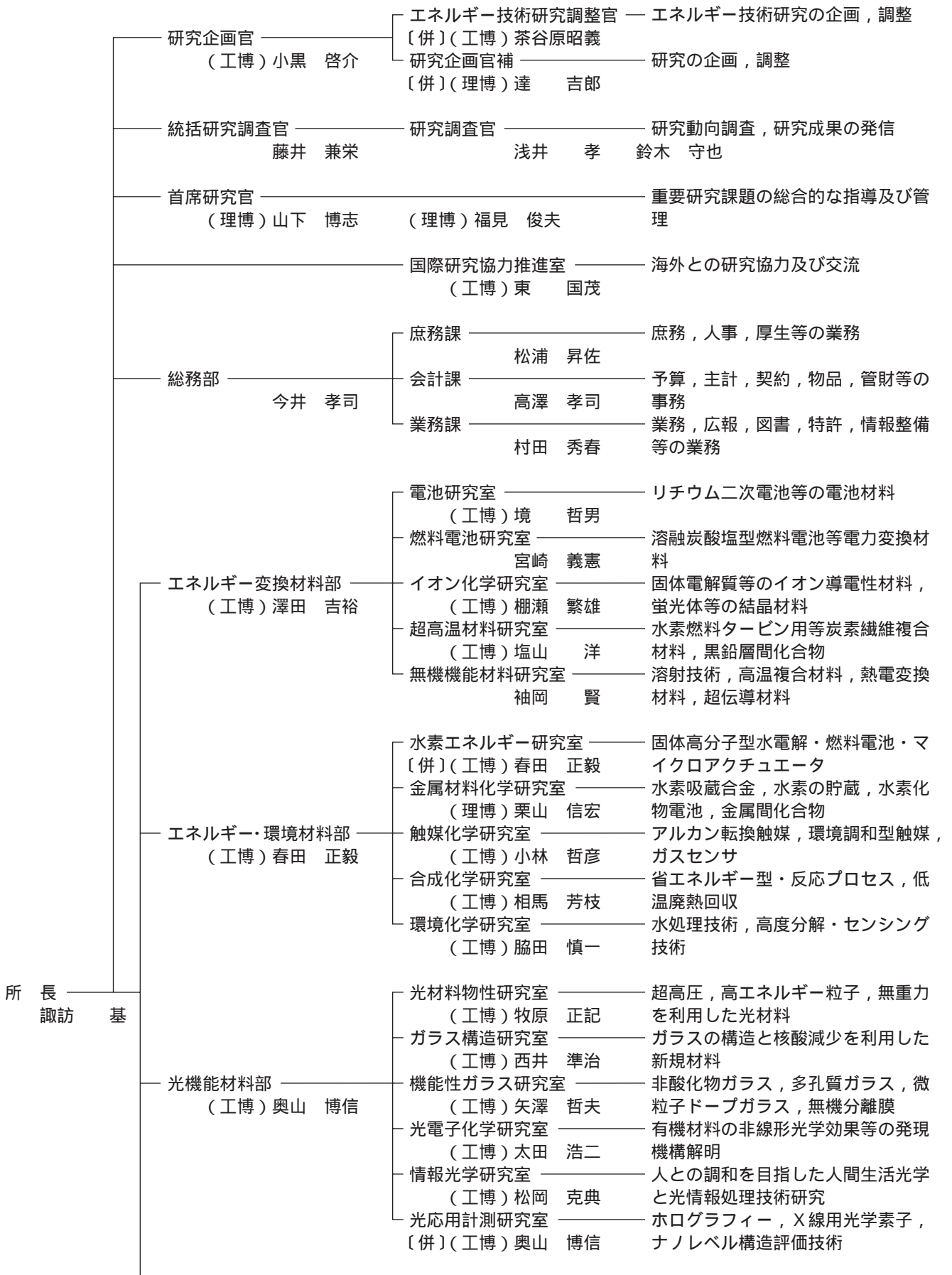
[ 固体高分子型燃料電池の研究開発 ]		溶接技術の開発	12 ~ 16
・燃料電池材料の研究	4 ~ 12	2) 先導的一般地域技術研究開発	
・燃料電池の試験評価	4 ~ 12	・透光性多孔質ガラス膜による着色排水の高効率処理に関する研究開発	12 ~ 14
[ 固体電解質型燃料電池の研究開発 ]			
・コンポーネントの耐久性評価・解析	11 ~ 12		
2) エネルギー輸送・貯蔵		<b>地域コンソーシアム研究開発</b>	
[ フライホイール電力貯蔵用超伝導軸受技術研究開発評価 ]		・高機能バイオリクターによるバイオ燃料生産に関する研究開発	10 ~ 12
・軸受関連部材のクリープ特性評価	12 ~ 16	・ゴム・プラスチック用高品位、低コスト金型の研究開発	10 ~ 12
[ 分散型電池電力貯蔵技術 ]		・生分解性天然高分子を活用したプラスチックと金属の複合化技術	11 ~ 13
・高能率未来型電池の研究 - リチウム電池構成材料の研究	4 ~ 13	・移動体通信及びセンシング用ナイトライド系半導体デバイスの開発	11 ~ 13
・高能率未来型電池評価 - 材料及び電池寿命評価	4 ~ 13	・移動体通信及びセンシング用ナイトライド系半導体デバイスの開発評価	11 ~ 13
3) システム化技術		・高次の車輛操安性を実現するABS(MABS)センサシステムの小型モジュール化についての総合研究開発	11 ~ 12
[ 広域エネルギー利用ネットワークシステム ]		・電池用新規複合ポリマー系電解質の研究開発	12 ~ 14
・熱輸送技術の研究	6 ~ 12	・遺伝子機能の大量迅速同定に関する研究	12
[ 水素利用国際クリーンエネルギーシステム技術 ]		・高分子アクチュエータによる人工筋肉の開発	12 ~ 13
・酸化物固体電解質利用の水素製造・分離技術の研究	11 ~ 15		
・水素吸蔵合金を用いるエネルギー変換技術の研究	11 ~ 15	<b>科学技術振興調整費</b>	
・負荷変動対応型水素供給利用システムに関する研究	11 ~ 15	[ 総合研究 ]	
・金属水素化物による水素貯蔵技術の解析・評価	11 ~ 15	・ケミカルライブラリーの機能性評価技術に関する研究：超機能評価法の研究	12
・固体高分子電解質水電解法の解析・評価	11 ~ 15	[ 重点基礎研究 ]	
[ CO <sub>2</sub> 回収タービンの開発に伴う解析・評価 ]		・自由電子レーザーの多光子発光現象に関する研究	12
・超高温材料の耐久性評価	11 ~ 15	・光集積素子のためのアクティブ回折格子に関する研究	12
・水素吸蔵合金による水素供給制御技術の解析・評価	11 ~ 15	・脳神経回路動態制御のための細胞工学基盤技術開発	12
・遮熱コーティングの耐環境性評価	12 ~ 15	・超清浄環境下における固体表面・界面現象に関する基礎的研究	12
4) 基礎基盤技術研究開発		・ナノ複合材料の作製とその光・電気及び化学機能に関する研究	12
・環境適合型石油代替燃料製造技術	12 ~ 14	・超微粒子とイオンの複合体を分散させた高輝度発光ガラスの創製に関する研究	12
5) エネルギー・環境基礎基盤技術		[ 知的基盤整備推進制度 ]	
・新規難燃性常温溶融塩の創製ならびに新型電解質への展開・評価	12 ~ 14	・摩耗特性評価法に関する研究	12
・低温活性化触媒の解析・評価	10 ~ 12	・多相系高分子材料に関する研究	12
・色素増感型太陽電池等の解析・評価	11 ~ 13	[ 生活・社会基盤研究 ]	
・炭素繊維強化炭素質マトリックス複合材料の創製と耐地熱環境評価	11 ~ 13	・新規な液晶材料の合成と液晶性に関する研究	12
・燃料電池用プロパン低温改質触媒の評価	11 ~ 12	[ 流動促進研究制度 ]	
		・脳機能材料開発のためのミニ蛋白質の創製法に関する研究	12
<b>重要地域技術研究開発</b>		・酵素概念模倣による飽和炭化水素選択酸化	
1) 重要地域技術の研究開発			
・極微量金属イオン注入制御による超機能耐環境材料の研究開発	10 ~ 14		
・極微量金属イオン注入制御による超機能耐環境材料の開発技術評価	12 ~ 14		
・溶接技術の高度化による高効率・高信頼性			

触媒の研究	12	・先進界面設計・解析技術による高性能セラミックスコーティング開発
・運動・知覚神経と筋との双方向再接続技術に関する研究	12	・二酸化炭素 - メタノールの高効率変換用の光触媒・酵素積層膜の開発と利用
[ 国際共同研究 ( 多国間型 ) ]		
・金ナノ粒子担持酸化チタンの触媒作用の研究	12	・高機能光ファイバーフィルターに関する研究
[ 国際共同研究 ( 二国間型 ) ]		
・光応答スイッチのための微細構造材料に関する研究	12	・分子ふるい機能を有する多孔質中空ガラス繊維膜の開発に関する研究
・超原子価化合物のアクティブ光機能特性に関する研究	12	・水素吸蔵合金の特性向上に関する研究
・水溶性高輝度半導体ナノ結晶の作製と単一粒子分光に関する研究	12	・金属微粒子薄層の構造と導電発現機構に関する研究
・アサーマルマイクロフォトンクスデバイスに関する研究	12	・燃料電池に関する研究
		・耐熱・耐酸化コーティング技術開発
		・移動行動適合化技術の開発
		・リチウム二次電池負極に関する研究
		・MRI用超スピン偏極希ガスのフロー型製造装置の開発
<b>国際研究協力事業補助費</b>		・大規模汎用分子動力学計算に関するソフトウェア開発
・微小重力環境を利用したガラス融液内対流制御技術の研究開発	12	・電場印加型磁場勾配NMR法による拡散定数測定技術の開発
		・光機能性ガラス材料とその応用に関する研究
<b>共同研究</b>		・リチウム電池用カーボン負極内のリチウム拡散挙動に関する研究
・環境調和型触媒の探索・開発に関する基礎研究		・リチウム電池炭素負極のリチウム拡散機構の研究
・非平衡高効率メタノール分解技術に関する研究		・超高硬度薄膜に関する研究
・メタノール・エネルギーシステムの要素技術に関する研究		・スパッタリング法による高絶縁膜の形成技術に関する研究
・水電解法水素製造技術の開発		・光電変換材料の成膜に関する研究
・水素吸蔵合金による水素の貯蔵・輸送技術に関する研究		・燃料電池の耐久性評価に関する研究
・全固体型次世代二次電池用材料の調製法と素材評価法に関する研究		・溶液直接噴霧法に対応する真空排気装置の開発に関する研究
・複合系高度刺激応答材料の研究		・希土類ドーパガラスにおける負性非線形吸収効果と光オペアンプに関する研究
・分子協調材料に関する研究		・高速光応答有機化合物薄膜に関する研究
・高速パターン識別光システムの研究開発		・表面・界面反応を利用したナノ構造体形成に関する研究
・神経伝達に関する分子機構：グルタミン酸トランスポーターの分子機構		・超高感度・超解像型光ディスク記録膜評価装置の開発に関する研究
・炭化水素の部分酸化用高選択性金触媒の研究		・水素吸蔵合金の実用化技術に関する研究
・光応答性分子の光反応解析に関する研究		・イオン性分子種の非線形光学応答に関する研究
・超精密分子篩機能膜モジュールの開発に関する研究		・着脱色の容易な板ガラスの開発に関する研究
・炭素材料を用いる漏洩重油の回収・リサイクル		・イオン交換反応や分相を利用したガラスへの高機能性賦与に関する研究
・クライオジェニック新規高分子材料の創製研究		・高機能蛍光体の作製と性能評価に関する研究
・ゴム・プラスチック用高品位・低コスト金型の研究開発		・着脱色の容易なガラス瓶の開発に関する研究
・界面に沿うイオン移動の高速化		・透光性多孔質ガラス膜による着色排水の高効率処理に関する研究
・高機能バイオリクターによるバイオ燃料生産に関する研究開発		・有機光記録材料に関する研究
・3次元形状物へのパルスイオン注入に関する研究		・遺伝子細胞導入ベクターおよび生理活性核酸の生産機器システムに関する研究開発
・フィルター機能を有する光導波路に関する研究		
・移動体通信及びセンシング用ナイトライド系半導体デバイスの開発		
・ガラスプレス用型材に関する研究		



- ・有機高分子を分子分散したシリカ系ハードコート剤の開発に関する研究
- ・リチウム二次電池電極材料のサイクル寿命評価技術の研究
- ・電解質材料の導電性能技術に関する研究
- ・非鉄金属新材料特性データベースの整備
- ・医療用繊維・織物に関する研究開発
- ・電池用新規複合ポリマー系電解質の研究開発
- ・ハイブリッド水素貯蔵容器の開発
- ・バイオミメティック触媒の選択性改善に関する研究
- ・ナノスケールデバイス設計に向けたデジタルファクトリーの構築
- ・ニューガラスのデータベース構築に関する研究
- ・水素吸蔵炭素材料に関する研究
- ・コンビナトリアルケミストリによる液晶の分析方法に関する研究
- ・室内の揮発性化学物質を除去する空気浄化技術の研究
- ・高分子アクチュエータによる人工筋肉の開発
- ・遺伝子機能の大量迅速同定に関する研究
- ・ポリマー電池セパレータの構造最適化技術の研究
- ・フェムト秒レーザーを用いたガラス加工に関する研究
- ・光刺激に応答する液晶素子に関する研究
- ・生活環境の浄化触媒に関する研究
- ・光ファイバー母材の照射損傷の機構解明に関する研究
- ・水を変換プロセスに利用した廃ガラスの再資源化に関する研究
- ・CVD法による光素子用ガラスの作製とその応用に関する研究
- ・ナノ構造化水素吸蔵材料の水素吸蔵特性の評価解析に関する研究
- ・高輝度放射光を利用した薄膜の高信頼性計測評価技術の研究開発
- ・溶融廃棄物ガラス中のルテニウム化合物の電気伝導度に関する研究
- ・CVD法による光集積素子母材の作製に関する研究
- ・微細藻類による有用物質生産に関する研究
- ・細胞ストレス応答分子機構に関する研究
- ・高速光パルスを用いた気相状態における分光分析に関する研究
- ・リチウム二次電池用電解液中のイオンの動的挙動に関する研究
- ・高度微生物発酵システムによる動物処理に関する研究
- ・コバルト系層状酸化物熱電材料の大型化に関する研究
- ・新型発光・レーザー物質の探索とその制御
- ・軸受応用技術の評価

1.1 組織 (平成13年3月31日現在)



有機機能材料部 (工博)田口 隆久	生体分子工学研究室	蛋白質やペプチドの構造機能を制御し脳神経系に応用する研究
	(理博)湯元 昇	
	生物資源工学研究室	微細藻類の遺伝子工学と応用, 海洋微生物の多糖変換酵素, 遺伝子解析
	(理博)小島 洋之	
	機能性高分子研究室	生分解性高分子(グリーンプラ), キチン・キトサン, 生体材料
(工博)相羽 誠一		
高分子表面化学研究室	脳神経細胞工学, 人間感覚計測工学, 高分子材料表面処理工学	
	(併)(工博)田口 隆久	
複合体合成研究室	メソフェーズ(液晶)材料, 高分子系複合材料	
(工博)清水 洋		
材料物理部 (工博)平賀 隆	量子ビーム研究室	イオンビーム, 光等を用いた材料創製・加工及び評価技術
	(工博)堀野 裕治	
	薄膜工学研究室	機能性薄膜創製技術, 薄膜の微細構造制御技術
	(工博)佐藤 義幸	
	界面物性研究室	電磁機能材料用の粉体調製, 稠密固化及び薄膜形成, 評価方法
(工博)蔭山 博之		
セラミック材料研究室	セラミック材料の設計, 創製及び評価技術	
(工博)岩佐美喜男		
材料計測研究室	工業材料の計測, セラミック界面解析技術	
(工博)香山 正憲		
人間生活工学特別研究室 (併)(工博)田口 隆久	脳科学に基づく人間生活工学	
新材料技術センター (併)(理博)山下 博志	新材料の評価技術, 特定機器の高度利用	
産学官連携推進センター (工博)若林 昇	共同研究推進業務, 技術指導・相談	

## 1.2 土地・建物(平成13年3月31日現在)

口 座	土 地		建 物			備 考
	区分	面積(m <sup>2</sup> )	区分	構 造	棟数	
大阪工業技術研究所 (大阪府池田市)	国有	78,767	国有	RC - 4	1	3,973
				RC - 3 地下1	1	4,184
				RC - 3	8	19,427
				RC - 2	9	7,963
				RC - 1	8	1,087
				R - 1	17	5,988
				CB - 1	11	331
				小 計	国有	78,767
大阪工業技術研究所 五月丘1 宿舎 (大阪府池田市)	国有	1,805	国有	RC - 4	1	514
大阪工業技術研究所 五月丘3 宿舎 (大阪府池田市)	国有	4,491	国有	RC - 5	2	3,164
大阪工業技術研究所 神田町宿舎 (大阪府池田市)	国有	1,173	国有	RC - 4	1	568
大阪工業技術研究所 待兼山宿舎 (大阪府豊中市)	国有	1,334	国有	RC - 2	3	522
小 計	国有	8,803	国有		7	4,768
合 計	国有	87,570	国有		61	47,721

注) RC鉄筋コンクリート造、R鉄筋造、CBコンクリートブロック造

## 1.3 会 計

## 1.3.1 予算項目別支出概要

## 1) 経済産業省所管一般会計

区 分	支出金額(円)	区 分	支出金額(円)
経済産業本省	38,720,160	諸 謝 金	186,000
経済協力費	13,962,160	職 員 旅 費	893,420
政府開発援助職員旅費	382,420	流 動 研 究 員 旅 費	166,300
政府開発援助在外研究員等旅費	4,759,740	試 験 研 究 費	30,000
政府開発援助庁費	8,820,000	研 究 開 発 費	61,282,000
中小企業新技術振興費	24,625,000	工ネルギー技術研究開発費	64,519,960
中小企業産業技術調査等委託費	24,625,000	非 常 勤 職 員 手 当	194,000
工業技術院	133,000	諸 謝 金	266,600
庁 費	133,000	職 員 旅 費	1,051,060
産業技術総合研究所	3,836,453,610	流 動 研 究 員 旅 費	1,040,300
産業技術総合研究所	449,463,968	試 験 研 究 費	118,000
職 員 基 本 給	261,323,972	研 究 開 発 費	61,850,000
職 員 諸 手 当	82,076,119	工業技術院試験研究所	1,586,634,124
超 過 勤 務 手 当	6,438,867	職 員 基 本 給	779,091,000
非 常 勤 職 員 手 当	1,277,057	職 員 諸 手 当	483,178,000
児 童 手 当	70,000	任 期 付 研 究 員 業 績 手 当	420,000
職 員 旅 費	554,430	超 過 勤 務 手 当	19,318,000
試 験 研 究 旅 費	2,401,540	非 常 勤 職 員 手 当	3,955,000
庁 費	9,773,000	児 童 手 当	100,000
試 験 研 究 費	77,797,000	職 員 旅 費	1,668,000
筑波研究施設等運営庁費	449,820	試 験 研 究 旅 費	7,226,000
通 信 専 用 料	1,480,163	庁 費	40,834,000
各 所 修 繕	5,822,000	試 験 研 究 費	232,628,000
試験研究所再編成等推進業務費	60,218,362	筑波研究施設等運営庁費	1,350,000
庁 費	9,465,362	通 信 専 用 料	5,819,000
独立行政法人移行準備庁費	37,609,000	移 転 費	11,047,124
各 所 修 繕	13,144,000	工業技術院試験研究所施設費	36,750,000
鉱工業技術研究開発費	1,098,582,258	施 設 整 備 費	36,750,000
非 常 勤 職 員 手 当	242,500	科学技術振興調整費	239,457,558
諸 謝 金	8,603,850	非 常 勤 職 員 手 当	3,671,600
職 員 旅 費	3,721,960	諸 謝 金	120,000
試験研究所特別研究旅費	7,168,290	試 験 研 究 旅 費	6,618,220
試験研究所受託業務旅費	164,800	外 国 旅 費	26,625,190
在外研究員旅費	5,345,450	委 員 等 旅 費	119,360
委 員 等 旅 費	219,900	外国技術者等招へい旅費	5,459,368
流動研究員旅費	4,508,100	試 験 研 究 費	186,358,000
庁 費	4,003,560	招 へ い 外 国 人 滞 在 費	2,275,820
国有特許外国出願費	23,151,000	科学技術総合研究委託費	8,210,000
試験研究所特別研究費	485,113,000	国立機関原子力試験研究費	12,598,440
試験研究所研究設備整備費	30,570,802	職 員 旅 費	87,440
研究支援業務庁費	3,083,850	試 験 研 究 費	12,511,000
試 験 研 究 費	333,578,000	国立機関公害防止等試験研究費	50,207,560
研 究 開 発 費	127,369,000	試 験 研 究 旅 費	717,560
電子計算機等借料	44,065,596	試 験 研 究 費	49,490,000
研究開発設備撤去費	5,943,600	中小企業庁	4,484,220
試験研究調査委託費	11,729,000	中小企業対策費	4,484,220
中小企業新技術研究開発費	175,463,660	職 員 旅 費	38,220
職 員 旅 費	963,660	庁 費	4,446,000
中小企業産業技術研究開発費	174,500,000		
産業技術基盤研究開発費	62,557,720	合 計	3,879,657,990

## 2) 文部科学省所管一般会計

区 分	支出金額(円)
文部科学本省	36,100,000
科学技術振興費	36,100,000
試験研究費	36,100,000

3) 財務省、文部科学省及び経済産業省所管  
電源開発促進対策特別会計

区 分	支出金額(円)
電源多様化勘定	325,472,860
事務取扱費	325,472,860
職員旅費	644,860
庁 費	146,000
電源多様化技術開発評価費	324,682,000

4) 財務省、厚生労働省及び経済産業省所管  
石炭並びに石油及びエネルギー需給構造高度化対  
策特別会計

区 分	支出金額(円)
石油及びエネルギー需給構造高度化勘定	132,024,437
事務処理費	132,024,437
職員旅費	72,560
庁 費	44,877
石油及びエネルギー需給構造高度化 技術開発評価費	131,907,000

## 1.3.2 主要研究項目別支出概要

主 要 研 究 項 目	支 出 金 額 (千円)	
	一 般 会 計	特 別 会 計
<b>特別研究</b>		
1) 特別研究		
[環境・資源・エネルギー技術]		
・ 遺伝子工学の応用による燃料油生産に関する研究	11,000	
[バイオテクノロジー]		
・ 蛋白質のダウンサイジングとペプチドのアップサイジング	12,148	
[新材料技術]		
・ 酸化物熱電発電素子の開発に関する研究	11,000	
・ 高感度光応答酸化物材料に関する研究	10,065	
・ 高度複合化分子材料の高速光応答過程に関する研究	10,000	
・ 高難度炭化水素転換反応のための新規高性能触媒に関する研究	10,000	
・ 脳機能材料開発のための蛋白質・ペプチド解析に関する研究	43,900	
・ ドライイオンプロセスによる超高純度材料の創製とその応用に関する研究	45,594	
・ 原子・電子レベル界面設計のための超精密界面解析技術の開発に関する研究	10,262	
[産業基盤確立技術]		
・ 多重相関光システムによる実世界認識に関する研究	8,500	
[標準情報化(TR)研究]		
・ ホログラム記録材料の性能評価方法に関する研究	3,800	
2) 国際特定共同研究事業		
・ カチオン型金属カルボニル触媒の活性評価と構造解析に関する研究	8,565	
・ 新規耐熱性高分子の光機能材料への応用研究	8,565	
・ 省エネルギー的マグネシウム生産のための高選択性無機分離膜の開発に関する研究	9,283	
・ レーザープラズマX線源を利用した材料創製技術に関する研究	8,877	
・ 蛋白質・ペプチドの構造・機能の制御技術の開発	8,877	
・ 光集積回路用ガラス・フォトニクスデバイス創製のための基礎的研究	4,734	
3) 中小企業対策技術		
・ 表面・界面制御による金属材料の高品質化に関する研究	5,066	
4) 原子力平和利用技術		
・ 重イオンマイクロビームによる化学結合状態分析法に関する研究	13,060	
5) 公害防止技術		
・ 産業起源内分泌攪乱物質の環境複合毒性検出システムの開発と動態予測モデル作成に関する研究	18,608	
・ セラミックス多層膜によるディーゼル排ガスの電気化学的浄化に関する研究	16,930	
・ 生分解性プラスチックの再資源化(バイオリサイクル)技術の効率化と環境適合性の評価に関する研究	5,591	
・ 悪臭等の低温酸化分解触媒に関する研究	13,292	
6) 国際産業技術研究事業(ITIT)		
・ 東アジア地域における酸性雨に関する研究	5,521	
・ 産業排水中の難分解有機化学物質の高度処理に関する研究	4,758	
・ キチン質の応用技術に関する研究	3,340	
<b>重要技術の競争的研究開発</b>		
・ 神経回路再接続技術に関する研究	61,240	

主 要 研 究 項 目	支 出 金 額 (千円)	
	一般会計	特別会計
・蛋白質の構造予測に向けた構造形成過程の光制御技術の研究	61,240	
・EUVリソグラフィ用プラズマ光源技術に関する研究	3,600	
・金クラスターの原子数及び立体構造制御による高選択性触媒創製の研究	54,200	
・強酸系金属カルボニル触媒等による革新的化成品合成法の研究	45,400	
・低コストアルカリイオン電池電極材料の低温創製技術に関する研究	54,200	
<b>中小企業支援型研究開発</b>		
・プラスチックゴミ粉碎技術の研究	32,493	
・酵素法による機能性糖質の生産技術の研究	32,492	
・新規遺伝子導入装置による安全な生体内遺伝子導入技術の研究	27,750	
・超高感度・超解像型光ディスク記録膜評価装置の開発研究	32,492	
・新型プラズマイオン注入技術の開発	18,500	
<b>知的基盤の整備</b>		
・データベースに関する技術開発(機器使用動態特性の計測・評価技術)	14,000	
<b>産業科学技術研究開発</b>		
[独創的高機能材料創製技術]		
・分子協調(メソフェーズ材料)	13,500	
・高度刺激応答材料(複合系高度刺激応答材料)	7,000	
[構造制御材料技術開発評価]		
・高性能有機材料評価(メソフェーズ材料)		6,396
・分子強調材料(メソフェーズ材料)		3,501
・高度刺激応答材料(複合系高度刺激応答材料)		17,244
[環境適合型次世代超音速推進システム技術]		
・CMCの耐環境性向上技術の開発	3,684	
・CMCの耐環境性評価		14,735
[クラスターイオンビームテクノロジー]		
・クラスターイオンビームによる材料プロセスの開発	9,213	
[人間行動適合型生活環境創出システム技術]		
・高感度心身状態化学計測技術の研究開発	11,827	
・仮想空間を用いた移動行動特性の評価技術		22,662
[医療福祉機器研究開発]		
・失語症在宅リハビリテーション支援システム	9,000	
・血管壁組織性情診断・治療システム研究開発	10,000	
<b>エネルギー・環境領域総合技術開発</b>		
[熔融炭酸塩型燃料電池の研究開発]		
・新規電池材料の研究	2,495	
・材料耐久性試験評価		111,367
[固体高分子型燃料電池の研究開発]		
・燃料電池材料の研究	926	
・燃料電池の試験評価		41,105
[固体電解質型燃料電池の研究開発]		
・コンポーネントの耐久性評価・解析		15,200



主 要 研 究 項 目	支 出 金 額 (千円)	
	一般会計	特別会計
[フライホイール電力貯蔵用超伝導軸受技術研究開発評価]		
・軸受関連部材のクリープ特性評価		14,762
[分散型電池電力貯蔵技術]		
・高能率未来型電池の研究 - リチウム電池構成材料の研究	5,295	
・高能率未来型電池評価 - 材料及び電池寿命評価		163,815
[広域エネルギー利用ネットワークシステム]		
・熱輸送技術の研究	5,400	
[水素利用国際クリーンエネルギーシステム技術]		
・酸化物固体電解質利用の水素製造・分離技術の研究	8,786	
・水素吸蔵合金を用いるエネルギー変換技術の研究	21,572	
・負荷変動対応型水素供給利用システムに関する研究	10,612	
・金属水素化物による水素貯蔵技術の解析・評価		5,489
・固体高分子電解質水電解法の解析・評価		23,688
[CO <sub>2</sub> 回収タービンの開発に伴う解析・評価技術]		
・超高温材料の耐久性評価		14,764
・水素吸蔵合金による水素供給制御技術の解析・評価		20,932
・遮熱コーティングの耐環境性評価		7,373
[基礎基盤技術研究開発]		
・環境適合型石油代替燃料製造技術	12,000	
[エネルギー・環境基礎基盤技術]		
・新規難燃性常温溶融塩の創製ならびに新型電解質への展開・評価		9,805
・低温活性化触媒の解析・評価		9,722
・色素増感型太陽電池等の解析・評価		10,786
・炭素繊維強化炭素質マトリックス複合材料の創製と耐地熱環境評価		11,766
・燃料電池用プロパン低温改質触媒の評価		14,707
<b>重要地域技術研究開発</b>		
・極微量金属イオン注入制御による超機能耐環境材料の研究開発	16,385	
・極微量金属イオン注入制御による超機能耐環境材料の開発技術評価		2,080
・溶接技術の高度化による高効率・高信頼性溶接技術の開発	11,800	
<b>先導的一般地域技術研究開発</b>		
・透光性多孔質ガラス膜による着色排水の高効率処理に関する研究	4,740	
<b>地域コンソーシアム研究開発</b>		
・高機能バイオリクターによるバイオ燃料生産に関する研究開発	19,900	
・ゴム・プラスチック用高品位、低コスト金型の研究開発	20,308	
・生分解性天然高分子を活用したプラスチックと金属の複合化技術	14,057	
・移動体通信及びセンシング用ナイトライド系半導体デバイスの開発	16,673	
・移動体通信及びセンシング用ナイトライド系半導体デバイスの開発評価		9,500
・高次の車輛操安性を実現するABS (MABS) センサシステムの小型モジュール化に いての総合研究開発	45,000	
・電池用新規複合ポリマー系電解質の研究開発	13,070	
・遺伝子機能の大量迅速同定に関する研究	9,000	
・高分子アクチュエータによる人工筋肉の開発	14,000	

主 要 研 究 項 目	支 出 金 額 (千円)	
	一般会計	特別会計
<b>科学技術振興調整費</b>		
[総合研究]		
・ケミカルライブラリーの機能性評価技術に関する研究	41,999	
[重点基礎研究]		
・自由電子レーザーの多光子発光現象に関する研究	5,700	
・光集積素子のためのアクティブ回折格子に関する研究	6,700	
・脳神経回路動態制御のための細胞工学基盤技術開発	6,130	
・超清浄環境下における固体表面・界面現象に関する基礎的研究	7,055	
・ナノ複合材料の作製とその光・電気及び化学機能に関する研究	5,000	
・超微粒子とイオンの複合体を分散させた高輝度発光ガラスの創製に関する研究	6,199	
[知的基盤整備推進制度]		
・摩耗特性評価法に関する研究	3,769	
・多相系高分子材料に関する研究	2,183	
[生活・社会基盤研究]		
・新規な液晶材料の合成と液晶性に関する研究	1,618	
[流動促進研究制度]		
・脳機能材料開発のためのミニ蛋白質の創製法に関する研究	14,010	
・酵素概念模倣による飽和炭化水素選択酸化触媒の研究	13,304	
・運動・知覚神経と筋との双方向再接続技術に関する研究	13,997	
[国際共同研究(多国間型)]		
・金ナノ粒子担持酸化チタンの触媒作用の研究	41,251	
[国際共同研究(二国間型)]		
・光応答スイッチのための微細構造材料に関する研究	13,523	
・超原子価化合物のアクティブ光機能特性に関する研究	18,323	
・水溶性高輝度半導体ナノ結晶の作製と単一粒子分光に関する研究	15,366	
・アサーマルマイクロフォトニクスデバイスに関する研究	23,881	

## 1.3.3 歳入徴収

## 1) 一般会計

区 分	件数	金額(円)
雑 収 入	37	9,458,709
国有財産利用収入	14	8,728,109
国有財産貸付収入	14	8,728,109
土地及水面貸付料	2	1,277,804
公務員宿舍貸付料	12	7,450,305
諸 収 入	23	730,600
受託調査試験及役務収入	2	169,480
受託調査及試験収入	2	169,480
弁償及返納金	6	456,175
弁償及違約金	5	195,475
返 納 金	1	260,700
雑 入	15	104,945
労働保険料被保険者負担金	15	104,945

1.4 職 員

1.4.1 職能別職員(平成13年3月31日現在)

職 能 組 織	研究従事者専門別													事務職従事者等		合 計	
	化 学	物 理	機 械	電 子	農 学	金 属	電 気	織 維	窯 業	数 学	情 報 工 学	地 質	心 理	合 計	事 務 官		技 官
所 長				1										1			1
研究企画官	1													1			1
国際研究協力推進室	1													1	1		2
統括研究調査官	1	1				1								3			3
首席研究官	1	1												2			2
総 務 部															32	4	36
エネルギー変換材料部	17	3	1			4								25	1		26
エネルギー・環境材料部	25	2				2								29			29
光機能材料部	17	5	2	2		1							1	28			38
有機機能材料部	29				2									28			28
材料物理部	9	12	1	3		2				1				28			28
人間生活工学特別研究室																	
新材料技術センター																	
産学官連携推進センター	1													1			1
合 計	99	24	4	6	2	10				1			1	147	34	4	185

(休職、辞職、退職者を含む)

1.4.2 級別職員(平成13年3月31日現在)

級 組 織	指 定 職	研究職						行政職(一)							行政職(二)				合 計					
		5	4	3	2	任	計	9	8	7	6	5	4	3	2	1	計	5		4	3	計		
所 長	1																							1
研究企画官		1					1																	1
国際研究協力推進室		1					1				1						1							2
統括研究調査官		2	1				3																	3
首席研究官		2					2																	2
総 務 部								4	2	8	4	4	4	2	3	31	2	2	1	5				36
エネルギー変換材料部		8	5	6	3	2	24												1	1				25
エネルギー・環境材料部		6	9	5	4	5	29																	29
光機能材料部		12	6	7	2	1	28																	28
有機機能材料部		8	7	2	1	10	28																	28
材料物理部		13	7	4	1	4	29																	29
人間生活工学特別研究室																								
新材料技術センター																								
産学官連携推進センター		1					1																	1
合 計	1	54	35	24	11	22	146		4	2	9	4	4	4	2	3	32	2	2	2	6			185

(休職、辞職、退職者を含む)

## 2. 業 務

### 2.1 試験研究業務

#### 2.1.1 特別研究

##### 1) 特別研究

〔大項目〕環境・資源・エネルギー技術

〔研究題目〕遺伝子工学の応用による燃料油生産に関する研究

〔研究担当者〕小嶋 洋之、矢野 伸一、河田 悦和、  
藤嶋 静、山野 尚子

〔研究内容〕石油を中心とした化石燃料の燃焼により大気中の二酸化炭素が増加し地球温暖化をもたらすことが問題となっている一方、石油は埋蔵量が限られ、また十年程度先には供給が需要に追いつかなくなる可能性も指摘されている。これらの問題を解決する方策の一つとして、再生可能で燃焼しても反応系全体で二酸化炭素を増加させない光合成産物を利用した燃料油生産技術の開発が要望されている。光合成で生育する微細藻類の一種であるボツリオコッカスが多量に合成する炭化水素はそのまま重油として使用できるほか、接触分解により良質なガソリン基材が製造できることが実証されている。また微細藻類が生産する脂肪酸からディーゼル燃料を製造する研究も行われている。しかしこれらの微細藻類は生育が遅いなどの理由で生産性が悪く実用化に至っていない。本研究では生育の早いスピリリナの安定的な遺伝子組換え系の作成に成功した。この藻体にボツリオコッカスなどの炭化水素生合成系や脂肪酸合成系の遺伝子を導入することを検討し、将来的には光合成を利用した実用的な燃料油生産技術を開発することを目的とする。

〔大項目〕バイオテクノロジー

〔研究題目〕蛋白質のダウンサイジングとペプチドのアップサイジング

〔研究担当者〕湯元 昇、達 吉郎、茂里 康、  
上垣 浩一、中村 努

〔研究内容〕アミノ酸数百個からなる蛋白質は触媒機能等の有用機能をもつが、人工設計・化学合成は困難である。一方、よりアミノ酸数が少ないポリマーであるペプチドは設計・化学合成が可能であるが、触媒機能等の発現は困難である。そこで本研究では、蛋白質の機能を失わずにダウンサイジングする技術と、逆に複数のペプチドを結合させてアップサイジングし有用機能を発現させる技術を開発することを目的とする。蛋白質をダウンサイジングする際には、蛋白質の機能にとって必要なところと必要でないところを見分ける必要がある。そのために、蛋白質を分解酵素により断片化して、切断部位とその影響の相関を調べた。研究材料には好熱菌由来の炭酸固定酵素(PEPカルボキシラーゼ)を用いた。分解酵

素により本酵素の活性部位フレキシブルループを切断したところ、高次構造や構造安定性は損なわれなかった。しかし、ローカルな切断部位の違いによって触媒活性は大きく変化した。最も顕著な例では、一残基離れた部位でペプチド結合が切断された時、一方では触媒活性が変化せず、他方では完全に失活することが見いだされた。また、失活した酵素は基質の炭酸水素イオンに対する親和性を失っていることが明らかになった。このことにより、蛋白質の骨格構造である主鎖のうち、蛋白質の機能(この場合は炭酸水素イオンの結合)にとって必要なところと必要でないところが区別された。

〔大項目〕新材料技術

〔研究題目〕酸化物熱電発電素子の開発に関する研究

〔研究担当者〕松原 一郎、舟橋 良次、袖岡 賢、  
蔭山 博之、田淵 光春、竹内 友成、  
田中 孝治

〔研究内容〕従来の熱電材料のほとんどは金属間化合物であるため、酸化等の耐久性や、稀少あるいは有毒元素を用いること、変換効率が低いこと等多数の問題を抱えていた。本研究ではこれらの問題を解決する材料として期待される酸化物による新規熱電材料の探索を行った。その結果、高温、空気中で非常に高い熱電特性を有する $(Ca_2CoO_3)_x(CoO_2)_y$ 酸化物単結晶(ウイスキー)の合成に成功した。ウイスキーのゼーベック係数は873K以上の温度において $200\mu V/K$ 以上となった。一方、電気抵抗率は $1.4 - 1.5 m\Omega cm$ と低い値であった。これらの物性値及び理論計算による熱伝導度から求めたウイスキーの熱電性能指数 $ZT$ は873K以上の温度で1.2を越えており、この酸化物が高温・空気中で高い熱電特性を有していることが明らかとなった。

酸化物熱電材料が高温・空気中において長時間安定して発電素子として機能することを実証するため、フィン型熱電素子を作製し発電特性及び耐久性を評価した。p型材料には $Ca_{2.75}Gd_{0.25}Co_4O_9$ を、n型材料には $Ca_{0.92}La_{0.08}MnO_3$ を用いた。高温側温度773 K、温度差390 Kにおける開放電圧及び最大出力はそれぞれ、988mV、64mWであった。最大出力を与える外部抵抗値は、素子の内部抵抗値とよく一致した。素子の耐久性評価のため15日間の連続運転を行った結果、出力は低下せず、材料及び電極共に空気中・高温において安定であり、酸化物材料が発電素子応用に有望であることを確認することができた。

〔研究題目〕高感度光応答酸化物材料に関する研究

〔研究担当者〕西井 準治、金高 健二、清原 健司

〔研究内容〕シリカ系ファイバに強力な紫外線レーザーを照射すると、屈折率が0.01%程度上昇する。位相マスク等を介して同様な照射をすると、光フィルタをファイバ内部に書き込むことができ、波長多重通信デバイス

として機能する。本研究では、相分離、結晶化、欠陥生成等の過程を光照射、高電圧・超高压印加によって制御し、屈折率の異方性や2次非線形性が発現する酸化物材料を創製する。得られた酸化物材料に、干渉光等を利用した屈折率変化の微細パターンを3次元的に書き込み、その異方性や2次非線形性を利用した高速信号処理が可能な次世代光集積素子のための基盤技術を提案する。本年度は、CVD法でGe-B-SiO<sub>2</sub>薄膜を作製し、その光感応性を調べると共に、レーザー光を用いた直接描画によりこの薄膜内への光導波路の書き込みに成功した。また、ゾル-ゲル法で形成した光感応性ZrO<sub>2</sub>薄膜に干渉光での光書き込みにより2次元回折素子を作製した。干渉光を2方向から照射することで、4方向に回折パターンが、3方向から干渉光を照射することで6方向に回折パターンが得られた。さらに、この素子が、近赤外波長の光に対しては波長依存性の少ない反射防止特性を持つことを明らかにした。

〔研究題目〕**高度複合化分子材料の高速光応答過程に関する研究**

〔研究担当者〕鎌田 賢司、太田 浩二、田和 圭子、清原 健司、安藤 昌義

〔研究内容〕分子材料の光スイッチング能や二光子吸収能の向上を実現する材料設計手法を確立するため、それら応答特性を支配する種々の物理化学過程を実験・シミュレーションの両面より調べた。まず、波長可変で光スイッチング特性と二光子吸収特性を同時測定可能なZ-scan測定システムを構築し、その測定時に問題となる二光子吸収誘起熱効果について実験とシミュレーションを行い、その熱効果の影響のプロセスを解明した。また、光スイッチング特性の予測を行うため、瞬間応答成分(電子分極成分)の応答予測を分子軌道法で行い、遅延応答成分(核運動成分)については、分子動力学法を用いて計算を行い、それぞれ実験結果とほぼ一致する結果を得た。さらに、二光子吸収によって機能する光応答性分子複合高分子材料の創製のため、トランス体(T)・シス体(C)の二種類の異性体を持ち、光照射によってこれらの分子構造をコントロールすることのできるドナー・アクセプター型のアゾ色素を側鎖にもつウレタン高分子(PU)薄膜試料を作成しその偏光誘起異方性応答について調べた。この材料では偏光照射を停止した後も、配向性は長時間にわたって保持されることが示され、干渉光による効率の良いホログラムの書き込みや表面レリーフの作製が期待できることが分かった。

〔研究題目〕**高難度炭化水素転換反応のための新規高性能触媒に関する研究**

〔研究担当者〕小林 哲彦、上田 厚、山田 裕介、相馬 芳枝、徐 強

〔研究内容〕省エネルギー・省資源のため、開発が望まれているにもかかわらず難度が極めて高い化学反応プロセスとして、パラフィンの一段部分酸化反応やオレフィンの常温常圧カルボニル化反応が挙げられる。本研究では、これら高難度反応を省エネルギー的に進める新規高性能触媒の研究開発を目指す。

1) パラフィン等の一段酸化反応

本研究では、金属酸化物にNO<sub>2</sub>処理を行うことで調製した、吸着NO<sub>x</sub>種を「テンポラリー活性点」触媒として用いることを研究した。

金属種(鉄)を金属酸化物(シリカ)に導入することにより吸着NO<sub>2</sub>種の熱安定性を向上させた、吸着NO<sub>2</sub>/金属種/金属酸化物触媒を用いてパラフィンであるエタン酸化を検討した。反応ガス中へ水蒸気を添加(3容量%)すると、エタン転化率は若干低下(NO<sub>2</sub>/Fe/SiO<sub>2</sub>触媒: 3.5 3.2%、反応温度400 )するが、目的生成物であるアセトアルデヒド選択率は向上(15.8 45.2%)した。同時にCO<sub>x</sub>選択率が低下(燃焼反応を抑制)することから、添加水蒸気の働きは生成したアセトアルデヒド逐次酸化の抑制であると推定している。

2) オレフィン等の常温常圧カルボニル化反応

オレフィン等の常温常圧カルボニル化反応におけるこれまでにない「非古典的金属カルボニル触媒」を新たに合成し、カルボン酸の高収率合成触媒としての応用を目指した。室温、1気圧下において中性のイリジウムカルボニルクラスターIr<sub>4</sub>(CO)<sub>12</sub>が濃硫酸中に溶解して、Ir-Ir結合を維持したままプロトン化を受け、イリジウムカルボニルヒドリドクラスター陽イオン錯体[Ir<sub>4</sub>(CO)<sub>12</sub>H<sub>2</sub>]<sup>2+</sup>を生成することを見出した。イリジウムカルボニルヒドリドクラスター陽イオンの濃硫酸溶液にオレフィンやアルコールを滴下することによって、常温常圧下で第三級カルボン酸が高収率で得られた。

〔研究題目〕**ドライオンプロセスによる超高純度材料の創製とその応用に関する研究**

〔研究担当者〕堀野 裕治、茶谷原昭義、木野村 淳、坪内 信輝、クライレ ヘック、蔭山 博之、竹内 友成、空野 由明、福味 幸平、伊達 正和

〔研究内容〕イオンビーム技術やプラズマ技術等のドライオンプロセスを用いて、同位体レベルでの超高純度材料の創製と高純度化による発現機能または機能性向上に関する研究を行う。

1. 超高純度材料の創製

低エネルギーイオンビームによる超高純度材料の創製では、試作したイオンビーム直接堆積装置を用いて単一同位体からなる薄膜:C、Si等を作製する。その不純物評価に基づいてイオン源、イオンビーム輸送、減速系、真空系の再検討を行う。

正負イオンビームによる精緻制御化合物材料の創製では、正負イオンビーム成膜装置により同位体レベルで質量分離して炭化珪素の合成を行い、特性を評価する。

高エネルギーイオンビームによる高純度材料加工では、高エネルギーマイクロビームを応用し、配位構造等を高精度に制御した光機能材料を創製する。

プラズマ加工法による高純度セラミックス材料創製では、放電プラズマ焼結法により、固化体粒子バルク等の純度を向上させたセラミックスを創製する。

## 2. 高純度化した材料の機能特性評価

超高純度金属膜の表面特性の検討では、作製した超高純度膜の表面特性、触媒特性を評価し、純度との関係を明らかにする。

高純度光機能材料の特性評価では、高精度に制御した材料の光特性を評価し、純度、構造との関係を明らかにする。

高純度化セラミックス材料の特性評価では、高純度化されたセラミックス固化体の電気特性等を評価し、純度との関係を明らかにする。

平成12年度は試作したイオンビーム直接堆積装置および正負イオンビーム成膜装置を用いて単一同位体からなる薄膜(C、Si、SiC)を合成し、その特性を評価した。さらに、注入した希土類金属イオンの配位構造の制御を行うとともに注入材料の導波特性などの光物性の評価、組成制御した高純度セラミックス固化体の電気特性の周波数依存を検討した。また、超高真空装置を用いて、半導体・酸化物単結晶表面と気体分子との相互作用を調べ、超高純度材料の物性評価に関する検討を行った。

## 〔研究題目〕原子・電子レベル界面設計のための超精密界面解析技術の開発に関する研究

〔研究担当者〕香山 正憲、田中 孝治

〔研究内容〕最新の電子顕微鏡技術を適用して界面の原子配列、原子種、電子状態を高度に解析する技術を確認するとともに、界面の第一原理計算を実行し、原子配列や界面エネルギー、電子状態等を明らかにし、実験情報との詳細な比較検討を進め、界面設計のための超精密解析技術を確認し、界面設計理論を構築することを目的とする。

-SiC粒界では、5員環や7員環が存在するため同種原子ボンドが生成されることや、Si原子がボンド再構成することにより安定な構造になることを原子像と第一原理に基づく理論計算から示してきた。また、粒界三重点や粒界四重点では理想的な位置に粒界が集まらず、数原子カラムずれた位置に集まることを示した。平成12年度は従来の高分解能電子顕微鏡法より高分解能化の可能性がある高角環状暗視野走査透過電子顕微鏡法(Zコントラスト法)の高度化を図った。Zコントラスト法では、従来の蛍光体検出器では感度不足のため、電子

線を収束しすぎると電流量不足によるノイズが発生し、良好な高分解能像を得ることができなかったが、YAP型高感度検出器を付けることにより、Si[110]の観察において1.36のダンベル構造を分解することに成功した。また、現在の装置では照射系レンズの2回非点補正装置しかないが、3回非点補正装置を付けることにより、1程度の分解能も達成できる可能性があることがわかった。

## 〔大項目〕産業基盤確立技術

### 〔研究題目〕多重相関システムによる実世界認識に関する研究

〔研究担当者〕松岡 克典、空野 由明、谷口 正樹、中島 一敏、大谷 和男

〔研究内容〕人が実際に生活している実世界の中から対象物体の位置を高速に検出することができるパターン検出光システムの開発を目指して、多重相関光システムを試作し、多重相関演算によるパターン識別機能の検証を行い、開発システムの有効性を確認した。また、多重相関演算に必要な相関フィルタの設計手法の開発を行った。

昨年度に試作した多重相関光学系を用いて、多重相関演算によるパターン検出の実証を行った。多重相関演算に必要な相関フィルタを設計する手法として、主成分分析を用いた手法を考案し、計算機シミュレーションからその有効性を確認した。また、本手法を用いて設計した多重相関フィルタを、大阪科学技術センターとの共同研究の中で、電子線描画装置を用いたリソグラフィ技術を用いて光学素子として作製した。この光学素子を試作システムに導入し、多重相関演算が実行できることを確認した。また、アルファベット文字の検出を行う相関フィルタを作製し、計算機シミュレーションと同様の結果が試作システムで得られることが確認した。これにより、試作システムが高い識別能力を、高速(ビデオレート)で実行できることが確認できた。

## 〔大項目〕標準情報化(TR)研究

### 〔研究題目〕ホログラム記録材料の性能評価方法に関する研究

〔研究担当者〕谷川 英夫、安本 正人、梅咲 則正、清水川 豊

〔研究内容〕ホログラム記録材料は多種類、多様にわたり存在するが、この研究では、屈折率変調型のホログラム記録が可能なフォトポリマーを対象材料として取り上げ、その性能評価方法の研究を行った。

(1)波長感度の測定法：フォトポリマーは干渉縞露光中に光重合とモノマー、ポリマー等物質の拡散移動がリアルタイムに進行する。記録光の波長と異なる波長の光線を露光中の記録材料面に導入し、干渉縞記録が進行するにしたがって、その光線の回折度合いから適正露光量

を求める方法を開発した。

(2) 屈折率変調量の測定法：屈折率変調型の材料では、回折効率に大きな影響を与える因子は屈折率変調量  $n$  である。フォトポリマーに記録したホログラムから回折効率を求め、理論式から  $n$  を算出した。再生光のホログラムに対する入射角度を変えた場合の角度に依存する回折効率を測定し、その実測値と理論値の一致具合から  $n$  の信頼度を確認する方法を開発した。

(3) 干渉縞の測定法：フォトポリマーに記録される干渉縞は屈折率変調となっているので、記録された干渉縞は顕微鏡やSEMによって観察されない。試料をルテニウム酸で染色処理をしたものをTEMで観察することに成功した。屈折率変調型材料に記録された干渉縞を写真撮影するのは学会的にも珍しいものである。

## 2) 国際特定共同研究事業

### 〔研究題目〕カチオン型金属カルボニル触媒の活性評価と構造解析に関する研究

〔研究担当者〕相馬 芳枝、徐 強

〔研究内容〕本研究は、高温高压という厳しい条件を必要とする合成プロセスを常温常圧下、高収率に進行させるための新規高活性触媒を開発するとともに、触媒の構造解析をドイツの研究グループと共同で行う。

室温、1気圧下において中性のルテニウムカルボニルクラスター  $\text{Ru}_3(\text{CO})_{12}$  が濃硫酸中に溶解して、Ru-Ru結合を維持したままプロトン化を受け、ルテニウムカルボニルヒドリドクラスター陽イオン錯体  $[\text{Ru}_3(\text{CO})_{12}\text{H}]^+$  を生成することを見出した。 $[\text{Ru}_3(\text{CO})_{12}\text{H}]^+$  のIR吸収( $\text{cm}^{-1}$ )は2177(w)、2160(w)、2130(vs)、2104(vs)、2081(vs)、2070(sh)、2035(w)に観測され、比較的高い値となっていることから、Ru-CO結合は比較的弱いことが示唆された。

CO共存下、ルテニウムカルボニルヒドリドクラスター陽イオンの濃硫酸溶液にオレフィンやアルコールを滴下することによって、常温常圧下で第三級カルボン酸が形成されることが明らかになった。たとえば、硫酸10ml、 $\text{Ru}_3(\text{CO})_{12}$  0.67mmol、1-ヘキセン5mmol、CO 1気圧、25℃の条件下で、2,2-ジメチルペンタン酸と2-メチル-2-エチルブタン酸の2:1の混合物は42%の収率で得られた。

### 〔研究題目〕新規耐熱性高分子の光機能材料への応用研究

〔研究担当者〕田和 圭子、太田 浩二、鎌田 賢司、清原 健司、安藤 昌儀

〔研究内容〕新規な耐熱性高分子であるベンズオキサジン系高分子に、光応答性分子であるアゾベンゼン誘導体を組み込んだ新規モノマーの合成に成功した。NMR測定により、その反応収率は30%であることが分かっ

た。このモノマーをスライドガラスで挟み、モノマー融点(204℃)付近まで加熱することで、開環による熱重合が進行した。また、DSC測定から243℃で熱分解が起こることも明らかになった。モノマーはクロロホルムなどの溶媒に可溶であるが、生成した高分子は溶媒に不溶となった。これは重合過程で、高分子が一部架橋によるネットワークをつくり、直鎖状高分子とならないためと考えられる。

このモノマーを基に、光学的に優れた薄膜を得るために以下の手順で電場配向膜を作製した。(1) 粉状のモノマーをプレスして錠剤に成形する。(2) これをITOガラスの上のせ加熱する。(3) 190℃で30分経過したところで、もう1枚のITOガラスで試料を押し広げ、厚さ数 $\mu\text{m}$ の膜とし、さらに加熱を続ける。(4) コンタクトボアリングにより5~8kVの電圧を印加する。(5) 1時間後室温まで冷却し、電圧を切る。この方法で光学的に透明な電場配向膜が調製できることが分かった。電場配向膜の二次非線形光学特性を調べるためのメーカーフリッジ法によるSHG測定装置を構築した。

### 〔研究題目〕省エネルギー的マグネシウム生産のための高選択性無機分離膜の開発に関する研究

〔研究担当者〕矢澤 哲夫、蔵岡 孝治

〔研究内容〕塩素あるいは酸素に対して親和性のある被覆率の高い表面改質法を開発した。即ち、種々のアルキルジメチルクロロシラン( $\text{RSi}(\text{CH}_3)_2\text{Cl}$ ,  $\text{R}=\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ ,  $n=1, 3, 8, 18$ ) 1.3gにトルエン30gを加え、溶液を作製する。その溶液を用い100℃で20時間リフラックスすることにより多孔質ガラス細孔内表面にオクタデシル基を導入し多孔質ガラス管を表面改質した。用いた多孔質ガラス管は、外径5mm、内径4mm、長さ約100mm、平均細孔径4nm、組成は97%  $\text{SiO}_2$ であった。

$\text{C}_8$ 膜までは、Knudsen流の透過機構に従っているが、 $\text{C}_{18}$ と炭素鎖が長くなると温度の上昇とともに透過率も増加するという活性拡散機構に従うようになっている。これは、細孔内に炭素鎖が完全に導入されていることを示している。 $\text{C}_{18}$ 膜の透過測定結果より、本膜は凝縮性である塩素ガスの分離に有効であると考えられる。

### 〔研究題目〕レーザープラズマX線源を利用した材料創製技術に関する研究

〔研究担当者〕村井 健介

〔研究内容〕パルスレーザー光を物質に照射してプラズマ化するレーザープラズマX線源は、簡便に強力なX線を得ることができ、その変換効率はX線管より高い。レーザープラズマX線源は、露光または評価用光源として研究が開始されている。むしろ、任意の場所でX線を発生させることができるため、放射光やX線管と比較しても材料創製技術に向けたX線源であるが、このX線源



を利用した材料創製技術の研究は実施されていない。本研究の相手機関のひとつであるポーランド国オプトエレクトロニクス研究所は、世界に先駆けてガスパフターゲットを開発し、その有効性を実証してきた研究所である。また、もう一方の連合王国ラザフォードアップルトン研究所は、多数の高輝度パルスレーザー装置を研究開発し、レーザープラズマX線源においてトップレベルの研究所である。平成12年度は、材料創製技術としてのレーザープラズマX線源の利用の可能性を探索する目的で、レーザーおよび計測システムのアップグレードを行うとともに、研究機関を相互訪問し、今後の共同研究の進め方について議論した。

〔研究題目〕**蛋白質・ペプチドの構造・機能の制御技術の開発**

〔研究担当者〕湯元 昇、山本 仁、達 吉郎、  
茂里 康、上垣 浩一、中村 努

〔研究内容〕本研究では、ミニ蛋白質であるペプチドに蛋白質と同様の機能を発現させることを目指して、ペプチドの立体構造予測技術、機能性蛋白質から機能部位の抽出技術、制御可能な立体構造をもつペプチドの合成法、立体構造解析技術、ペプチド集合体の形成技術をそれぞれ開発し、組み合わせることによりペプチドの構造・機能を制御する技術を開発する事を目的としている。蛋白質・ペプチドの立体構造の予測に関しては、ドイツ・欧州分子生物学研究所(EMBL)と州分子生物学研究所(EMBL)との共同研究により、蛋白質・ペプチドのポリペプチド主鎖の構造の中で最も重要なヘリックス構造の安定性を予測するプログラムの開発を行っている。これまで、各アミノ酸の蛋白質・ペプチド中でのヘリックス構造のとりやすさ(Helix propensity)はヘリックス中のどこにそのアミノ酸が存在するかは無関係と仮定されてきた。しかし、ヘリックス中央部(C7)とC末端部(C1-C3)を種々の極性の異なるアミノ酸(グリシン、セリン、トレオニン、アスパラギン、グルタミンロイシン、イソロイシン、バリン、メチオニン、システイン)に置換し、CD測定による解析を行ったところ、明らかな位置依存性を示すことが判った。特に、ヘリックスの安定性に寄与するアミノ酸のカルボキシ末端の位置依存性は極性アミノ酸で高く、非極性アミノ酸(特に、ロイシンとバリン)ではC3位が高いことが判った。また、メチオニンはカルボキシ末端にあると不安定かを引き起こすことが判った。以上の結果を構造予測プログラムに取り込めば、予測の精度を向上させることが可能である。

〔研究題目〕**光集積回路用ガラス・フォトニクスデバイス創製のための基礎的研究**

〔研究担当者〕角野 広平、矢澤 哲夫、村瀬 至生

〔研究内容〕近年、ガラスに希土類イオンや、微粒子などをドーブしたり、微視的構造体を誘起することによって、ガラスに本来備わっていなかったアクティブ光機能を賦与することが可能になってきた。本研究では、光材料として高機能性が指摘されながらもデバイスとして利用するための研究が十分なされていない希土類イオンドーブ非酸化ガラスについて、材料サイドの研究者と、デバイスサイドの研究者が協力することにより、これらのガラス系を用いたフォトニクスデバイス創製のための基礎的研究を行うものである。

本年度は、昨年度に引き続き、硫化物ガラス中のエルビウムイオンの蛍光減衰曲線を速度方程式により解析し、エルビウムイオン間のエネルギー移動の係数、励起状態吸収の断面積など、レーザやアンプとしての特性を予測するために重要なパラメータの精密化を行った。更に、これらのパラメータを用いて、レーザ発振の可能性を予測した。

また、希土類イオンと同様に発光中心として重要な遷移金属イオンをドーブした硫化物ガラスを作製した。これらのガラスについて赤外域での蛍光スペクトルを測定し、赤外チューナブルレーザとしての可能性を検討した。

3) 中小企業対策技術

〔研究題目〕**表面・界面制御による金属材料の高品質化に関する研究**

〔研究担当者〕堀野 裕治、茶谷原昭義、木野村 淳、  
坪内 信輝、クライレ ヘック

〔研究内容〕金属材料の機械的性質や機能性などの諸特性向上による高品質化を図るために、材料の諸特性に大きな影響を及ぼす表面および界面のマイクロ組織や構造を制御する基礎技術の確立を目指す。そのために、イオンビーム等高エネルギービーム技術により、材料表面に改質層やコーティング層を形成する表面改質技術と、界面活性元素の添加による真空溶解中の析出物の制御や金属間化合物の焼結および特殊な熱処理による析出物の微細化などの界面制御技術などの表面・界面制御技術によって金属材料の高品質化を図るための基礎技術を確立する。

本年度は、試作したプラズマイオン注入装置を用いて、金属プラズマがどの様に分布するか調べ、表面改質の条件の検討を行った。

4) 原子力平和利用技術

〔研究題目〕**重イオンマイクロビームによる化学結合状態分析法に関する研究**

〔研究担当者〕空野 由明、木野村 淳、茶谷原昭義、  
堀野 裕治

〔研究内容〕重イオンマイクロビームを材料に照射した際に発生する特性X線を高効率で分光する局所・高分

解能粒子励起X線分光装置の設計を開始した。本装置では、特性X線のスペクトル形状変化を高効率で計測するため、湾曲分光結晶と位置(一次元)検出器からなる結晶分光器を構築する。これにより、一定エネルギー幅のX線を分光結晶の角度走査なしで分光することができる。そこでまず、位置検出器について検討を行った。従来、この形式の分光器では、位置検出器として主に位置敏感型比例計数管(PSPC)が使用されてきた。しかし、本装置では励起にビーム径10 $\mu$ m以下のイオンマイクロビームを利用するため、位置検出器の空間分解能が高いほど、分光器の光路を短縮でき、その結果検出効率を稼ぐことができる。そこでPSPCと比べ空間分解能が約一桁高く、軟X線の検出も可能なX線CCDを利用することとした。次に、分光方式として有望と思われるVon Hamos型および垂直Johann型についてモデルケースを想定し、検出エネルギー幅、検出効率、エネルギー分解能の計算を行った。その結果、Vertical Johann型の場合、一度に検出できるエネルギー幅が極めて狭くなるため、本研究の目的には適さないことがわかった。これに対して、Von Hamos型では、広い結晶角度範囲にわたり、高い検出効率と十分なエネルギー分解能が得られることがわかった。以上の結果を踏まえ、本装置の詳細設計を行った。

#### 5) 公害防止技術

##### 〔研究題目〕産業起源内分泌攪乱物質の環境複合毒性検出システムの開発と動態予測モデル作成に関する研究

〔研究担当者〕竹田さほり、脇田 慎一、山根 昌隆、城間 純

〔研究内容〕本研究では内分泌攪乱作用の疑われる複雑な化学物質群に適用可能な種々の新規分析化学的手法による環境複合毒性検出システムを開発するとともに、実測データの解析を行い環境影響評価技術を開発するため動態予測モデルを作成する。当所では、従来法では高い分離能が得られない、極性フェノール類や熱分解性農薬などの難揮発性攪乱物質を対象として、キャピラリー電気泳動に基づく新規高性能計測法を開発する。

今年度は、クロロフェノール類の試料マトリックス組成が濃縮法およびイオン化法に及ぼす影響について検討を行った。前者では、試料マトリックスと泳動溶液の電導度の差を利用するオンライン濃縮法を用いた。その結果、伝導度の差が最も大きく濃縮効果が高いとされている蒸留水を用いた場合より、マトリックスにアンモニア水を添加しpHを高くした方が試料の大量導入が可能であり、分離能を損なわず濃縮することができた。後者では、流量の観点から電場の印加によりイオン化を行うエレクトロスプレー法について検討した。泳動溶液の塩の種類、濃度、添加有機溶媒種類の他、印加電圧、アシス

トガス流量についても最適化を行い、分子量が同じジクロロフェノール異性体6種の分析を試みた。その結果、このイオン化法を用いた場合には異性体ごとの感度差がかなり大きいことが明らかとなった。現在、他のイオン化法の適用も含め引き続き検討を進めている。

##### 〔研究題目〕セラミックス多層膜によるディーゼル排ガスの電気化学的浄化に関する研究

〔研究担当者〕矢澤 哲夫、蔵岡 孝治、神 哲郎

〔研究内容〕現在、開発が進められているリーンバーン・ディーゼル用触媒の問題点は、600以上での耐熱性と水蒸気に対する耐久性がないことである。そこで、本研究では、これらの問題を解決するために、耐熱性・耐水性を持つ材料としてセラミックスを選択し、これらの材料から構成された分子ふるい膜と固体電解質膜を融合した新しい低NO<sub>x</sub>化技術の開発を行うことを目指している。具体的には次の三つの部分より構成されている。

#### (1) 分子ふるい膜の作製

ディーゼル排ガス中の浮遊粒子状物質(すす)を効果的に除去し、なおかつ残りのガス成分からNO<sub>x</sub>を選択的に濃縮できる分子ふるい膜をゾルーゲル法またはCVD法により作製する。具体的には数nmから数 $\mu$ mの細孔径を有する多孔質体を傾斜化することにより、“すす”による目詰まりがなく、効果的にガス成分を濃縮できる膜を作製する。

#### (2) 分子ふるい膜の表面改質

NO<sub>x</sub>と炭化水素の分離能を一層向上させるために、分子ふるい膜の表面改質を行う。

(3) 固体電解質膜と分子ふるい膜を一体化し、熱・水蒸気・すすに強く、耐久性のある排ガス浄化システムを開発する。

平成12年度は、開発した5nm程度の細孔径を有する中間層にゾルーゲル法、CVD法によって分離層をコートする技術の開発を行い、細孔表面を酸化マグネシウムで被覆する技術の開発を行った。

##### 〔研究題目〕生分解性プラスチックの再資源化(バイオリサイクル)技術の効率化と環境適合性の評価に関する研究

〔研究担当者〕中山 敦好、川崎 典起、相羽 誠一、藤嶋 静、山野 尚子

〔研究内容〕本研究は生分解性プラスチックが自然環境下において分解・消滅する過程で生じる環境への負荷を検討することで、生分解性プラスチックの環境適合性(安全性)を評価することを目的としている。

各種ポリマーの活性汚泥による分解過程を最終生成物である二酸化炭素及び中間生成物の水溶性有機物濃度の両方で追跡したところ、大半のポリマーにおいて系内への中間生成物の蓄積はないという結果が得られた。安全

性評価に関しては、大腸菌、カイワレダイコン、ヒメダカを用いた安全性試験を実施した。大腸菌ではペーパードISK法による各種サンプルの増殖阻害作用に関するスクリーニング試験を実施した。ポリマー類では増殖阻害が認められるものは少なかった。モノマー類ではサンプルの濃度が1%では明らかに増殖阻止するものが多かったが、0.01%では阻害はなかった。一般的には、大腸菌では0.1%の濃度において増殖に影響した。カイワレダイコンによる発芽試験ではカルボン酸類やその塩で生育抑制が確認され、大腸菌の場合と同じ傾向を示した。ポリマー類ではその生育に影響は認められなかった。ヒメダカの場合、分解中間生成物の濃度が100ppmの水中においては、急性毒性は認められなかった。

以上のことから環境中での分解中間生成物の濃度が1%を越えると影響を及ぼすことが確認された。0.1%ではほぼ明らかな影響は認められない。そこで許容される環境蓄積濃度の目安として0.1%が挙げられる。生分解性ポリマーの環境適合性の判断には実験室レベルでの試験で、分解期間を通じて水溶性有機物濃度を0.01%以上にさせないというのが一つの基準として提案される。

#### 〔研究題目〕悪臭等の低温酸化分解触媒に関する研究

〔研究担当者〕小林 哲彦、桜井 宏昭、上田 厚

〔研究内容〕生活環境のアメニティー化を求める中で特に悪臭に対する苦情が増加しており、早急な対策技術の開発が求められている。本研究では、悪臭物質の中でも窒素含有化合物であるアミン類等を対象とした、低温酸化分解触媒の研究開発を行う。最終年度である本年度は、開発中の触媒についてその実用性を評価する目的で、実ガスをを用いたフィールドテストを行った。

フィールドテストは大型生ゴミ処理機から発生する悪臭の除去試験を行った。生ゴミ中から発生する臭気としてはアンモニア、トリメチルアミン等の窒素系悪臭と少量のイオウ系悪臭が含まれることがわかっている。触媒としてアルミナビーズに担持した金/ニッケルフェライト触媒を用いた。試験を行った23日間、常温(約40℃)で約85%以上の除去率を安定して維持することができた。更に、触媒を110℃まで加熱すると、出口濃度を検知限界以下にすることができた。その後もフィールドテストを継続し、常温の条件で約2ヶ月間アンモニア臭が除去できた。今後の課題として、わずかに残る臭気(少量のイオウ系悪臭成分と推定)の対策が挙げられる。

#### 6) 国際産業技術研究事業(ITIT)

##### 〔研究題目〕東アジア地域における酸性雨に関する研究

〔研究担当者〕脇田 慎一、山根 昌隆、竹田さほり、城間 純

〔研究内容〕東アジア地域において、自然破壊、都市環境への被害が懸念される酸性雨の環境影響に係わる計

測技術の高度化を目的として、酸性雨主要成分を検出する半導体化学センサの共同研究を北京航空航天大学と行った。

(1) pHセンサ：トリス(2-エチルヘキシル)アミン及びニトロフェニルアルキルエーテル(NPOE)誘導体を用いた半導体pHチェッカを、実雨水に応用した結果、公定法との良い一致が得られた。

(2) 硝酸イオンセンサ：銅(I)フェナントロリン誘導体系錯体及び材料設計したNPOE誘導体を用いた半導体硝酸イオンチェッカにより、ppmレベルの硝酸イオンを選択的に検知することができ、公定法と良好な一致が得られた。

(3) 硫酸イオンセンサ：トリドデシルメチルアンモニウム硫酸塩及びピペラジン誘導体化合物を用いた硫酸イオンセンサは、妨害イオンの影響を大幅に抑制することができ、硝酸イオンセンサとの併用により実雨水へ応用できることを見いだした。

##### 〔研究題目〕産業排水中の難分解有機化学物質の高度処理に関する研究

〔研究担当者〕脇田 慎一、山根 昌隆、竹田さほり、城間 純

〔研究内容〕中国においては工業化の進展に伴い、有害な難分解有機化学物質を含む排水が大量に発生するようになったが、郷鎮企業と呼ばれる環境保全対策に対する基盤の脆弱な中小規模の工場・事業場も多いことから、これらの物質を低コストかつ簡便な装置で処理できる固体高分子電解質(SPE)を用いた電解酸化処理法についての研究開発を北京航空航天大学と共同で行った。

このうち、日本側においては分解対象物質の特性に適した電極材料についての探索を行うとともに、電解セルの構造などSPE電解酸化システム構成の最適化技術についての検討を行った。

研究の結果、SPE電解酸化分解処理において使用するアノード材料により置換ベンゼン類などの有害化学物質の分解特性に顕著な差異が見られた。SnO<sub>2</sub>電極は電解初期の分解速度が速い初期型であるのに対し、PbO<sub>2</sub>電極は後期型というべき特性が見られたことから、これらの材料の使用適性が異なることが分かった。PbO<sub>2</sub>電極を用いた場合には置換基の電子吸引性が高いほどTOC減少速度が小さく、分解されにくくなることが分かった。しかしSnO<sub>2</sub>電極では置換基依存性が顕著でなかった。

また、電解セルのデザインとしてはセル内部に溝切り加工なしのもので良好な処理特性を得ることができた。

##### 〔研究題目〕キチン質の応用技術に関する研究

〔研究担当者〕相羽 誠一、中山 敦好、川崎 典起、村木永之介

〔研究内容〕タイのエビ加工工場から大量に廃棄されているエビ殻には天然多糖のキチンが含まれており、その有効利用が求められている。そこで本研究ではキチンを分解する酵素を産生する微生物を探索し、その酵素を利用してキチン及びキトサンを分解してアセチルグルコサミン及びキトオリゴ糖を生産する技術を開発する。また、キトサンを利用して農薬を徐放させる複合体の調製を行う。

タイの土壌からキチン分解活性のある菌を探索し、*Bacillus coagulance*, *Burkholderia cepacia*, *Bacillus licheniformis* SK-1, *Staphylococcus* sp.などの菌を得た。これらの菌が産生するキチナーゼは粉末状キチンも分解し、コロイドキチンに対する活性のほぼ60%で分解した。非晶質キチンの酵素分解によるアセチルグルコサミンの生産を各種粗酵素を用いて検討した。カビ(*Trichoderma viride*)由来のセルラーゼ標品が最も分解活性が強かった。37℃で12日間の反応で収率は53%であった。上記のタイで見つかった菌からの酵素を用いて分解試験を行ったところ、非晶質キチンに対して7/1000という少量でも、2日間の反応で収率は23%にもなった。キトサンを原料に各種粗酵素を用いてキトオリゴ糖の生産を検討した。粗酵素の中でヘミセルラーゼ及びベクチナーゼが最も活性が高かった。キトサンと酵素の重量比を1:1にして用いたところ、4~6日間の反応で分子量1万以下のオリゴ糖が容易に得られた。除草剤の2,4-Dとキトサンとの複合体フィルムを溶液法で調製し、もやしの発芽実験に応用したところ、5日後には全ての芽が枯れることを確認した。

### 2.1.2 経常研究

〔大項目〕計測・標準技術

〔研究題目〕高エネルギーX線を用いた新しい材料計測・評価法に関する研究

〔研究担当者〕梅咲 則正、谷川 英夫、安本 正人、清水川 豊

〔研究内容〕第3世代の大型放射光施設SPring-8が播磨科学公園都市に建設され、放射光を用いた物質・材料評価に飛躍的な進歩が期待されている。SPring-8で発生する高エネルギーのX線を回折原理を利用して物質・材料解析に応用すると、短波長フォトンの特徴のために、測定の精度が著しく向上をする。これは、Bragg回折の反射の観測点が著しく増加するためであり、物質・材料系研究開発に大きく貢献する事が期待できる。ただ、高エネルギーX線の利用は、従来の実験室レベルでは難しく、第3世代の大型放射光施設SPring-8において初めて実現したX線利用の新しい研究分野である。

そこで、当該研究課題においては、SPring-8の偏向電磁石ビームラインBL04B2で利用できる高エネルギーフォトンを用いたX線回折の計測手法を開発した。この高

エネルギーX線回折の計測手法を用いて、ランダム系の無機物質や材料の評価法を確立した。また、高温などの極端条件下でのその場観察法も確立した。

〔大項目〕環境・資源・エネルギー技術

〔研究題目〕廃棄物系・バイオマス系有機物の新規資源化の研究

〔研究担当者〕本庄 孝子、矢野 伸一

〔研究内容〕廃棄物系・バイオマス系有機物の新型燃料は組成が未知な場合が多く、発熱量はその都度測定して求めるしかなく、資源化計画等に不便を生じている。そこでC H O組成から簡単に発熱量を推定できる式を求めた。まず既知の炭化水素系 $C_xH_yO_z$ 燃料を用いて、水素強度： $x^*=(y-2z)/x$ に対する発熱量の直線性を追及した結果、低発熱量をベースとする方が高発熱量を用いるよりも直線性が改善した。

〔大項目〕バイオテクノロジー

〔研究題目〕海洋低温細菌由来酵素の構造と機能の研究

〔研究担当者〕藤嶋 静、山野 尚子、相羽 誠一

〔研究内容〕エネルギー消費を抑えた環境適応型の産業技術に資するため、低温、高圧の環境である深海に生息し、炭素、窒素源の供給者であるキチン分解能を持つ低温細菌のキチン分解酵素生産に着目した。選択した2菌株、*Vibrio* sp.P2K-5(水深6,000mから分離)及び*Alteromonas* sp.Mct-9(4,416m)は、ともにこれまで難しいとされてきた結晶キチンを直接可溶化することが明らかになった。また、これらの菌株の生産するキチン分解関連酵素群は幅広い温度及びpH域で作用するとともに高い安定性を持っており、深海に生息する細菌を工業的に有用な酵素の生産者として位置づけることができた。

〔大項目〕新材料技術

〔研究題目〕高反応性プラズマジェットによる高融点化合物コーティング形成技術の研究

〔研究担当者〕鈴木 雅人、袖岡 賢、井上 貴博

〔研究内容〕当所では、従来では利用が困難であった活性なガスをプラズマガスに用いることが可能な全く新しいプラズマ溶射ガンを開発している。本研究ではこの新規プラズマガンを用い、溶射中の反応を利用して化合物を形成する「反応溶射法」による高融点化合物コーティング形成技術の研究を行う。

本年度は、新規プラズマガンにおけるプラズマジェット流の制御のためのノズルの設計・試作を行うとともに様々な条件下でのプラズマの分光測定を行い、プラズマジェットの諸特性(温度、電離状態、活性種等)に及ぼす雰囲気圧力、雰囲気ガスおよびプラズマガスの効果について検討した。

## 〔研究題目〕次世代環境低負荷ガラス開発のための基礎的研究

〔研究担当者〕矢澤 哲夫、角野 広平、山下 勝、赤井 智子、蔵岡 孝治、神 哲郎

〔研究内容〕本研究においては、省エネルギー技術やリサイクル化技術を用いたガラスの製造及び製品を目指し、最も重要なソーダライム系ガラスを中心に環境低負荷化のための基礎的研究を行う。具体的には、ミクロからメソスコピック領域における当該ガラスの構造とイオン、欠陥等の拡散、反応性との関係を究明する。

ソーダライムガラスにX線照射したときの欠陥生成及び欠陥と添加物の反応を研究し、添加物として還元しやすい貴金属を入れた場合には欠陥の電子による還元及び生じた金属のコロイド化が起こること、低価数の遷移金属を入れた場合には生成したホールへの電荷移動によって高酸化状態になること、さらに高温での熱処理によってこれらの反応が可逆的に戻ることを確認した。

## 〔研究題目〕電子線ホログラフィー法および計算科学的アプローチによる強誘電体ドメイン構造の解析に関する研究

〔研究担当者〕秋田 知樹、田中 孝治、竹内 友成、香山 正憲、田中 真悟

〔研究内容〕強誘電体の誘電特性はドメインの構造と深く関係していると考えられている。しかしながら、サブミクロンオーダーのドメインを直接観察する手法がなく、ある粒径で誘電率のピークがあるという定性的な理解にとどまっており、原理的な解釈には至っていない。本研究では、良く制御された材料を用い、ドメイン構造を解明することにより、ドメイン構造と誘電率の関係を明らかにすることを目的とする。12年度は、電子線バイブリズムの分解能評価を行った。現在、検出可能な位相差は、30倍増幅程度、約0.2radある。強誘電体のドメイン構造における電子波の位相シフトは数radであると考えられているので現在の分解能で計測可能な領域であるが、厚みの変化に換算すると約10nmオーダーであり、数原子層レベルで厚みを制御された試料を作製する必要がある。

## 〔研究題目〕放電プラズマ焼結による炭化ケイ素の高性能化の研究

〔研究担当者〕玉利 信幸、近藤 功、田中 隆裕

〔研究内容〕放電プラズマ焼結により5 mass%のアルミナと3 mass%のイッテルピアを添加した炭化ケイ素焼結体を作製し、同一の条件のホットプレス体と緻密化及び機械的性質を比較した。ホットプレス焼結においては、緻密化のためには1900以上の焼結温度が必要であった。一方、放電プラズマ焼結においては、1750から98%を超える緻密体を得られた。曲げ強度は、ホット

プレス焼結では640MPa程度であったが、放電プラズマ焼結では更に高い720MPaを示した。また、ピッカース硬度及び破壊靱性値とも放電プラズマ焼結体の方がホットプレス体より高い傾向にあった。焼結体の炭化ケイ素粒子は、放電プラズマ体の方が大きくなっていった。

## 〔研究題目〕酸化物強誘電体材料の高速成膜技術の研究

〔研究担当者〕望月 昭一、三原 敏行、石田 正、小林 弘典、佐藤 義幸

〔研究内容〕近年、強誘電体を利用した不揮発性メモリの幅広い応用が現実味を帯びてきた。本研究では気相成長の中でも原料の安全性・安定性に優れ、量産化に適した方法であるスパッタリング法を利用して、実用上問題となる高速度での薄膜形成技術の確立を目指す。

鉛を含む酸化物強誘電体に関しては、一般的に強誘電相を得るために高温が必要である。PbTiO<sub>3</sub>薄膜に関しては、580以上で強誘電相(ペロブスカイト)の膜が白金膜上に得られた。しかし同様の条件において、ガラス基板には所望の膜は得られなかった。白金膜上の堆積速度はガラス基板上と比較して約4割に減少しているが、最大20nm/minであり従来法と比較して数倍の値が得られている。PZTについては、610以下ではペロブスカイト相の膜は得られないが、堆積後の熱処理により所望の膜は得られ、ヒステリシス特性を示した。

## 〔研究題目〕センサー機能を持つ分子集合体に関する研究

〔研究担当者〕田中 睦生、安藤 尚功、相羽 誠一、中山 敦好

〔研究内容〕スピロベンゾピランにモノアザチアクラウンを導入した化合物を合成し、そのフォトクロミズムを検討した。その結果、マグネシウムイオン存在下ではネガティブ、銀イオン存在下ではポジティブフォトクロミズムを示し、イオンによるフォトクロミズムスイッチング性を有することを見出した。また、クラウンエーテル、ビフェニル、アルキル基をエステル結合によって結合した分子は液晶性を有し、スメクティック、ネマティック相を示すことを見出した。

## 〔研究題目〕環境調和型触媒技術の基礎的研究

〔研究担当者〕小林 哲彦、安藤 尚功、桜井 宏昭、春田 正毅

〔研究内容〕地球環境の保全と化学産業の発展を両立させるためには、排出物の低減、再生可能エネルギーの利用、プロセスの省エネルギー化、及び原料の多様化が急務となっている。本研究では、化学工業において重要である炭化水素類の酸化反応について、副生成物の二酸化炭素の排出を低減する目的で、目的生成物の選択性の高い新規触媒技術を構築するための指針導出を目指して

いる。

本年度は、エタン酸化反応に対してCs-Bi/SiO<sub>2</sub>触媒を検討した。これまでに見出したCs-Fe/SiO<sub>2</sub>が最も高い性能を示しているが、Cs-Bi/SiO<sub>2</sub>の場合も反応温度を限定すると(440 付近)、同程度の転化率及び含酸素生成物の選択性を与えることが明らかとなった。Cs-Fe/SiO<sub>2</sub>と同様に孤立Bi(0.5%以下の担持量)とCsの両者が必須であり、反応経路としてはエタンはまずアセトアルデヒドに酸化され、アセトアルデヒドとホルムアルデヒドの縮合反応によりアクロレインが生成することが明らかになった。

〔研究題目〕**光熱応答材料による光学素子形成の研究**

〔研究担当者〕北村 直之、福味 幸平、西井 準治、  
牧原 正記

〔研究内容〕光学材料として優れたシリカガラス等に超高圧による増感処理を施すことで、紫外線や赤外線を照射に対して高い応答性を出す材料・条件を探索することを目的としている。

本年度は、局所改質が可能である赤外線レーザー加熱によって、高密度化ガラスに局所改質を行い光学素子の試作を行った。照射エネルギーが大きな場合、照射部分は溶融されてしまった。溶融部の周囲にガラスの改質部分が観測され、素子形成には向かなかった。低いエネルギーの照射を調整することで、照射部分のみの改質に成功し、改質部の形状は正確なガウス曲線であった。屈折率の変化も確認され、微小光学素子形成材料として期待できることがわかった。

〔研究題目〕**SPring-8を利用した高輝度硬X線顕微鏡の研究**

〔研究担当者〕田村 繁治、石田 正、梅咲 則正、  
安本 正人、中島 一敏

〔研究内容〕大型放射光施設SPring-8において高輝度硬X線顕微鏡用の集光素子として使用可能な多層膜フレネルゾーンプレート(FZP)の開発を行う。SPring-8においてFZPの性能評価を行った。走査型顕微鏡(X線波長:0.045nm、エネルギー:27.8keV)で線幅が0.2 μmのパターンを観察することができた。このことから、この時の集光ビーム径は0.4 μm以下と推定される。得られたデータは当該エネルギー領域のX線に関してトップレベルの値である。また、FZPを拡大結像光学素子とする結像型硬X線顕微鏡(25keV)を構成し、テストパターンの画像で0.5 μm程度の像が確認できた。

〔研究題目〕**材料物性発現機構の解明に関する基礎的研究**

〔研究担当者〕田中 孝治、坪内 信輝、堀野 裕治  
〔研究内容〕材料物性は材料の微細組織と深く関係し

ている。そしてその微細組織は原子構造と深く関係している。更に原子構造と電子構造も大いに関係しあっている。このように、材料物性は材料の原子・電子レベルの構造と深く関係している。しかしながら、材料物性と構造の関係は定性的な理解にとどまっており、原理的な解釈には至っていない。本研究では、良く制御された材料を用いて、その材料物性の発現機構を原子・電子レベルで解明することを目標とする。

平成12年度は、高角環状暗視野法(Z-コントラスト法)を用い、ポーラスシリカの3次元形状測定を行った。Z-コントラスト像の強度からポーラスシリカの密度を計算した結果、ポーラスシリカ内部は外周のほぼ1/10程度であることがわかった。

〔大項目〕**宇宙開発関連技術**

〔研究題目〕**模擬微小重力実験装置(クリノスタット)による物質移動制御技術の研究**

〔研究担当者〕牧原 正記、福味 幸平、北村 直之

〔研究内容〕2軸によるランダム回転で重力方向を3次的に分散させ、模擬的に無重力環境を作り出すことのできるクリノスタットを用いて、ガラス融液内の対流や浮沈、表面形状について調べ、ガラス融液中の物質移動を制御する技術の開発を目指す。

今年度は、試作した流体挙動観察装置をクリノスタット内に設置し、遠心力が無視できる速度で、ランダム回転させて、模擬液体中の泡の挙動を調べ、粘稠な液体中で、泡を静止・移動させる技術を開発した。

〔大項目〕**情報技術**

〔研究題目〕**薄膜光プロセッサラボ構築のための基盤技術開発に関する研究**

〔研究担当者〕平賀 隆、太田 浩二、梅咲 則正、  
鎌田 賢司

〔研究内容〕材料の屈折率等が光照射によって過渡的、若しくは永久的に変化する光感応材料薄膜の作製と導波・回折等の光機能素子への展開、有機ナノパーティクル薄膜を用いた高速光変調素子の開発等を行い、Fiber to the Homeで必要となる薄膜光プロセッサ実現のための極薄膜作製等の基盤技術・共通技術の開発、次世代光メモリ技術の基盤となる近接場顕微鏡装置、等の技術開発を行った。

〔大項目〕**産業基盤確立技術**

〔研究題目〕**分光画像を用いた生理状態計測技術の高度化の研究**

〔研究担当者〕松岡 克典、谷口 正樹、渡邊 洋、  
梅村 浩之

〔研究内容〕人体表面での血液循環状態と発汗状態を非接触で計測する分光画像計測技術を用いて、日常生活

の中での生活者の温熱生理状態を非接触計測する小型計測システムの研究開発を行った。

#### 〔大項目〕知的基盤研究

##### 〔研究題目〕生分解性プラスチックの全国規模での土壌分解性評価の研究

〔研究担当者〕中山 敦好、川崎 典起、村木永之介、相羽 誠一

〔研究内容〕現在大量生産、大量使用が期待されている生分解性プラスチックは多種類に及ぶが、これらの実環境における生分解性及び地域差については全く検討されていない。そこで、工技連高分子分科会の共同研究として北海道から鹿児島県奄美大島までの多様な土壌中での生分解性を調査し、これをまとめることとした。実用化がもっとも期待される生分解性プラスチック6種を選択し、ダンベルとフィルムに成形し、全国の公設試験研究機関(57機関)にて、機関内敷地、水田、畑地、埋立地等で分解試験を実施した(全国90箇所)。地域性の観点から分解性について調べ、中部、関西、四国地方では3週目で急激に分解したが、関東以北、山陽、九州南部地方では分解が遅かったことがわかった。

#### 2.1.3 重要技術の競争的研究開発

##### 〔研究題目〕蛋白質の構造予測に向けた構造形成過程の光制御技術の開発

〔研究担当者〕湯元 昇、山本 仁、達 喜郎、茂里 康、上垣 浩一、中村 努

〔研究内容〕ゲノム解析の急速な進展により、既知の蛋白質と類似しない未知の蛋白質のアミノ酸配列の情報が増大している。しかし、その蛋白質がどのような立体構造をとり、どのような機能をもつのかを予測することは現状では困難である。そこで本研究では、光を用いた蛋白質の構造制御の革新的技術の確立を目的とする。光制御技術を用いた構造形成過程の解析のためには、化学合成できる範囲のペプチドが必要である。しかしながら、ペプチドは構造安定要因が少ないため、水溶液中では不安定である場合が多い。従ってモデルとなりうる解析対象を適切に選ぶことが必要である。そこで、タンパク質を分断化し、100残基以下のミニ蛋白質(化学合成可能な範囲)を作ることが重要なスタートとなる。そこで以下の対象タンパク質を選び、ミニ蛋白質化を行いNMRを用い精密構造解析を行った。

1) CADドメインの構造解析: Caspase activated DNase (CAD)はアポトーシスの際、染色体DNAを切断するDNaseである。増殖している細胞内ではインヒビター(ICAD)と複合体を形成し、活性が抑制されている。しかし、アポトーシス刺激によりカスパーゼが活性化されると、ICADが切断され、CADが核内に移行し、染色体を切断する。アミノ酸配列の情報からCADとICADの

N端(90残基)には保存された領域(CADドメイン)が存在する。この保存された領域の構造をNMRを用い構造機能解析を行った。その結果、CADのCADドメインの立体構造を明らかにするとともにCADとICADのCADドメインの複合体の構造解析を行い、相互作用様式を明らかにした。

2) rbpA1が持つRNA結合モチーフの構造解: cyanobacterium, *Anabaena variabilis*が持つRNA結合タンパク質(rbpA1)にはおよそ100残基からなるRNA結合ドメインが存在している。このタンパク質は低温下でその発現が大きく誘導されることから、その構造は温度に対して敏感に変化すると考えられている。従って、構造形成過程を追跡するには良いモデルとなりうるものが期待される。そこで、このタンパク質のRNA結合モチーフを抽出し、NMRを用いて構造解析を行った。全ての主鎖のNMRシグナルの帰属が完了し、その結果、部分的に運動性の高い部分があることが判明した。

##### 〔研究題目〕EUVリソグラフィー用プラズマ光源技術の研究

〔研究担当者〕村井 健介

〔研究内容〕70nm以下の寸法領域の半導体集積回路のリソグラフィー技術として、波長10nm前後の極端紫外(EUV)光を用いた縮小転写技術が最有望視されている。十分なスループットに必要なEUVパワーが供給できる強力光源として、レーザー照射で生成されるプラズマ光源が最も有望である。ところが、プラズマ生成の際にはデブリ(微粒子や固体破片)も放出され、周辺の高価な光学素子がデブリで破損汚染されるため、デブリの抑制が最大の課題になっている。10気圧以上の超高压ガスをジェットノズルから吹き出させる方式で大幅なデブリが低減されたとの実験結果が米国から報告され、EUVリソグラフィー技術の実用化が一挙に現実性を帯びてきた。しかしこの米国方式にも、レーザー光からEUV光への変換効率が低いなど、幾つかの問題がある。本研究では、デブリ発生が大幅に低減化され変換効率も高いと期待されるキャビティ閉じ込め型のプラズマ光源の開発を行うことにより、EUV(極端紫外光)縮小転写リソグラフィー用の光源として求められるプラズマ光源技術を確立することを目標とする。

本年度は、昨年度に引き続き、キャビティ閉じ込め型プラズマおよびガスプラズマの生成を行うため、既設レーザーシステムのアップグレードを行った。また、最適材料の探索のために、種々の材料の平板ターゲットを照射してEUVスペクトルを観測した。さらに、流体コードの開発に着手した。

##### 〔研究題目〕金クラスターの原子数及び立体構造制御による高選択性触媒の研究

〔研究担当者〕春田 正毅、安藤 昌義、奥村 光隆、  
伊達 正和、堀野 裕治、佐藤 義幸、  
蔭山 博之、田中 孝治、秋田 知樹

〔研究内容〕本研究は金クラスターの触媒特性が原子数、立体構造、金属酸化物担体の結晶形態によって急変する現象を解明し、目的とする化合物だけを選択的に合成できる革新的な触媒を創製することを目的とする。

### 1. クロトンアルデヒド水素化反応

異なる不飽和結合を有するクロトンアルデヒドに対する水素化反応を検討し、Au/TiO<sub>2</sub>、Au/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Au/SiO<sub>2</sub>の3種の金触媒は比較的高い部分水素化活性を示すことがわかった。この触媒活性に対する金超微粒子の粒径効果は存在せず単に金の露出表面積に依存することがわかった。また、担体の種類とは関係なく主生成物としてブチルアルデヒドが得られるので工業的価値は高くないが、担体の種類により副生成物であるクロチルアルコールへの選択性にある程度の影響を与えることを見出した。

### 2. CO酸化反応の反応速度に関する検討

閉鎖循環系触媒反応装置を用いて、Au/TiO<sub>2</sub>及び無担持金微粉末によるCO酸化反応速度を精密に測定した結果、反応速度の金粒径依存性を3桁にも及び広範囲に亘って、定量的に求めることに成功した。また、Au/TiO<sub>2</sub>によるCO酸化反応速度の温度依存性を詳細に調べた結果、温度領域に応じて少なくとも3種類の反応機構が存在することを明らかにした。厳密な反応速度式を求めたところ、高温領域(+80以上)での反応機構は無担持金微粉末による反応に酷似し、中温領域(-60～+80)では通常の固定式流通式触媒反応装置の測定結果に相当することがわかった。

また、金触媒の実用性を向上させるため、表面の汚染により活性が劣化したAu/TiO<sub>2</sub>触媒に対して光照射を行うことにより再生を試み、清浄なAu/TiO<sub>2</sub>触媒の活性に回復させることが可能である事を見いだした。

### 3. プロピレンのエポキシ化

非多孔性のSiO<sub>2</sub>を担体に、これにTiをドーブしたものに金を担持した触媒を用いてプロピレンの酸素と水素との反応を検討した。これまでの実験結果を踏まえて、担体としてのSiO<sub>2</sub>の種類の順列が次のように明らかになった。高比表面積SiO<sub>2</sub>>メソポーラスなチタノシリケート>非多孔性SiO<sub>2</sub>

## 〔研究題目〕強酸系金属カルボニル触媒等による革新的化成品合成法の研究

〔研究担当者〕相馬 芳枝、田中 睦生、徐 強

〔研究内容〕本研究では、化成品合成プロセスの省エネルギー型構造への移行を目的とし、高温高压を要する反応を常温常圧下で高収率に進行させるための高活性触媒を開発する。

### 1. 強酸系金属カルボニル触媒の探索と活性評価

室温、1気圧下において中性のイリジウムカルボニルクラスターIr<sub>4</sub>(CO)<sub>12</sub>が濃硫酸中に溶解して、Ir-Ir結合を維持したままプロトン化を受け、イリジウムカルボニルヒドリドクラスター陽イオン錯体[Ir<sub>4</sub>(CO)<sub>12</sub>H<sub>2</sub>]<sup>2+</sup>を生成することを見出した。[Ir<sub>4</sub>(CO)<sub>12</sub>H<sub>2</sub>]<sup>2+</sup>のIR吸収(ν<sub>co</sub>)は2175、2155、2146、2123、2112cm<sup>-1</sup>に、Ramanshiftは2178、2121cm<sup>-1</sup>に観測され、比較的高い値となっていることから、Ir-CO結合は比較的弱いことが示唆された。<sup>1</sup>H化学シフトは-19.6ppmに観測され、ヒドリドの存在を示す。<sup>13</sup>C化学シフトは144.2、142.0ppmに観測され、free COのそれ(184ppm)よりも高磁場側に現われており、他の金属カルボニル陽イオン錯体と同じ傾向を示している。

イリジウムカルボニルヒドリドクラスター陽イオンの濃硫酸溶液にオレフィンやアルコールを滴下することによって、常温常圧下で第三級カルボン酸が高収率で得られた。

### 2. 超強酸系イオン交換樹脂の合成

構造が設計された強酸であるスルホン酸系イオン交換樹脂を合成するために、ミセルを形成するようなモノマー分子の合成を検討した。スルホン酸に変換されるチオール部位を保護するトリフェニルメチル基の導入を種々の条件下で検討した。その結果、酢酸中で三フッ化ホウ素を触媒としてトリフェニルメタノールと反応させればチオール部位にトリフェニルメチル基が効率よく導入されることを見出した。しかし、高分子化するための二重結合の導入反応が起こらないことが明らかになった。

## 〔研究題目〕低コストアルカリイオン電池電極材料の低温創製技術に関する研究

〔研究担当者〕田淵 光春、蔭山 博之、竹内 友成、  
小林 弘典、栄部比夏里、松原 一郎、  
舟橋 良次、北川由紀子

〔研究内容〕現在使用されている携帯電話、ノートパソコン等のポータブル機器に用いられているリチウムイオン二次電池は、その傑出したエネルギー密度の観点より注目され電気自動電池への応用が検討されている。リチウムイオン二次電池構成材料の中で作動電圧、放電容量といった性能に深く関わっているのが正極材料開発である。現状の正極材料としてはLiCoO<sub>2</sub>が用いられているが、省資源、毒性の低減、素材コスト低減の観点からFe、Mn系をベースとした正極材料開発が必要不可欠である。本研究においては当所が世界に先駆けて開発した混合アルカリ水熱法等の新規合成法を用いてFe、Mn系をベースとした新規電極材料探索及び評価を行うことを目的とする。水熱法を中心とした湿式合成プロセスにより4つの新規電極材料(鉄含有Li<sub>2</sub>MnO<sub>3</sub>、鉄含有Li<sub>2</sub>TiO<sub>3</sub>、異種金属含有LiFeO<sub>2</sub>、鉄含有LiMnO<sub>2</sub>)を見出した。このうち鉄含有Li<sub>2</sub>MnO<sub>3</sub>は今まで不可能とされてきた、鉄イ



オンが4Vで主体的に充放電に関与する正極材料であり、LiCoO<sub>2</sub>に匹敵する充放電特性を示すことがわかった。また鉄含有Li<sub>2</sub>TiO<sub>3</sub>が、3V付近に放電平坦電位を有し、LiCoO<sub>2</sub>の容量に近い150mAh/g以上の初期放電容量を示すことが明らかになった。

#### 2.1.4 中小企業支援型研究開発

##### 〔研究題目〕プラスチックゴミ粉碎技術の研究

〔研究担当者〕木内 正人、村井 健介、玉利 信幸

〔研究内容〕現在、回収されたPETボトルなどの廃プラスチックのほとんどが再生されずに野積みされている。これは廃プラスチック処理の第一段階である粉碎処理における適切な刃がないためである。現状はWCなどの超硬材料を用いているが、砂や塩分を含む廃プラスチックの処理コストを上げる大きな要因となっている。本研究では、安価で靱性に優れた刃を開発することにより、廃プラスチックの処理速度を上げ、コストを大幅に下げることにより、廃プラスチックのリサイクルを進め、野積み状態を解消することを目的としている。そこで、本研究では、ダイナミックミキシング法により、工具綱の上に窒化チタン薄膜を形成することによりプラスチックゴミを粉碎できる装置技術の開発を行った。

最高レベルの密着性を発現させるためには、コーティング前の試料表面の処理が重要である。界面の前処理として、イオンビームを用い、表面酸化物を除去する技術の検討を行った。その結果、エネルギーが30keVである窒素イオンビームにより表面を処理することにより、表面酸化物が除去され、界面での密着性が向上する条件が得られることが判明した。そこで、界面前処理のための真空装置の設計試作を行った。本装置を用い、プラスチックゴミ粉碎用の刃物(ステンレススチール製)に対して窒化チタンコーティングを行った。その結果、寿命が6倍に向上したことがわかった。

##### 〔研究題目〕酵素法による機能性糖質の生産技術の研究

〔研究担当者〕相羽 誠一、村木永之介、中山 敦好、川崎 典起、藤嶋 静、山野 尚子

〔研究内容〕変形性関節症治療には、グルコサミン塩酸塩などが有効であるが、グルコサミンは渋味を呈するため摂取し難い。これに対しN-アセチルグルコサミンは同じく変形性関節症を改善し、しかも爽やかな甘味を有するが、原料であるキチンの結晶構造が強固なため、効率的な製造法は確立されていない。そこで本研究では、酵素を用いる省エネルギー、低環境負荷型のN-アセチルグルコサミン生産プロセスの開発を目的とした。

キチンの直接分解に関し、海洋細菌の生産する酵素に着目した。その結果、海洋細菌 *Aeromonas hydrophila* H-2330 がキチンをランダムに切断するエンド型のみならず、単量体を生成するエキソ型のキチン分解酵素を生

産し、ほぼ100%の収率でキチンから直接N-アセチルグルコサミンを生産できることが明らかとなった。また深海から分離した細菌が省エネルギーかつ工業的に有用な性質のキチン分解酵素を生産することが分かった。

さらに、安価な市販酵素製剤の利用について検討し、イカ等を原料とするキチンから高収率で直接N-アセチルグルコサミンを製造できること、及び2から6量体のN-アセチルキトオリゴ糖を完全にN-アセチルグルコサミンに変換できる条件を明らかとし、酵素を用いる製造プロセス実用化のための基礎を確立した。

##### 〔研究題目〕超高感度・超解像型光ディスク記録膜評価装置の開発研究

〔研究担当者〕山本 典孝

〔研究内容〕光技術領域における新たな展開を目指し、近接場光学を用いたナノ計測システムの要素技術開発を行った。従来の開口型のプローブは光ファイバーへの光のカップリングの際の損失、開口部分での損失などにより、入射光量の10<sup>-4</sup>程度しか利用できず、高い光利用率(透過率)のプローブの開発が望まれていた。一方散乱型プローブは、プローブ先端を小さくできることから分解能の面で優れている等の利点はあるものの、観察・計測する対象に制限があった。本研究では両者の利点を生かせるような薄板ガラスからなる微小突起プローブと新しい制御方式を提案した。またナノ領域の物性計測に関してはマクロでの定義がそのまま適用できるか、標準試料はあるのかという本質的な問題もある。ポリマー薄膜を用いて近接場によるナノ領域の屈折率・吸収の計測を試みた。

##### 〔研究題目〕新型プラズマイオン注入技術の開発

〔研究担当者〕堀野 裕治、茶谷原昭義

〔研究内容〕当所と(株)栗田製作所との共願特許を利用して、近年、研究開発が活発化している産業部材・部品などの立体形状を有する材料のイオン注入処理を行うための新型プラズマイオン注入技術の開発を目的とする。この技術を実用化して普及させるために、実用的な装置を試作し、種々の対象の表面を処理し、その特性の評価を行うことを目的とする。これによって当該技術の有用性を示すとともに、実用装置仕様の検討を行うためのデータを得る。

具体的には、プラズマ発生用の高周波電力とイオン注入用の高電圧パルスと同時に供給できる特別な電流導入端子を備えた一辺約65cmの立方型真空チャンバーとマッチングネットワーク、高電圧パルス電源(電圧:-30kV、電流:10Aピーク、パルス繰り返し周波数:1kpps、パルス幅:数μs)、1kW高周波電源から構成されるプラズマイオン注入装置を設計・試作した。実用上問題となる高周波電力によるその他の電源等への影響防止方法

の対策を行うことができた。また、ゴルフ用チタンドライバーヘッドの窒化処理、アルミ製手型の硬質炭素コーティングなどを行い、有用性を示した。

### 2.1.5 知的基盤の整備

〔大項目〕人間特性基盤の整備

〔研究題目〕データベースに関する技術開発(機器使用動態特性の計測・評価技術)

〔研究担当者〕松岡 克典、谷口 正樹、渡邊 洋、梅村 浩之

〔研究内容〕我国は、急速な高齢化を迎える段階にあり、高齢者も社会参加できるような労働環境や生活環境を創るための基盤を構築することが重要になっている。そのためには、高齢者の身体機能に関する体系的データベースの構築が必要不可欠であり、本研究では、そのために、生産場面や生活場面における高齢者等の機器使用時の動作・操作に係わる動態特性を調べ、それらのデータベース化を図ることを目指している。

そこで、高齢者の機器使用時における動態特性として、機器操作の正確性と速度の観点から高齢者特性の評価を進めている。そのために被験者が模擬操作を行える操作模擬装置を試作した。本装置は、模擬被験者が操作パネル上で機器操作の模擬操作を行った際に要する操作時間と機器操作の位置精度を自動的に計測することができる。機器操作に要する時間と操作精度の評価を行うためには、動きに必要な身体部位の大きさに分けて計測・評価を行っている。つまり、手首で操作できる動作(数cm以内の操作)、肘部から先を使う操作(十数cmの範囲)、肩関節の動きを必要とする操作(数10cm範囲)、腰から上の上体の動きを必要とする操作、足での移動を要する操作(数m範囲)に分けて、操作に要する時間と精度を計測しデータ収集を進めている。今年度は、20名の高齢者データの収集を行い、来年度は50名程度の高齢者データの収集を行う予定である。

### 2.1.6 産業科学技術研究開発

#### 1) 新材料

〔大項目〕独創的高機能材料創製技術

〔研究題目〕分子協調材料(メソフェーズ材料)

〔研究担当者〕清水 洋、杉野 卓司、物部 浩達

〔研究内容〕メソフェーズは結晶固体と液体の中間に位置付けられる物質の第四の状態(相)であり、液体に無い分子配列・配向を持ち、かつ固体に無い分子の運動性(ダイナミクス)を持つ。本課題ではそれらの協調作用の結果期待される光・電子的機能や化学的機能のメソフェーズにおける発現挙動を研究することによってメソフェーズの産業技術への新たな展開に対する基礎的基盤的技術の確立に資する。

そのために、機能性金属錯体分子を骨格に持つメソフ

ェーズ材料について主として光導電性等の光・電子機能発現に関する研究を行うと共に、材料合成を通して新規な高効率電荷移動メソフェーズ構造の開発を目指す。

平成12年度は、ポルフィリン系金属錯体液晶の光導電挙動を調べ金属種の光導電挙動への影響の総括に向けた結果を得た。更に新種の擬カラム構造を持つと見られるスメクチック液晶に関する光導電性の検討を行い、電荷移動度が $10^{-3}\text{cm}^2\text{V}^{-1}\text{sec}^{-1}$ のオーダーにあることを明らかにした。これは通常のスメクチックA相に比べて1桁高速の値であり、カラム構造の重要性を支持する。更に、メソフェーズにおける分子配向制御並びに系のダイナミクス制御のために赤外光領域で波長可変なレーザを用いた実験を行い、世界で初めて赤外レーザ光によるカラムナール液晶の分子配向制御の可能性を示した。これはメソフェーズを用いた新規な有機系・高分子系機能デバイス、モジュールのファブリケーション技術として興味深い。

〔研究題目〕高度刺激応答材料(複合系高度刺激応答材料)

〔研究担当者〕田口 隆久、田中 裕子、安積 欣志、藤原 直子、藤原 正浩、清水 洋

〔研究内容〕素材からトータルシステムへいたる各段階で、環境の変化に応じ様々な形態変化や機能変化を行う材料は、高度な環境応答が可能であり、多機能かつ多用途で自然界や地球環境に優しいシステムを構築するための基盤となる。本研究では、素材の分子レベルでの複合化により、光、熱、イオン、電気などの刺激に対して形状・機能を可逆的に変えるような新しい性質を持つ材料の開発、及び刺激応答機能と材料の分子レベル構造との相関の解明を目指す。

(1) 複合系透過制御材料の研究

熱、pH 応答性高分子とシリカの複合体の、内包物刺激放出機構について調べ、放出制御が高分子ゲルの膨潤、収縮によるモデルを提案した。

(2) 複合系能動材料の研究

高分子-金属接合により複合化した形状変化材料の電気刺激応答について、すでに提案したモデルに基づき、材料設計を行い応答性能を向上させることに成功した。

〔大項目〕石油精製高度化精密構造制御材料技術開発評価(石特会計)

〔研究題目〕高性能有機材料評価(メソフェーズ材料)

〔研究担当者〕清水 洋、杉野 卓司、物部 浩達、太田 浩二

〔研究内容〕メソフェーズの特徴である分子の配列性と運動性に視点をあて、これらの分子協調効果を極めることにより、石油精製プラント用高耐久性、高機能塗布膜材料の創製技術に資する。このため、メソフェーズを利用した安定化膜形成技術確立のため、メソフェーズの

分子集合状態に関する基盤的評価技術を確立する。具体的には、メソフェーズの安定化膜形成技術に資する基盤的評価技術確立のため、研究対象となるメソフェーズ材料の状態特性を評価する。

引き続き、ガラス基板上に展開したメソフェーズ材料のドメイン形成及びメソフェーズにおける分子配向挙動の評価を行った。その結果、トリフェニレン系ディスコチック液晶ではネマチック相とは異なって、機能要素としてより重要な分子配列様式を持つカラムナー液晶相の一つであるレクタングラー相では大きな一様配向膜を得ることは極めて難しく細かなドメインが形成されるのみであることが明らかになった。更に、ポリイミドとは異なる配向効果が期待される長鎖アンモニウム塩を塗布した基板ではホモジニアス配向することが見出され、これら両者の赤外2色法による定量評価の手法を確立した。

また、トリフェニレン系ディスコチック液晶に期待される高速の電荷移動を配向安定化膜でも実現するために、光重合前後での電荷移動度の評価も実施した。その結果、重合前後に分子配向の秩序パラメータが70%程度減少するにも係わらず、電荷移動度は大きく変化することはないという結果を得た。一方、メソフェーズ材料を用いた分子配向安定化膜の有力な手法である液晶の光重合について評価検討を行った。長鎖末端に重合性感応基を持つ棒状系液晶の重合前後の配向変化を膜の透明性(配向の乱れに起因する光散乱)及びそのリターデーション(光位相差とも言う。分子配向の乱れは光位相差の低下となって現れる)の2点からネマチック相について評価した。その結果、低温での光重合、高光強度照射による短時間光硬化が重合前の分子配向をよりよく固定するための必要条件であることが明らかになった。

#### 〔研究題目〕高度刺激応答材料(複合系高度刺激応答材料)(石特会計)

〔研究担当者〕田口 隆久、田中 裕子、安積 欣志、藤原 直子、藤原 正浩、清水 洋

〔研究内容〕低レベルエネルギーの活用や省エネルギーの実現を目指して開発されつつある刺激応答性新材料の機能・構造を解析・評価する。

##### (1) 複合系透過制御材料の解析・評価

実用的な内包物の放出制御材料の開発の目的で、シリカ系多孔質と刺激応答性高分子の複合材料からのアスコルビン酸などの薬剤の、放出速度の熱、pH応答性を吸光度変化を用いて評価した。

##### (2) 複合系能動材料の解析・評価

高分子-金属接合体の形状変化材料に最適な高分子電解質を探索する目的で、高分子電解質膜のインピーダンス、熱分析、含水性評価をカウンターイオンを変化させて行い、これらの物性が電場応答性の指標となることを確認した。

#### 〔大項目〕構造制御材料技術開発評価(エネ高会計)

##### 〔研究題目〕分子協調材料(メソフェーズ材料)

〔研究担当者〕清水 洋、杉野 卓司、物部 浩達、太田 浩二

〔研究内容〕メソフェーズの特徴である分子の配列性と運動性に視点をあて、これらの分子協調効果を極めることにより、自動車のエネルギー使用合理化のための高効率センサー材料等創製技術に資する。このため、メソフェーズ材料の耐光性・耐熱評価を行い、メソフェーズ材料の状態変化とセンサー機能との総合的評価に資する。高感度・高耐久性センサー材料創製技術確立のため、メソフェーズ材料の特定ガス雰囲気下での耐光性、耐熱性を評価する。具体的には、メソフェーズ材料の特定温度下での光照射による電気特性を評価する。

側鎖末端に光感応性基であるアクリル基を有するトリフェニレン系ディスコチック液晶の光重合前後の膜構造の変化が光照射時に電流の減少をもたらすことが示されたが、電荷移動度の測定では実際大きな移動度の変化は認められなかった。また、光重合によって光電流が検出される温度領域が拡大する例を示すことができた。更に、評価の成果として、ディスコチックネマチック相における電荷移動度の測定に成功し、それが棒状液晶のネマチック相に比べて1000倍以上速い値を示すことが明らかになった。

一方、メソフェーズ材料のもう一つの固定化技術としてゲル化材を用いて物理ゲル中にメソフェーズ材料を閉じこめる方法が考えられる。そこで、トリフェニレン系ディスコチック液晶のゲル化を検討、それに成功するとともに、その液晶ゲルにおける光導電性を評価した。その結果、ゲル中で電荷移動度の若干の高速化が認められる場合があることを見出した。

#### 2) 機械・航空・宇宙

##### 〔大項目〕環境適合型次世代超音速推進システム技術

##### 〔研究題目〕CMCの耐環境性向上技術の開発

〔研究担当者〕澤田 吉裕、袖岡 賢、近藤 功、田中 隆裕、鈴木 雅人、井上 貴博

〔研究内容〕耐熱高比強度CMC(セラミックス基複合材料)のジェットエンジンへの適用は、軽量化と無冷却化による燃料消費率の低減により大幅なCO<sub>2</sub>削減に寄与するものと期待されているが、現状では、1200℃を越えるような高温で長時間使用するには、まだ十分な耐酸化性や耐久性を保證できる状況には至っていない。そこで、環境適合型次世代超音速推進システムにおける使用環境下でのCMCの長時間の耐酸化性・耐久性を飛躍的に向上させる技術を開発する。耐酸化性に優れた繊維/マトリックス界面層の検討と部材表面の酸素遮蔽コーティング技術の検討により、CMCの耐環境性、耐久性を飛躍的に向上させる技術を開発する。また、マトリック

ス相の新しい形成方法についても検討を行い、CMCの耐環境性の向上や製造時間の短縮を可能とする技術の開発を行う。

本年度は、まず繊維表面処理技術の開発において、市販の炭化ケイ素繊維表面上に耐環境性の高い酸化アルミニウム粉末被覆を行い、有機前駆体熱分解法により炭化ケイ素繊維/炭化ケイ素複合材料を作製した。その破壊挙動の検討により、同被覆が材料の破壊抵抗増大に有効であることが確認できた。また酸素遮蔽コーティング技術の開発では、溶射によって形成されるジルコン系被膜の高温安定性向上技術を開発した。またマトリックスの改質技術では、低温でのセラミックス合成法である有機前駆体熱分解法に反応焼結法を組み合わせ、反応性フィラーの添加により収率を向上させることが出来た。新規CMC製造技術に関しては、プラズマスプレーフォーミング法による効率的な複合材料作製治具を開発した。

〔研究題目〕CMCの耐環境性評価(石特会計)

〔研究担当者〕澤田 吉裕、袖岡 賢、近藤 功、  
田中 隆裕、鈴木 雅人、井上 貴博

〔研究内容〕環境適合型次世代超音速推進システムにおいて、CMC(セラミックス基複合材料)部材がさらされる高温環境での劣化挙動とその支配因子を解明するとともに、長時間使用後の耐久性を予測する手法を開発し、ジェットエンジン部材の耐環境性や耐久性の評価を行う。

本年度は、有機前駆体熱分解法におけるフィラー炭化ケイ素粉末と前駆体との混合及び熱処理条件の最適化を行った。種々の比率でフィラーと前駆体を混合し複合材料を作成した結果、前駆体量の増加に伴い密度が向上する傾向が見られたが前駆体混合比25mass%で極大値を示し、これを超えると著しく大きな欠陥が複合材料中に導入され、著しく特性が劣化することが判明した。またフィラー粉末を微細粒及び粗粒の混合として、その最適な混合比を検討したところ、粗粒混合比が増大するほど複合材料の強度が向上する傾向が見られ、耐環境性を向上させる観点からも粗粒をフィラーに用いる方が有利であることが判明した。

〔大項目〕クラスターイオンビームテクノロジー

〔研究題目〕クラスターイオンビームによる材料プロセスの開発

〔研究担当者〕蔭山 博之、田村 繁治、木内 正人、  
平賀 隆

〔研究内容〕家電情報機器、産業情報通信制御機器を構成する種々のマイクロデバイスには、超高速で大量の情報処理能力が求められているが、先端デバイスの研究開発に用いられている現行の材料プロセス技術は原理的に限界に達している。これを打開するにはクラスターイ

オンビームを用いたナノレベルの精度でかつ量産が可能な信頼性のある新規な材料プロセスの開発が必要不可欠である。しかし、クラスターイオンビームによる半導体表面高機能化プロセスや高品位薄膜形成プロセスの確立のためには、薄膜表面の高信頼性計測評価の確立が必要不可欠である。本研究開発では、薄膜表面の超精密評価手法を開発することで、クラスターイオンビームを用いた材料プロセスインフラテクノロジーの確立に貢献する。即ち、クラスターイオン技術で作製した薄膜を、放射光などを利用してサブオングストロームレベルで評価する技術の確立を行い、成膜プロセスへのフィードバックを図る。

本年度は、高輝度光科学研究センターの大型放射光施設SPring-8の広域XAFSビームラインBL01B1において、京都大学大学院附属イオン工学実験施設のマルチビーム薄膜形成装置により創製されたUHQ-ITO( $\text{In}_2\text{O}_3\text{-SnO}_2$ )薄膜を対象として、19素子半導体検出器を利用した斜入射蛍光XAFS法により、薄膜に含まれる添加元素であるSn原子まわりのサブオングストロームレベルの局所構造評価を行っている。

3)人間・生活・社会

〔大項目〕人間行動適合型生活環境創出システム技術

〔研究題目〕高感度心身状態化学計測技術の研究開発

〔研究担当者〕大槻 荘一、安積 欣志、田中 睦生、  
藤原 正浩

〔研究内容〕住宅場面における人間行動を理解し、生活者のリアルタイム支援や住宅、設備などの設計支援に役立てるため、人間の生理・心理状態の指標となる、尿、唾液等の体液中に分泌される生体物質、特にホルモン及びその代謝産物、及び外部環境状態のうち空気質の指標となる化学物質蒸気、アレルゲン等を高感度に計測する技術を開発する。

平成12年度では、前年度に引き続いて、検知材料の探索を行い、有望な材料については化学修飾等により感度及び選択性の向上を図るとともに、検知材料に適合した高感度の測定手法の選定を行った。具体的には、カリックス[4]アレン誘導体、ピレン基及びアセチルアセトン基を有する化合物などを合成し、その分子認識機能の検討を行った。また、有機溶媒中でのゾル-ゲル法により、特定の分子に高い選択吸収能を持つシリカ系材料の調製を試みたところ、コレステロールを鑄型分子として用いた場合、コレステロール吸収能が47%から77%に向上した。さらに、これらの材料を検知材料として利用するために不可欠な超薄膜調製技術を開発するため、基板に開始剤を固定化しモノマーの存在下でその場光重合を試みた。また、空気中における揮発性有機化合物の濃度を精密に制御することのできるガスフローシステムを製作し、表面プラズモン共鳴(SPR)装置を用いるこ

とにより、上述のカリックス[4]アレン誘導体 ポリメタクリル酸メチル(1:1)からなるセンシング膜の溶媒蒸気に対する応答を調べた。

〔研究題目〕**仮想空間を用いた移動行動特性の評価技術  
(石特会計)**

〔研究担当者〕松岡 克典、谷口 正樹、渡邊 洋、  
梅村 浩之

〔研究内容〕危険を伴う作業現場での人間の行動特性を調べ、人の行動に合わせた安全確保を行うための行動支援技術を確立することを目指して、作業現場での生理反応から「ひやり・はっと」状態を検知する手法の開発と、作業現場での移動行動特性を評価する手法の開発を進めた。

「ひやり・はっと」状態を検知手法の開発では、人間生活工学研究センターとの共同研究の中で、バーチャルリアリティ空間(VR空間)を用いて人の「ひやり・はっと」状態の生理反応情報を収集し、それから「ひやり・はっと」状態を推定する手法の開発を進めた。VR空間内に建設資材が落下する場面や、高所の作業現場から転落する場面を呈示するソフトウェアを開発し、それを用いて40名の被験者実験を行い、被験者の生理反応(心拍、呼吸、筋電、眼電)の変化を計測した。ひやり、はっとを誘引すると考えられる資材の落下時に、顕著な心拍と呼吸の乱れが表れることが分かった。

また、建設作業環境の状態の違いによる作業者の経路選択特性を評価するために、VR空間を用いて高所を再現する手法についての検討を進めた。環境状態として、両眼視差情報、テクスチャー情報、高さによる大きさ情報などを個別に与えた場合と複合化させた場合による被験者の高さ感の違いを調べた。低い場面は両眼視差情報が有効であるが、高い場面の再現には、テクスチャーや大きさ情報が重要な役割を果たすことが分かった。また、これらの情報を複合化することにより、再現性の良い高さ呈示をVR空間で行えることが分かった。

次に、作業環境の状態が作業者の経路選択に与える影響を調べるために、VR空間内に環境状態を変化させて呈示するソフトウェアを開発し基礎的な実験を行った。今後、作業者の経路選択に環境要因が与える影響を明らかにし、作業者が無意識の内に選択した経路が安全な経路となるような作業環境設計に資することができる基礎情報を収集する予定である。

4) 医療福祉機器研究開発

〔研究題目〕**失語症の在宅リハビリテーション支援システム(失語症回復過程の評価に関する研究)**

〔研究担当者〕松岡 克典、谷口 正樹

〔研究内容〕失語症患者のリハビリテーションには、言語療法士による訓練、検査、指導が必要であるが、言

語療法士の数は現在絶対的に不足しており、通院不可能な患者も多いため、在宅で効率的なリハビリテーションを行える支援システムの開発が切望されている。このような支援システムでは、患者の回復度の評価、及びそれに応じた訓練メニューの選択が重要になる。

そこで本研究では、失語症の回復過程を発話状態から長期的に調べ、失語症の回復過程の在宅評価に関する可能性と指針を得ることを目指している。

そこで、患者のリハビリテーション時の発話状態を、音声スペクトルを用いてリズム・抑揚・明瞭度を評価する手法として、発話のウェーブレット解析による抑揚とリズムの評価手法について検討を行った。

2.1.7 エネルギー・環境領域総合技術開発

1) 化石燃料高度利用

〔大項目〕**燃料電池発電技術の研究開発**

〔研究題目〕**溶融炭酸塩型燃料電池の研究開発 新規電池材料の研究**

〔研究担当者〕澤田 吉裕、宮崎 義憲、柳田 昌宏、  
谷本 一美、野村 勝裕、北川由紀子、  
松本 一

〔研究内容〕(1) 電極材料

電池の長寿命化を目指して、電気伝導性があり、電池の動作条件で安定な電池材料の探索を進めている。現在の、正極材料である酸化ニッケルは、長期に亘る運転により、電解質である溶融炭酸塩に溶出する問題がある。溶融炭酸塩への溶解度が低く、電気伝導性を持つ正極材料について、当所ではLi-Ni-Fe系酸化物を候補材料として取り上げ、電気伝導性、溶融炭酸塩への溶解度の観点からNi/Fe=8/2の酸化物が可能性あることを報告している。この材料による電池への適用を考えて、水酸化物による共沈法により合成し、シート化し電池に組み込んだ。十分な性能を得ることが出来なかった。他の合成法として、鉄、ニッケルの粉体をスラリーにより薄膜状に形成し高温で焼成する方法での検討も合わせて行った。共沈法では、1000 1時間で十分に固溶体を形成したが、この方法では1000 6時間の焼成でも十分に固溶体を形成しないことが分かった。共沈法による合成法が優れている。

(2) 電解質材料

MCFCの電解質材料である溶融炭酸塩について、これまでに基本物性データの蓄積を図ってきた。組成と融点、導電率、表面張力、密度、各種酸化物の溶解度などについてである。これまで、最大3成分の混合炭酸塩の物性データを蓄積してきた。さらに電池適用の観点も考慮して、4成分での適用性の可能性として炭酸リチウム-炭酸ナトリウム-炭酸カルシウム-炭酸バリウムでの融点について検討し4成分のごく狭い領域について相図を作成した。

〔研究題目〕**溶融炭酸塩型燃料電池の研究開発材料耐久性試験評価(電特会計)**

〔研究担当者〕澤田 吉裕、宮崎 義憲、柳田 昌宏、  
谷本 一美、野村 勝裕、北川由紀子、  
松本 一

〔研究内容〕(1) 加圧による材料劣化挙動解明

開発目標となる12気圧下での、材料劣化としてニッケル短絡、電解質保持材料の安定性が主要な課題となっている。この中で、電解質保持材料については、 $\text{LiAlO}_2$ が使用され、これまで相が500以上の高温で安定であるとされてきた。しかし、当所における4万時間の運転においては相が相に変化すると共に保持力の目安である比表面積の低下が生じた。

$\text{LiAlO}_2$ の炭酸塩共存下での安定については、二酸化炭素分圧に依存していると考えられ、それらの変化させた条件での浸漬試験を行うと共に熱天秤で連続的に重量変化を見ることで $\text{LiAlO}_2$ の安定性について検討した。その結果、酸化、還元雰囲気とも二酸化炭素分圧を $P(\text{CO}_2) = 10^{-4} \text{atm}$ でも比表面積の変化、重量変化、結晶相の変化等は見られなかった。一方、二酸化炭素を含まない還元雰囲気では、比表面積が大きく減少し、重量も減少した。この $\text{LiAlO}_2$ には帰属できない解折パターンが見られ、更に低い二酸化炭素分圧下での検証が必要と考えられる。

(2) 材料耐久性試験の実施

MCFCの長期信頼性を得るために、電解質組成を変化させた電池を試作しその耐久性について検討を進めている。現在、炭酸リチウム-炭酸ナトリウム系の混合塩が用いられているが、ニッケル短絡の対応として、この組成にアルカリ土類金属炭酸塩を加えた組成での電池性能と添加量についての関係を検討した。

$(\text{Li}_{0.52}\text{Na}_{0.48})\text{CO}_3 \sim \text{CaCO}_3, \text{SrCO}_3, \text{BaCO}_3$ の添加量と性能の関係について検討した。その結果、4mol%の炭酸ストロンチウムを加えた組成では低い性能を示した。一方、他の2つの組成については、添加量を増加させると、炭酸カルシウムでは、18mol%添加では性能の低下が見られるが、定常での発電が可能である。炭酸バリウムの添加系について、15mol%添加では安定な性能を示さない。10mol%では、無添加の場合とほぼ同程度であるのでこの間に限界量があると思われる。

〔研究題目〕**固体高分子型燃料電池の研究開発(固体高分子型燃料電池材料の研究)**

〔研究担当者〕春田 正毅、安積 欣志、西村 靖雄、  
安田 和明、藤原 直子、五百蔵 勉、  
城間 純

〔研究内容〕PEFCアノードのCO耐性を向上させることはシステム効率の面からも重要な課題である。そこで、新規な白金/酸化物系の耐COアノード触媒として

$\text{Pt}/\text{MoO}_2/\text{C}$ に注目し、種々の条件下で触媒のCO被毒挙動を調べた。 $\text{Pt}/\text{C}$ 、 $\text{PtRu}/\text{C}$ 、 $\text{Pt}/\text{MoO}_2/\text{C}$ 触媒を使用して作製したPEFCアノード電極のリニアスイープボルタモグラムから、400ppm CO含有水素中で $\text{Pt}/\text{MoO}_2/\text{C}$ では $\text{Pt}/\text{C}$ 電極の5-15倍の酸化電流が得られており、CO存在下でも低い電位領域から $\text{Pt}/\text{C}$ に比較して高い電極触媒活性を維持していることがわかった。触媒のCO被毒速度、CO酸化特性の検討を行った結果、 $\text{Pt}/\text{MoO}_2/\text{C}$ 触媒は水素が共存する雰囲気下において、Ptに吸着したCOの酸化を促進し、その結果水素酸化電流を増大させる効果があることが示唆された。

〔研究題目〕**固体高分子型燃料電池の研究開発(固体高分子型燃料電池の試験評価(石特会計))**

〔研究担当者〕春田 正毅、安積 欣志、西村 靖雄、  
安田 和明、藤原 直子、五百蔵 勉、  
城間 純

〔研究内容〕(1) PEFC電極の構造設計と製造方法についての評価研究

PEFCガス拡散電極内の薄膜状電解質の最適厚さを考察するため、電極触媒近傍での物質供給が充分であるかどうかの指標と考えられる高電位(0.9V vs. RHE)でのTafel勾配を測定し、電解質含有量との関係を調べた。その結果、電解質を適度に含む電極を作製することにより、Tafel勾配が最小となることがわかった。触媒を覆う電解質が厚い場合には反応ガス供給が充分でなく、薄い場合にはプロトンの供給が充分でないことを反映していると考えられ、本結果から、物質移動に関する電解質膜厚の最適値の存在が示された。

(2) PEFC電極触媒の活性表面積の評価方法に関する研究

実際の膜電極接合体における活性表面積評価を一酸化炭素(CO)のストリッピングボルタモグラムなどの電気化学的手法によって行い、各パラメータの影響について検討した。 $\text{Pt}/\text{C}$ 触媒電極のCOストリッピングボルタモグラムのCO酸化ピーク面積から求められたPt比表面積は、温度の上昇と共にやや低下した。これは高温ではPt表面のCOの被覆率が減少することに起因していると考えられる。一方で、掃印速度に対する依存性は見られなかった。また、 $\text{Pt}/\text{C}$ 、 $\text{PtRu}/\text{C}$ 共に吸着電位が高くなるほどCO酸化ピーク面積は減少する傾向を示した。しかし硫酸水溶液中では、吸着電位依存性は見られなかった。両者の違いはガス拡散電極と水溶液中での条件の違いによると考えられ、直接比較には注意を要することが明らかとなった。

〔研究題目〕**固体電解質型燃料電池、コンポーネントの耐久性評価・解析(電特会計)**

〔研究担当者〕澤田 吉裕、宮崎 義憲、谷本 一美、  
野村 勝裕、竹内 友成、蔭山 博之

## 〔研究内容〕(1) コンポーネントの熱的耐久性

コンポーネントの熱的耐久性を結晶構造変化(相安定性)及び導電率変化で評価するために、SOFC運転条件下での粉末X線リトベルト解析及び導電率測定法を検討した。

8mol%  $Y_2O_3$  安定化  $ZrO_2(8YSZ)$  について、空气中、1000 で24~1000時間保持した試料については、重量変化は無く、X線回折パターンにも明確な変化は見出せなかった。8YSZを空气中、1000 に保ち、導電率の経時変化を測定した結果、導電率は1000時間で約32%低下し、1000時間以降も低下し続けることが分かった。ラマン分光法により、微小領域での正方晶の析出が経時変化の原因であることが推定された。

ペロブスカイト型構造を持つ  $(La_{0.9}Sr_{0.1})M^{III}O_3$  ( $M^{III}=Al, Ga, Sc$  及び  $In$ ) 系等について、室温~1000での粉末X線リトベルト解析を行い、詳細な結晶構造を明らかにした。

## (2) 電池の耐久性

電池の耐久性評価を行うためのコンポーネント作製技術を確立するため、放電プラズマ焼結(SPS)法を用いたインターコネクタ材料( $(La_{0.9}Sr_{0.1})CrO_3$ )及び電解質材料( $(La_{0.9}Sr_{0.1})ScO_3$ 及び8YSZ)の緻密焼結体作製の検討を行った。これらの内、 $(La_{0.9}Sr_{0.1})CrO_3$ 及び $(La_{0.9}Sr_{0.1})ScO_3$ は難焼結性のため、通常の電気炉を用いた焼結(CS)では、1600以上の高温で長時間焼結を行っても緻密焼結体は得られなかった。しかし、SPS法では1500、5分間の焼結により相対密度97%以上の緻密焼結体を得ることが出来、SOFCのコンポーネントとして供し得ることが分かった。また、SPS法で作製した8YSZ焼結体は、CS法で作製したものより機械的強度が大きく、導電率の経時変化が小さいことが分かった。

## 2) エネルギー・輸送

## 〔大項目〕フライホイール電力貯蔵用超伝導軸受技術研究開発評価

## 〔研究題目〕軸受関連部材のクリープ特性評価(電特会計)

〔研究担当者〕澤田 吉裕、塩山 洋、藤田 和宏、岩下 哲雄、辻川 智子、上田 完、永井 功

〔研究内容〕高温超電導を利用した軸受の応用として、電力貯蔵用のフライホイールシステムが検討されている。本フライホイールは、真空中、高応力負荷状態でかつ長時間の連続運転を行う必要がある。そこで、本研究ではフライホイールのローター材料として想定されているCFRPの、真空中におけるクリープ特性の評価を行うとともに、繊維-マトリックス界面の劣化機構について解明する事を目的とする。平成12年度においては、真空中でクリープ試験を行うための試験装置の仕様の検

討とその作製および調整を行った。

基本的な仕様として、試験本数を増やす必要があることから複数同時試験ができ、荷重精度が高い定荷重負荷方式を採用することとした。試料部分と重りはペローズを介して接続するため、試料伸びに対する荷重の校正を行って精度を高めた。また、安全性や操作性を考慮し、最大負荷荷重は1kNとした。

試料には直径が0.2mm程度の一方向CFRPを用いた。2種類のPAN系炭素繊維を用いたCFRPで静的引張試験を行ったところ、高強度繊維では本装置の最大荷重近くまで破壊しないため、高弾性率繊維を用いて装置の校正を行った。

## 〔大項目〕分散型電池電力貯蔵技術

## 〔研究題目〕高能率未来型電池の研究-リチウム電池構成材料の研究

〔研究担当者〕澤田 吉裕、境 哲男、藤枝 卓也、辰巳 国昭、柴部比夏里、小池 伸二、蔭山 博之、竹内 友成、斎藤唯里亜、小林 弘典

〔研究内容〕当研究においては分散型電池電力貯蔵技術の一環として、次世代型リチウム電池材料の研究を行っている。

1) 新規負極材料; リチウム金属負極では、トリフルオロ酢酸エチルを数十%含む混合溶媒を用いると、デンドライトの生成が抑制でき長寿命化できるが、そのリチウム表面を高感度赤外反射分光法を用いて調べたところ、支持電解質としても働くトリフルオロ酢酸リチウムがリチウム表面に析出していることを確認した。Sn系負極では、その劣化要因であるリチウム吸蔵時の体積変化と微粉化を抑制するため、電気めっき法によるスズ膜の作製やテルミット法によるSn-V系合金の作製、メカニカルアロイニング法によるSn-Cu準安定相の作製を行い、400mAh/g以上の容量を得た。

2) 新規正極材料; 新規に開発した $LiMoVO_6$ を活物質に用いたポリマー電池用正極について、充電放電後の熱分析を行ったところ、350まで大きな発熱ピークは観測されず、高温での安定性に優れる事がわかった。

3) 固体電解質材料; 全固体電池作製を目指し、通電焼結法による電解質 $(Li,La)TiO_3$ /正極 $LiCoO_2$ 積層体により低温で焼結することを検討し、 $LiOH$ や $La(NO_3)_3$ 、 $H_2TiO_3$ の混合粉末を5wt%添加して、さらに、PVDFまたはPTFE等の焼結助剤を0.2wt%添加することで、1000でほぼ密度100%の $(Li,La)TiO_3$ 焼結体が作製可能であることを見いだした。

## 〔研究題目〕高能率未来型電池評価-材料及び電池寿命評価(電特会計)

〔研究担当者〕澤田 吉裕、境 哲男、藤枝 卓也、

辰巳 国昭、栄部比夏里、小池 伸二、  
 蔭山 博之、竹内 友成、斉藤唯理亜、  
 小林 弘典

〔研究内容〕分散型リチウム二次電池の特性を適正に評価するために、電池材料の評価技術の確立に取り組んできた。

1) 負極評価技術；難黒鉛化性炭素について、中性子線解析によるリチウム挿入サイトの構造同定を試みたところ、層間距離約0.38nmの黒鉛状構造と約1~0.6nm直径の微細ポアが多数存在しており、まずリチウムは黒鉛状構造層間に挿入されるため層間距離が増加し、その後、微細ポアの直径が増加することが観測された。

2) 正極評価技術；4V級スピネル型マンガン酸リチウムにおいて、化学分析により酸素欠陥量を正確に定量した各種の試料を合成して、劣化機構の解明を行ったところ、酸素欠陥の多い材料では、サイクル寿命が短く、低温(-20℃付近)での相転移が観察されたが、酸素欠陥のほとんどない材料ではサイクル劣化が少なく、低温での相転移もないことが明らかになった。

3) 電解質評価技術；ゲル電解質構造とイオン導電機構の相関性を検討するために、ゲル電解質を調製し、SEM観察や導電率測定、磁場勾配NMRを用いた拡散定数の測定を行った。拡散定数には2成分存在し、ゲル構造との対比から、空隙中の電解液内でのキャリア移動と、ポリマー鎖に浸潤した電解液内でのキャリア移動に由来すると考えられた。また、電解質のイオン輸率を求めるために、電場を印加しながらNMR拡散測定を行い、イオン易動度を求めた。

4) システム評価；電極材料の高温特性や安全性の評価を円筒密閉電池や固体ポリマー電池で検討した。Li<sub>0.3</sub>MnO<sub>2</sub>正極を用いた固体ポリマー電池では、60℃で1C率充放電しても千回以上のサイクル寿命を確認し、また、その複合正極では250℃付近までは熱的にも安定であることを確かめた。

### 3) システム化技術

〔大項目〕**広域エネルギー利用ネットワークシステム**

〔研究題目〕**熱輸送技術の研究**

〔研究担当者〕春田 正毅、矢澤 哲夫、櫻井 宏昭、  
 蔵岡 孝治

〔研究内容〕化石資源の枯渇や地球温暖化に対応するためにはエネルギー資源の有効利用が求められる。そこで、メタノールの分解による吸熱を利用し産業等から出る200℃以下の低温排熱を一酸化炭素と水素の形態に変換して輸送するシステムについて研究を行った。

(1) メタノールの低温分解触媒の開発

メタノールの低温分解触媒として高い活性を有するセリア担持パラジウムの調製法を検討し析出沈殿法が有効であることを見いだした。

(2) 生成物分離膜の開発

メタノールからの一酸化炭素の分離性能を向上させるためCVD法により多孔質無機膜の表面をニッケルで修飾することを試みた。その結果、無機膜のガス透過性能を損なわないでニッケルが修飾できることを見いだした。

(3) 一酸化炭素と水素からのメタノール合成

一酸化炭素と水素からの低温メタノール合成にセリア担持パラジウムが高い活性を示すことを明らかとし20気圧以下でのメタノール合成を可能とした。

〔大項目〕**水素利用国際クリーンエネルギーシステム技術(WE-NET)**

〔研究題目〕**酸化物固体電解質利用の水素製造・分離技術の研究**

〔研究担当者〕春田 正毅、棚瀬 繁雄、本庄 孝子、  
 野村 勝裕

〔研究内容〕水素製造・分離のための酸化物固体電解質として、LaGaO<sub>3</sub>をベースとする複合酸化物に注目し検討を進めた。LaGaO<sub>3</sub>は、含まれるカチオン(陽イオン)について、結晶の内部に2つのサイトを有する。そこで、La(Aサイト)やGa(Bサイト)の一部を他の元素で置き換えることを検討した。ここでは、固相(反応)法と共沈法の2つの方法で、セラミックス粉末を調製し、その特徴を調べた。まず、前者の方法で、La<sub>0.9</sub>Sr<sub>0.1</sub>GaO<sub>3</sub>(LSG)を調製した。また、後者の方法では、LaGaO<sub>3</sub>(LG)、La<sub>0.9</sub>Sr<sub>0.1</sub>GaO<sub>3</sub>(LSG)、LaGa<sub>0.9</sub>Mg<sub>0.1</sub>O<sub>3</sub>(LGM)、La<sub>0.9</sub>Sr<sub>0.1</sub>Ga<sub>0.9</sub>Mg<sub>0.1</sub>O<sub>3</sub>(LSGM)を調製した。これらについて、平均粒径、比表面積などを調べたところ、共沈法で調製した粉末が、いずれも、小さな粒径で大きな比表面積を有することが分かった。また、タップ密度やグリーン(加圧成形しただけで、未焼成)の密度から、この粉末が高高いことが分かった。さらにグリーン(焼成温度と密度の関係を調べたところ、共沈法で調製した粉末が、1200~1300℃の温度から緻密化を示し、1350~1550℃の温度で密度の高い焼結体になることが分かった。しかし、いずれの場合も、さらに高い温度に加熱すると、密度が低下する傾向が認められた。このことは、これらの焼結に最適な温度があることを示唆している。また、LG、LSG、LGM、LSGMの融点は、それぞれ、1550~1600℃、1600~1650℃、1600~1650℃、1600~1650℃と推定され、グリーン(焼成)は、それらの温度以下に限られることが分かった。

なお、今期は、今後予定している上記の酸化物粉末を用いた面積の大きな電解質板の製作に備え、型成形及び押出し成形のための装置の設計と製作を行った。

〔研究題目〕**水素吸蔵合金を用いるエネルギー変換技術の研究**

〔研究担当者〕春田 正毅、栗山 信宏、竹下 博之、  
 田中 秀明、清林 哲、竹市 信彦、



## 境 哲男

〔研究内容〕希土類系水素吸蔵合金  $\text{LaNi}_{4.7}\text{Al}_{0.3}$  の過酸化水素含有アルカリ水溶液による活性向上効果のメカニズムを知るために、X線光電子分光によって検討した。最表面を除いてNiは金属状であり、Laは酸化物の状態であった。表面処理を行った場合には、表面から160程度までで無処理の場合に比べてNi/La比が高くなり、バルクでの値に近い値になっていた。in situ STMの結果より、同一の処理により約200 エッチングされることがわかっており、La酸化物のみが過酸化水素含有アルカリ水溶液によってエッチングされて金属状Niが表面に残留したため、合金表面のニッケル濃度が高くなったと考えられる。

水素吸蔵合金の放電容量及び充放電特性の評価のため、重量比で合金1に対し銅粉3の割合で混合したものをペレットに成型した評価用電極(全質量1.000g、合金質量250mg)を用いているが、ラーベス相合金  $\text{Ti}_{0.5}\text{Zr}_{0.5}\text{Ni}_{1.3}\text{V}_{0.7}\text{Mn}_{0.1}\text{Cr}_{0.1}$  を用いた評価用電極を1~2ヶ月後に試験した場合、非常に活性化が遅い電極が多く見られた。保存条件の影響が考えられるため、評価用電極の作製条件及び保存条件と電極の活性化特性との関係を検討した。その結果、湿潤空气中で電極ペレット中の銅粉が酸化され、生成した銅酸化物によって電極中の細孔が塞がれた結果空隙率と電解液含浸速度が低下し、電極中の全ての合金粒子が電解液と接触するのに時間を要したため、活性化、すなわち全ての合金粒子が反応に関与するまでに時間を要することがわかった。これは、電解液の真空含浸によって、作製直後と同等の活性化特性が得られることから示された。

## 〔研究題目〕負荷変動対応型水素供給利用システムに関する研究

〔研究担当者〕春田 正毅、西村 靖雄、五百蔵 勉、安田 和明、城間 純、藤原 直子、安積 欣志

〔研究内容〕固体高分子型燃料電池電極作製に利用されるペースト法類似の手法による電極作製を試み、電極触媒量の低減を図ると共に最適な電極作成条件(特に電極ペースト中へのPTFEと導入法と含量)の検討を行った。PTFE含量を0.0wt%から増やしていくと発電特性は急速に向上し、6wt%付近で最も高い特性を示したが、それ以上のPTFE含量ではセル特性がやや劣化した。一方で、水電解特性はPTFE含量3.0wt%以上では大きな変化が見られなかった。従って、最適なPTFE含量は発電特性が最も高い6wt%付近であることがわかった。電池内部抵抗の測定などから、低PTFE含量時には電極濡れが、高PTFE含量時にはPTFEによる触媒粒子間の接触障害が特に発電時に影響を与えていると考えられる。

## 〔研究題目〕金属水素化物による水素貯蔵技術の解析・評価(石特会計)

〔研究担当者〕春田 正毅、栗山 信宏、竹下 博之、田中 秀明、清林 哲、竹市 信彦

〔研究内容〕Ca-Ni-Al系及びCa-Co-Al系における新規Ca系三元系金属間化合物の探索を行った。Ca-Ni-Al系に関しては、焼結法を用いても、既に報告されている状態図に見られる金属間化合物のみしか得られなかった。Ca-Ni-Al系Ca-Co-Al系に関しては、Coリッチ側において(Ca)+CoAl, (Ca)+(Co)+CoAl及び(Ca)+CaAl<sub>2</sub>+CoAlの各領域が確認され、新規な金属間化合物相を見出すことは出来なかった。Alリッチ側については、同定不可能な回折線のために相の同定を行うことが出来なかった。

炭素材料は、同じく水素吸蔵材料として研究が行われている金属水素化物に比して嵩密度が低く、また水素雰囲気下での挙動が金属とは全く異なることが予想され、吸蔵量評価に際しては、その実験条件などに再検討が必要である。水素吸蔵量の測定法の全面的な見直しと、高信頼性測定のための装置開発を行ってきた。装置の適切な温度制御、装置漏洩率の明示的評価、平衡待ち条件の検討、計算に際して正しい気体状態方程式の使用、等を行った結果、通常の水素吸蔵量測定装置に比べて1桁以上高精度な装置と測定手法を確立することができた。

## 〔研究題目〕固体高分子電解質水電解法の解析・評価(石特会計)

〔研究担当者〕春田 正毅、西村 靖雄、五百蔵 勉、安田 和明、城間 純、藤原 直子、安積 欣志

〔研究内容〕水素製造において可及的高効率化が課題の一つであり、プロセスの高温化が期待されているところである。従前の固体高分子電解質では100 以上の中温領域においては、耐久性があまりなく新規固体高分子電解質の開発が鍵とされている。

100 以上の中温領域で使用可能な固体高分子電解質の開発をSRIと共同で行い、中温領域水電解の性能の解析・評価を行った。具体的には、耐高温用電解質として芳香族系固体高分子電解質を用いた。電極材料として白金を用いた場合、槽電圧は90 、1A/cm<sup>2</sup>において、約2.47V、150 において約2.08Vであった。電解電圧効率率はそれぞれ約60%、約71%であった。電流遮断法を用いて求めたイオン伝導度は温度90 において約0.025S/cm、150 において約0.05S/cmであった。

本研究は、エンジニアリング振興協会との共同研究であるWE-NETプロジェクトの一環として行われた。

## 〔大項目〕二酸化炭素回収対応タービンの開発に伴う解析・評価

〔研究題目〕超高温材料の耐久性評価(電特会計)

〔研究担当者〕澤田 吉裕、塩山 洋、藤田 和宏、  
岩下 哲雄、辻川 智子、上田 完

〔研究内容〕水素燃焼タ - ビン用の超高温材料として炭素繊維/炭素マトリックス複合材料(C/Cコンポジット)を用いることが考えられている。本年度は、室温下での曲げ強度の値がほぼ同程度であるが結晶構造の極端に異なる二種類の炭素材料の超高温下での曲げ試験による炭素材料の変形挙動の結晶構造依存性を調べ、上記環境下における特性への構造・組織の影響を調べた。

等方性黒鉛材料の場合、1000 から2000 の試験温度範囲で強度・弾性率とも室温下での値より大きな値となるが、結晶性の低いガラス状炭素の場合、上記のような高温域で強度・弾性率は室温下での値とほとんど同程度であった。

炭素材料の変形挙動が弾性的から弾塑性的に変化し始める温度、および強度・弾性率などの材料力学的特性値の試験温度依存性は、炭素試料の結晶性に強く影響を受けることがわかった。

#### 〔研究題目〕水素吸蔵合金による水素供給制御技術の解析・評価(石特会計)

〔研究担当者〕春田 正毅、栗山 信宏、竹下 博之、  
田中 秀明、清林 哲、竹市 信彦

〔研究内容〕非金属元素を含む $Ti_4Ni_{2x}$ ( $X=O,N,C$ )の優れた水素吸蔵放出特性のメカニズムを明らかにするために、合金及び水素化物の安定度について評価を行った。平衡圧の温度依存性と文献値により水素化物生成エンタルピー変化を比較したところ、 $Ti_2Ni > Ti_4Ni_2C > Ti_4Ni_2N > Ti_4Ni_2O$ の順となった。一方、合金 $Ti_2Ni$ 、 $Ti_4Ni_2C$ 、 $Ti_4Ni_2N$ の安定度を、Midemaの方法に基づいて求めたところ、 $Ti_2Ni > Ti_4Ni_2C > Ti_4Ni_2N$ の順であった。また、 $Ti_4Ni_2C$ 、 $Ti_4Ni_2N$ 、 $Ti_4Ni_2O$ に対するDV-X分子軌道法による検討とTiO、TiN、TiCの安定度の比較により、合金の相対的な安定度は、 $Ti_4Ni_2O > Ti_4Ni_2N > Ti_4Ni_2C > Ti_2Ni$ となり、水素化物の相対的な安定度と合金のそれとは逆になるというMidemaの安定性逆転の法則が成立していた。これは、 $Ti_4Ni_{2x}$ 合金においては、合金中に軽元素(X)である酸素、窒素、炭素が含まれて軽元素-Ti原子間に強い結合が形成されることにより、水素を収容しているサイトにおける水素-金属原子間の結合作用が著しく弱められ、その結果、 $Ti_2Ni$ と比べて水素平衡圧が上昇していることを示唆している。

#### 〔研究題目〕遮熱コーティングの耐環境性評価(電特会計)

〔研究担当者〕澤田 吉裕、袖岡 賢、井上 貴博、  
鈴木 雅人

〔研究内容〕二酸化炭素回収対応クローズド型高効率ガスタービンでは、循環使用される水蒸気中にメタンと

酸素を供給して燃焼させ高温高压のガスを発生させるため、高温部材は水蒸気と二酸化炭素を中心とする1700、5MPaの非常に過酷な環境にさらされる。このような環境下における遮熱コーティングの使用実績は無いため、経時変化・劣化挙動の評価を、手法の開発を含めて行うとともに、その対策について検討する。さらに、長時間使用時の寿命予測方法についても検討を行い、遮熱コーティングの評価を行うことを目的とする。

#### (1) 雰囲気の影響に関する検討

ジルコニア系の皮膜は高温では酸素イオン伝導体であるため、水蒸気や二酸化炭素雰囲気が焼結や相変態に大きな影響を与え劣化を加速することが懸念される。そこで、空気、空気+47%水蒸気、二酸化炭素、二酸化炭素+水蒸気の4種類の雰囲気ガス組成での、 $ZrO_2-8\text{mass}\%Y_2O_3$ 皮膜の1300での焼結収縮特性を調べた。その結果、雰囲気の違いによる差異はほとんど認められなかったが、高温環境により何れの雰囲気下でも焼結収縮が大きく進行するため、焼結を抑える方法の検討が必要であることがわかった。

#### (2) 焼結の進行阻止に関する検討

焼結の進行を抑えるために、共有結合性が高く難焼結性である炭化ケイ素粒子の分散について検討を行った。0.28  $\mu\text{m}$  ~ 数nm(プロセス中に熱分解により合成)の3種類の粒径の原料を用いて皮膜の作製を行ったところ、溶射粉末、皮膜のいずれにおいても炭化ケイ素粒子が比較的均一に分散していることが確認された。今後、熱伝導率、および高温に暴露した際の焼結収縮挙動を測定し、炭化ケイ素分散の皮膜の高温安定性への効果について検討を行ってゆく予定である。

#### 4) 基礎基盤技術研究開発

#### 〔研究題目〕環境適合型石油代替燃料製造技術

〔研究担当者〕矢澤 哲夫、矢野 伸一、河田 悦和、  
蔵岡 孝治、神 哲郎

〔研究内容〕メタンを主成分とする混合気体(天然ガス、発酵メタン)から液体燃料(メタノール、ジメチルエーテル等)製造を行う際のメインコンポーネントである「合成」「分離」技術に関して先導研究を行う。酵素を利用して天然ガス等メタンを主成分とする混合気体からの液体燃料を製造する技術は、常温・常圧で成立するものであるため、従来の高温・高压プロセスと比較し、省エネルギー効果が期待される。また生産されたメタノールをエネルギー消費の少ない分離膜で回収する技術はシステム全体を構成する上で重要である。本研究では、メタノール資化菌の酵素系を用いてメタンよりメタノールを作成し、新しく開発した高効率の無機のメタノール分離膜を用いて簡便なバイオリクターを設計し、メタノールの生成と分離を実証することを目的としている。

## 5) エネルギー・環境基礎基盤技術

## 〔研究題目〕新規難燃性常温溶融塩の創製ならびに新型電解質への展開・評価(電特会計)

〔研究担当者〕澤田 吉裕、宮崎 義憲、松本 一

〔研究内容〕高い電気化学安定性を有し、かつ常温で高い導電性を示す常温溶融塩を創製し、温度で作動する電気化学デバイスの高性能化に寄与する新しい電解質としての可能性を検討することを目的としている。

本年度は、高性能常温溶融塩の創製に関する研究として新しい負イオンの分子設計・合成の検討を行った。その結果、アニオン種の構造に強力な電子吸引力を有するものが必要であることが分かった。また正イオンではこれまで知られていない、対称構造を有する、トリアルキルスルホニウムでも高い導電性を有する常温溶融塩が得られることが分かった。常温溶融塩を構成するイオン種はこれまで非対称のもののみ知られており、本結果は常温溶融塩を構成するイオン種の新たな分子設計指針を与えるものとして重要であると考えられる。

構成材料・素子化技術開発に関する研究として、アンモニウム塩系常温溶融塩を利用したエレクトロクロミックデバイスの構築を検討した。その結果、機能分子を含有する常温溶融塩を透明導電ガラスで挟み込むだけの簡単な構成で、6ヶ月以上動作するデバイスの構築が可能であることが明らかとなった。この結果は常温溶融塩が電気化学デバイスの欠点である電解液の揮発による性能劣化を解決する有効な手段であることを示唆している。

## 〔研究題目〕低温活性化触媒の解析・評価(電特会計)

〔研究担当者〕春田 正毅、小林 哲彦、上田 厚、山田 裕介

〔研究内容〕地球環境の保全と化学産業の発展を両立させるために、プロセスの省エネルギー化や原料の多様化が急務となっている。天然ガスや石油ガスに多く含まれている安価な低級アルカン類を化学原料として高効率で直接利用できれば、省エネルギーと資源有効利用とが期待できる。本研究では、高温吸熱反応で多量のエネルギーを投入してエチレンに変換してから化学原料として用いられているエタンに注目し、エタンを高効率で直接、有用化学物質に変換できる新規触媒開発のための基礎・基盤的研究開発を行う。

本年度の研究では、エタンの酸化的脱水素によるエチレン生成反応についてコンビナトリアル触媒探索を検討するために、(1) 金属石炭熱分解法による八ニカム状触媒試料チップの迅速調製、及び(2) 光音響赤外ガス分析法による触媒性能の迅速評価を試みた。その結果、Ni-Sn 金属酸化物及び Ni-Zr 金属酸化物触媒が高エチレン収量を与えることを見出した。

エタンからのエチレンや含酸素化合物生成について、低温活性化触媒に解析・評価手法について検討した。本

研究を通じて、(1) 金属石炭熱分解法による八ニカム状触媒試料チップの迅速調製、及び(2) 光音響赤外ガス分析法による触媒性能の迅速評価を用いたコンビナトリアル手法は、低温活性化触媒の評価に極めて有効であることを実証できた。

## 〔研究題目〕色素増感型太陽電池等の解析・評価(低蒸気圧型色素増感太陽電池創製に関する基礎的研究)(電特会計)

〔研究担当者〕澤田 吉裕、小池 伸二、松本 一

〔研究内容〕本研究は、シリコン型に代表される無機太陽電池よりも適用範囲が広く、エネルギーペイバックタイムの短い色素増感太陽電池の実用化を目的に、その長寿命化、高性能化を実現するため、低蒸気圧型色素増感太陽電池創製の可能性を評価することを目的としている。

本年度は不揮発、難燃性である常温溶融塩について、粘性をパラメータとした評価を行った。その結果、ヨウ素レドックスを媒体に溶解させた電解質系では、有機溶媒系と同様に粘性が低いものほど光電流が増大した。その際、 $7\text{mAcm}^{-2}$  という常温溶融塩単独としては世界最高の短絡光電流も得られた。一方、ヨウ素塩に多量のヨウ素を含ませたヨウ素溶融塩では、電解質系であればほとんど光電流が観測されない粘度にもかかわらず、最低粘度の常温溶融塩よりも大きな短絡光電流が観測された。これは、単なるヨウ素イオン種の拡散ではなく、レドックスホッピングによる効率的なイオン種の伝導が関与しているためと思われる。この結果、常温溶融塩に関してはできるだけ粘性の低い系の探索が重要であると同時に、粘性が高い系でもヨウ素レドックスの濃度を上げることにより光電流特性が向上する可能性があることがわかった。

また、寿命性能に直結するシール材についての検討も行った。シールは電解液の揮発、流出などを防止すると同時に、外部から性能低下をもたらすような化学物質が流入してくるのを防ぐ効果もある大切な物であるが、光電流の場所依存性評価を行ったところ、シールに用いられる低粘性エポキシ樹脂が硬化する際に発生する化学物質がヨウ素レドックスを含む電解質に溶け込み局所的に光電流が低下することが明らかとなった。

## 〔研究題目〕炭素繊維強化炭素質マトリックス複合材料の創製と耐地熱環境評価(電特会計)

〔研究担当者〕澤田 吉裕、塩山 洋、藤田 和宏、岩下 哲雄、辻川 智子、上田 完

〔研究内容〕古来から、木造家屋の外壁木材や杭の地中に埋める部分を熱処理し木質セルロース成分を部分的に炭素化し耐久性を向上させることが行われている。この「焼き」と呼ばれる手法を活かして有機物を不活性雰囲気中400~500℃で熱処理して炭素質化することによ

て耐熱性および耐食性を向上させることを目的とした。

炭素繊維で強化したイミド樹脂複合材料を450℃で炭素質化することにより、引張および曲げ試験では、マトリックスが樹脂の状態に比べておよそ80%の強度低下があった。すなわち、材料力学的には材料の最も優れた処理温度範囲から少し逸脱した処理温度であることがわかった。

樹脂マトリックスと炭素質化マトリックスの地熱環境に暴露した後の曲げ試験を行い、耐地熱環境性を評価した。その結果、炭素質化マトリックス材料は、樹脂マトリックスよりもはるかに高い耐地熱環境性を有することを実験的に確かめることができた。

#### 〔研究題目〕燃料電池用プロパン低温改質触媒の評価 (電特会計)

〔研究担当者〕春田 正毅、小林 哲彦、安藤 尚功  
〔研究内容〕プロパンの水蒸気改質反応における触媒の担体効果をコンビナトリアル的に検討した。その結果、イットリア担持のルテニウム触媒およびチタニア担持のロジウム触媒が高活性を示すことが明らかとなった。さらに詳しく担体の影響を調べるために、水蒸気改質反応を(i)プロパンのクラッキング反応、(ii)水性ガスシフト反応に分け、それぞれの反応に対する触媒活性について検討した。

まず、プロパンのクラッキング活性を調べたところ、水蒸気改質において高活性だったルテニウムおよびロジウム系触媒を用いた場合でさえ、プロパンの転化率は十数%であり、また生成物の選択性についても各触媒間で大きな差は見られなかった。これは、水蒸気改質活性はプロパンの分解が律速過程ではないということを示す結果である。ただし、ニッケル触媒を用いた場合は例外的に炭素析出が激しく、反応圧を上昇させた。これは、ニッケル触媒がC-CおよびC-H結合を開裂する能力が高いことを示唆する結果であると言える。

次に、水過剰条件下(CO:水=1:2)での水性ガスシフト反応について検討した。これは、現在の反応条件(スチーム/カーボン=3)で生成物全てがCOになったとすれば、COと水の比が1:2になるためである。その結果、担持量5atom%、反応温度400℃においてルテニウムおよびロジウム系触媒が高活性を示した。生成物中のメタンの選択率に着目すると、水蒸気改質反応で生成するメタンはプロパンのクラッキング反応によるものであることが示唆された。

このことにより、触媒開発において水性ガスシフト反応中のメタン化反応を抑制する添加剤は必要ないということを示した。

### 2.1.8 重要地域技術研究開発

#### 1) 重要地域技術研究開発

#### 〔研究題目〕極微量金属イオン注入制御による超機能耐環境材料の研究開発

〔研究担当者〕若林 昇、堀野 裕治、茶谷原昭義、木野村 淳、坪内 信輝、クライレ・ヘック  
〔研究内容〕低エネルギーイオンビームを基材表面へ高温で照射することにより、基材表層下深部まで表面改質が可能であり、この方法が耐環境性材料に対する表面処理法として有効であることが明らかになってきた。本研究ではこの現象のメカニズムの解明を行うと同時に、耐酸化性等の機能に適した注入元素分布の探索と超機能耐環境材料開発に必要な多結晶化合物のイオンビーム成膜技術を確立することを目的とする。

ステンレス(SUS304)の表面処理として、ステンレス板への低エネルギー窒素イオン注入を行い、注入した窒素の深さ分布を核反応法で調べた。今年度は窒素イオン、窒素ガスそれぞれを用いた場合の窒化深さを調べ、プロセスの比較を行った。約400度で1keVの窒素イオンを用いると1.5ミクロン程度まで注入されるのに対し、窒素ガスの暴露では注入窒素を全く検出できず、窒化機構にイオンのエネルギーが重要であることを示した。また、常温で20keVのイオンを用いた場合には、1keVの場合よりも大きなエネルギーであるにもかかわらず、窒化は最表面(100nm以内)にとどまることがわかった。この様に、ステンレスの深部窒化には、エネルギーと温度の適切な組み合わせが重要であることを示す結果を得た。

また、イオンビームを利用した新しいSiC薄膜形成技術の確立を目指した。運動エネルギー200eV、エネルギー分散7eV程度のSi<sup>-</sup>イオンビームとC<sup>+</sup>イオンビームを同時に約15mAの強度で導入し、Si基板に同時照射することによりSiC結晶薄膜の成長を試みた。その結果、600度の基板温度で成長させた場合、多結晶3C-SiC薄膜の成長を示唆する電子線回折像を得た。

#### 〔研究題目〕極微量金属イオン注入制御による超機能耐環境材料の開発技術評価(石特会計)

〔研究担当者〕若林 昇、堀野 裕治、茶谷原昭義、木野村 淳、坪内 信輝、クライレ・ヘック  
空野 由明

〔研究内容〕イオン注入による注入分布の測定のために、高速イオンビームによる核反応法を用いた注入分布測定法を確立し、それにより、照射温度を変えて照射した窒素のイオン注入分布の温度依存性を評価した。

#### 〔研究題目〕溶接技術の高度化による高効率・高信頼性溶接技術の開発

〔研究担当者〕村井 健介  
〔研究内容〕近代工業においては溶接技術は必要不可欠の基盤技術となっている。しかし、近年のあらゆる構造体に求められていることは、より高い信頼性、安全性

及び精密性であり、溶接技術の一層の高度化が求められている。溶接技術の高度化を図るときに常に障害として立ち足はかかるのが各種の溶接欠陥である。欠陥克服のために、極めて複雑な溶接現象や機構を基礎的な視点から解明して、高い信頼性や安全性及び精密性を伴う高度溶接技術の開発にフィードバックする必要がある。本技術開発では、高温金属の物性測定、溶融溶接における熱・物質輸送現象、各種欠陥発生機構に及ぼす雰囲気圧力の影響を通して、高エネルギー密度溶接、アーク溶接などの溶融溶接現象を精度良く予測できるシミュレーション技術の構築を図る。さらに、溶接欠陥を発生させない高効率で高信頼性のある高度溶接技術を確立し、省エネルギー化に伴う地球環境保護ならびに高齢者社会における製造業へ貢献することを目的とする。

大工研では、高輝度放射光を用いて溶接現象を解明するための基盤的な物性測定を行い、高効率・高信頼性の高度溶接技術に必要な物性値データを提供する計画で、平成12年度は、高輝度放射光を用いて溶接環境下での高温金属やフラックスの表面張力などの物性を評価する技術を検討した。2軸回折計を整備し、1400 までの高温状態における溶接鋼の測定に向けて準備中である。また、さらに高温の実験に向けて、新規加熱法の開発にも着手している。

## 2) 先導的一般地域技術研究開発

### 〔研究題目〕透光性多孔質ガラス膜による着色排水の高効率処理に関する研究開発

〔研究担当者〕矢澤 哲夫、蔵岡 孝治、神 哲郎

〔研究内容〕透水速度を出来るだけ高く設定でき、さらに透光性を持った最適な多孔質ガラス膜を開発し、それにチタニアを透光性を失わずに細孔内にできるだけ均一にドーブする技術の開発を行う。さらに、着色排水に対するフィールドテストを行うことにより当該排水に対する高効率な排水処理技術の開発を行う。本年度は、多孔質ガラス膜の最適な細孔径の確立及びチタニアの細孔表面へのドーブ技術の開発を行った。具体的には、チタニアドーブについては、ゾルゲル法及びCVD法を検討した。ゾルゲル法による場合、1回のコートでは、ガラスの透明性が損なわれないことが分かった。CVD法では、さらに透明性が大きくなった。

### 2.1.9 地域コンソーシアム研究開発

#### 〔研究題目〕高機能バイオリクターによるバイオ燃料生産に関する研究開発

〔研究担当者〕湯元 昇、達 吉郎、茂里 康、中村 努

〔研究内容〕本研究は、細胞表層にリパーゼ等の、バイオ燃料生産用酵素を発現するよう改変した酵母を固定化したバイオリクターにより、新規バイオ燃料生産プ

ロセス技術の開発を行うものである。本研究においては、当バイオ燃料生産用酵素の構造を安定化する技術と、より活性の高い分子を創製する技術を開発することを目的とする。特に本研究では、蛋白質分子中のヘリックス構造などの高次構造を安定化する手法を確立し、蛋白質の構造安定化を図る。また、好熱菌などから熱に対して安定な酵素を単離し、その安定化要因を明らかにする。これらの技術をリパーゼなどのバイオ燃料生産用の酵素に適用し、これらの安定化を図り最終的に酵素の高機能化を図るものである。本年度は蛋白質・ペプチド中の安定な二次構造の設計に関しては、ヘリックス構造の安定化要因を探索し、ヘリックス構造をもつ安定なアミノ酸配列を予測するプログラムの開発を行った。また酵素蛋白質の安定化要因の探索に関して、Bacillus属の好熱菌から熱に対して安定なアミノ酸代謝酵素をクローニングし、部位特異的変異の導入により触媒反応に重要なアミノ酸残基を推定した。さらに、蛋白質の構造機能相関解明のために、炭酸固定を触媒する酵素であるホスホエノールピルビン酸カルボキシラーゼ(PEPC)を好熱菌から単離し、詳細に解析した。その結果、蛋白質分解酵素により本酵素のポリペプチド鎖が分断されても高活性を保持することを発見した。また最終的に、バイオ燃料生産用の酵素リパーゼへの応用を図るために、糸状菌Fusarium heterosporum由来の燃料生産酵素であるリパーゼを用い、大腸菌に高発現させる系を確立した。その系を利用し、高機能化したリパーゼをスクリーニングするために、活性部位リッド領域に遺伝子変異を入れ、野生型と異なる基質特異性を持つ変異型リパーゼを獲得した。

#### 〔研究題目〕ゴム・プラスチック用高品位・低コスト金型の研究開発

〔研究担当者〕堀野 裕治、茶谷原昭義、上田 完

〔研究内容〕イオン注入・成膜技術をゴム・プラスチック用金型材料に応用すると、金型の汚染が減少し、耐食性・離型性が向上する。本研究では、処理コストが安価で金型表面を均一に処理できるイオン技術である全方位イオン注入法の開発を行い、寸法精度、高温離型性、耐食性、耐摩耗性、耐金型汚染性に優れ、省エネルギーに対応した高性能金型製作技術を開発することを目的とする。

本年度は、これまで開発した同軸型パルスアーク放電を用いた金属のプラズマイオン注入技術などの表面処理技術による金型の処理効果を評価した。具体的には、金型表面の耐久性に関する評価基準として(1)表面硬さ、(2)溶液中での電気化学的酸化・腐食特性、(3)高温酸化雰囲気下での表面酸化皮膜形成特性を選定し、各事項に関する測定・解析・検討を行った。また、実際のゴム金型処理・プレス実験を行い、耐汚染性向上に有効である結果が得られた。

〔研究題目〕生分解性天然高分子を活用したプラスチックと金属の複合化技術

〔研究担当者〕相羽 誠一、中山 敦好、川崎 典起、  
村木永之介、藤嶋 静、山野 尚子

〔研究内容〕本研究では無電解めっきの触媒であるパラジウムイオンを吸着し、生分解性も有するキトサンを用いて、プラスチック筐体に親和性の高い誘導体を合成し、筐体のめっき用プライマーとしての最適化を図る。このためキトサンの化学修飾を行い、有機溶媒に可溶な誘導体を合成し、それらの生分解性及びパラジウムイオン吸着能を検討する。

キトサンの長鎖脂肪酸によるアシル化を、各種脂肪酸クロライドを用いて反応と後処理条件を系統的に検討した。キトサンをメタンスルホン酸に溶解させ、塩化ブチリル、塩化オクタノイル、塩化ラウロイル、塩化パルミトイル、塩化ステアロイルのいずれかを滴下し、反応させた。得られた修飾体のうちラウロイル化体とステアロイル化体はトルエン、キシレン、THFなどの有機溶媒に可溶であった。アシル化の置換度をNMRを用いて解析した。アミノ基もアシル化されているが、水酸基のアシル化度は1.5前後であった。有機溶媒可溶型の誘導体について活性汚泥を用いた生分解性試験を行った。ステアロイル化体は活性汚泥によってかなり速やかに分解されることがわかった。また、ポリビニルアルコールの誘導体であるブチラールに生分解性が有ることがわかり、カシューや漆よりも分解されやすかった。今後はブチラールとキトサン誘導体のブレンドが有望なコーティング材と考えられる。

〔研究題目〕移動体通信及びセンシング用ナイトライド系半導体デバイスの開発

〔研究担当者〕堀野 裕治、木野村 淳

〔研究内容〕優れた材料物性を持つナイトライド系半導体(GaN等)を用い、半導体ヘテロ結晶成長および評価技術、ヘテロ接合デバイスおよびそのプロセス技術により、高周波高出力デバイスを開発することを目的として、その中で、ヘテロ接合界面の結晶性の評価技術を研究する。深い準位の分光(DLTS)法により、サファイア基板上的GaN層を評価した。得られたDLTSスペクトルには、これまでに報告されている深い準位と同等の準位が観測されるものの、その現れ方は成長方法により大きく異なることを示唆した。また深い準位のウェハ内依存性を調べると、場所により深い準位の密度が異なることが示された。

〔研究題目〕移動体通信及びセンシング用ナイトライド系半導体デバイスの開発評価(石特会計)

〔研究担当者〕堀野 裕治、木野村 淳

〔研究内容〕優れた材料物性を持つナイトライド系半

導体(GaN等)を用い、半導体ヘテロ結晶成長および評価技術、ヘテロ接合デバイスおよびそのプロセス技術により、高周波高出力デバイスを開発することを目的として、その中で、ヘテロ接合界面の結晶性の評価技術を研究する。本研究ではプロジェクトの中で作成されたGaNヘテロ結晶成長層の深い準位の分光(DLTS)法を用いて評価を行い、さらに、イオンビーム分析法、キャリア密度の深さ分布測定、透過電子顕微鏡観察などの分析を同時に用いて比較を行っている。こうした情報を結晶成長プロセスにフィードバックして、高品位結晶の実現を促進する。

〔研究題目〕高次の車輛操安性を実現するABS(MABS)センサシステムの小型モジュール化についての総合研究開発

〔研究担当者〕若林 昇、佐藤 義幸、平賀 隆

〔研究内容〕従来のABSに比して湿潤路面では20%も制動距離が短いという画期的なシステムであるMABS(多軸センサシステム)を実現するために、薄膜センサの開発及び小型モジュール化を目的としたセンサ用材料の最適化開発(歪み検出素子の高感度化)を行った。

薄膜形成時のプラズマからのダメージを低減する方法を検討し、各種薄膜の微細構造、ち密性、配向性と感度特性との関係を解析・評価し、金属及びセラミックスから構成される各種サーメット薄膜を、母材となる材料の上に、歪みが無いように、密着性よく薄膜材料を低温合成する手法の開発を行った。

〔研究題目〕電池用新規複合ポリマー系電解質の研究開発

〔研究担当者〕宮崎 義憲、藤枝 卓也、辰巳 国昭、  
齋藤唯理亜

〔研究内容〕リチウム二次電池の安全性の向上と高性能化を図るために、高温でも安定で、低温でも作動するリチウム電池用固体電解質を開発することが必要である。本研究では、新規複合ポリマー系電解質の開発を目的として、その導電メカニズムの解明による電解質材料の最適化を図るための指針を確立と、複合ポリマー系電解質複合電極の製造方法の研究を行う。

本年度は、電場印加型磁場勾配NMR法を用いたリチウムイオン輸率およびイオン易動度の測定を行った。LiN(CF<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-EC/DEC-PVDF-HFPからなるゲル電解質の易動度を定電圧印加法を用いて測定すると、カチオンが $7.2 \times 10^{-5} \text{cm}^2 \text{s}^{-1} \text{V}^{-1}$ 、アニオンが $1.4 \times 10^{-4} \text{cm}^2 \text{s}^{-1} \text{V}^{-1}$ となった。また、電場印加磁場勾配NMR測定技術の最適化を図るために、4端子法による電流・電圧制御を行い定電流印加による易動度測定技術を開発した。

## 〔研究題目〕高分子アクチュエータによる人工筋肉の開発

〔研究担当者〕田口 隆久、安積 欣志、藤原 直子

〔研究内容〕本プロジェクトでは、イオン導電性高分子アクチュエータに関するシーズと電子導電性高分子アクチュエータに関するシーズを活用して、補助筋肉、人工心臓、能動内視鏡等の医療・福祉機器に適用可能なソフトアクチュエータ(人工筋肉)材料の開発を目指す。大工研においては、以下の2個の課題について研究を行っている。

### (1) 電極接合法の研究

電子導電性高分子とイオン導電性高分子の複合化の目的で、アニオン交換膜への無電解メッキ法による金の接合法の開発を行った。炭素樹脂系アニオン交換膜へ塩化金酸錯体を吸着させ、その後、アスコルビン酸で還元することにより、良好な金層を析出させることができることが分かった。また、その接合体に1から3Vの方形波を加えると負極側に曲ることを確認した。

### (2) イオン導電性高分子膜の改質と材料評価

パーフルオロスルホン酸膜、パーフルオロカルボン酸膜について、DSC、インピーダンス、含水率のカウンター依存性を調べ、電場応答との相関について議論した。

## 2.1.10 科学技術振興調整費

### 1) 総合研究

## 〔研究題目〕ケミカルライブラリーの機能性評価技術に関する研究：超機能評価法の開発

〔研究担当者〕大槻 荘一、村井 健介、松原 一郎、舟橋 良次、湯元 昇

〔研究内容〕有機分子が持つ無限の可能性を開拓し、有機材料の超機能を実現するため、ライブラリーから目的とする超機能材料を効率よく取り出すための高効率の評価技術として、光学的手法及び電気的手法について検討を行う。また、ペプチド、タンパク質、高分子等、またはこれらに基づく生理活性材料、センサ材料等を対象としたライブラリーの調製法を開発し、高効率な評価系を確立する。

本年度は、表面プラズモン共鳴(SPR)に基づき、いくつかの異なる波長でCCDカメラを用いて試料からの反射光画像を記録収集し、画像の各点でSPR共鳴波長を計算することにより、基板上に作製した試料の微小な厚さまたは屈折率の変化を2次元的に測定することのできる新しい手法を開発した。また、昨年度設計・試作した自動混合装置およびディップコートリング装置を用い、熱電材料として有望な $(Ca_{3-x}Sr_xBi_y)Co_4O_9$ を対象とし、25種類の試料からなる薄膜ライブラリーを一度に作製した。このライブラリー-の熱電性能を4探針法及び走査型電子顕微鏡(SEM)により評価した結果、4探針法で測定した抵抗値の大きい試料ほどSEM試料電流が小さ

くなる相関関係が得られた。さらに、熱電性を有する試料に電流を流し試料両端に温度差を生じさせ(ペルチェ効果)、これを赤外線サーモグラフィを用いて測定することにより、熱電性能指数Z値を迅速に評価する新しい手法を開発した。

### 2) 重点基礎研究

## 〔研究題目〕自由電子レーザーの多光子発光現象に関する研究

〔研究担当者〕安本 正人、梅咲 則正、谷川 英夫、清水川 豊、空野 由明

〔研究内容〕赤外域自由電子レーザー(FEL)を半導体材料などに集光照射して、半導体材料から照射光の数10倍のエネルギーを持つ可視発光を観測したので、その発光メカニズムを解明することが本研究課題である。この現象は、既存の理論では説明できないだけでなく、FELを用いて初めて観測できた新規な現象であり、発光現象の温度依存性や照射光(FEL)依存性などを解析してきた。本年度は、材料依存性を評価するために、半導体材料だけでなく各種材料(例えば、ガラス材料)について調べて、580nm付近で発光を観測した。また、時間応答性からフォトン数を解析した。

## 〔研究題目〕光集積素子のためのアクティブ回折格子に関する研究

〔研究担当者〕西井 準治、金高 健二(他8名)

〔研究内容〕本研究では、導波分岐、集光、波長分別という回折素子の本来の機能に加えて、電圧印可によるスイッチ機能を有するアクティブ回折格子用材料の創製および新規用途開拓を目的とした。本研究の最も重要なブレークスルーポイントである、可視域で透明な強誘電体薄膜を作製するため、ゾル-ゲル法により光感応性PZTゲル膜を形成した。この薄膜への干渉光の照射によって、周期1ミクロンの回折素子の書き込みに成功した。また、このゲル膜を高速に熱処理することにより結晶化でき、強誘電体薄膜が作製できた。また、電気光学効果を用いた光スイッチング素子実現のため、透明導電膜上への強誘電体薄膜の成膜を検討した結果、成膜条件・結晶化条件等の最適化により実現した。この成果により、低消費電力動作が可能な光電スイッチ素子の実現の可能性を示した。

## 〔研究題目〕超清浄環境下における固体表面・界面現象の基礎的研究

〔研究担当者〕木野村 淳、伊達 正和、奥村 光隆、堀野 裕治、茶谷原昭義、坪内 信輝、Claire Heck、田中 孝治、秋田 知樹、空野 由明

〔研究内容〕固体材料や雰囲気に含まれる不純物は化

学量論的組成から見て微量であっても、材料の性質に大きな影響を与え、本来の持つ性質とは異なる別の特性を発現させることがある。本研究では微量不純物の量を精密に制御しながら、不純物が固体反応に与える影響を調べる。固体表面反応として金触媒の一酸化炭素の酸化反応の微量水分効果を調べたところ、担体に酸化アルミニウムを用いた場合と酸化チタンを用いた場合で大きな差があることが分かった。また、固体界面反応としてシリコンのイオンビーム誘起結晶成長への不純物効果を調べたところ、表面から200～300 nmの深さで、自然酸化膜から導入される酸素の影響により結晶成長速度が低下することが分かった。

#### 〔研究題目〕ナノ複合材料の作製とその光・電気及び化学機能に関する研究

〔研究担当者〕佐藤 義幸、田村 繁治、望月 昭一、三原 敏行、石田 正、村井 健介、袖岡 賢、松原 一郎、舟橋 良次、井上 貴博、鈴木 雅人、小林 哲彦、櫻井 宏昭、安藤 昌儀、上田 厚、山田 裕介

〔研究内容〕スパッタ法で調製した貴金属・酸化タングステン複合薄膜の光学的な水素センサ特性を調べた。マグネトロンRFスパッタ法と直流スパッタ法により作製したPd-WO<sub>3</sub>、Au-WO<sub>3</sub>、Pt-WO<sub>3</sub>、WO<sub>3</sub>について、作動温度範囲200～250℃において、空気中に1%H<sub>2</sub>を添加した場合、WO<sub>3</sub>薄膜およびPt-WO<sub>3</sub>複合薄膜の可視・近赤外吸収は変化を示さなかった。これに対してPd-WO<sub>3</sub>複合薄膜では1%H<sub>2</sub>に反応して可視・近赤外全域で可逆的に吸光度が増大した。応答時間は約15分、回復時間は約7分であった。

#### 〔研究題目〕超微粒子とイオンの複合体を分散させた高輝度発光ガラスの創製に関する研究

〔研究担当者〕村瀬 至生、角野 広平、矢澤 哲夫  
〔研究内容〕超微粒子内または近傍に存在するイオンが高輝度で発光するなどの特異な現象を示すことが報告されている。そこで、本研究ではガラス中でこのような高輝度の発光を示す超微粒子分散系を作成することを目的とした。

まず、Br<sup>-</sup>をドーブしたSiO<sub>2</sub>-B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Na<sub>2</sub>O系ガラスを作製した。次に、イオン交換法によりガラス表面にCu<sup>+</sup>イオンを導入し、適当な条件で熱処理することでCuBr<sup>+</sup>微粒子を生成させた。次に、発光イオン(3価のEu<sup>3+</sup>イオン)をドーブし、蛍光強度の変化を調べている。

#### 3) 知的基盤整備推進制度

##### 〔研究題目〕摩耗特性評価法に関する研究

〔研究担当者〕岩佐美喜男

〔研究内容〕耐摩耗材料として期待される各種コーティング材やセラミック材料の摩耗特性評価法開発に資するため、流体やアブレイシブ粉体等を介させた摩耗試験評価技術に関する研究を行なうことを目的とする。

本年度は、ピン/ディスク往復動摩耗試験により、セラミック材円板とカーボン材ピンとの摺動における摩擦摩耗特性を検討した。非酸化物系円板では摩擦係数は低いが、セラミック材は若干の摩耗を示し、炭素質のピンが黒鉛質よりも大きな摩耗を示した。酸化物系円板での摩擦係数は非酸化物系よりも少し高く、カーボン材の摩耗も大きい。セラミック材の摩耗は非常に少なくなるようであった。セラミック材の摩擦摩耗低減のための金属含浸やダイヤモンド系複合焼結体についても検討を進めている。

##### 〔研究題目〕多相系高分子材料に関する研究

〔研究担当者〕田中 裕子

〔研究内容〕成形時に不均一な構造を形成し、それに伴い特異な物性を発現する高分子について物性との相関の大きいモルホロジーやキャラクタリゼーションの定量的解析を可能にする標準的評価方法の基盤を提供することを目的とし、多相系高分子材料としてガラス短繊維充てん率の異なる熱可塑性ポリエステル樹脂を用い、それぞれ真空熱処理を行い、充てん率と弾性率との関係を動的粘弾性測定によって調べた。充てん率が小さい系の弾性率は熱処理条件による依存性が大きいことがわかった。また、繊維充てん系の結晶化温度がマトリックスより約34℃高いことより結晶の形成がガラス短繊維の表面付近から始まることが示唆された。

#### 4) 生活・社会基盤研究

##### 〔研究題目〕新規な液晶材料の合成と液晶性に関する研究

〔研究担当者〕清水 洋、杉野 卓司、物部 浩達

〔研究内容〕フェルラ酸及びその同族フェノール類を化学修飾することによって新しい液晶材料である金属錯体液晶の前駆体液晶の合成を行い、液晶挙動の解明を行う。更にディスプレイ以外の液晶材料応用に研究展開を図るべく、イオン捕集・放出等の金属イオンと関連した機能性の発現を目的とした新規な金属錯体液晶材料の開発を目指した合成研究を行う。

最終年度は、フェルラ酸を原料として新たな分子設計によって液晶性材料の合成を実施した。これら一連の結果から、実用上重要である出来るだけ簡単な分子構造でフェルラ酸から合成が容易な系では安定した液晶性を得ることが難しいということが総括された。

一方、同族フェノール類の一つであるカリックスアレーンを骨格にもつ新規な液晶性化合物の合成に成功。この化合物がサーモトロピック性及びリオトロピック性両



液晶性を兼ね備えることが見出された。また、カリックアレーンの積層カラム構造が極めて安定に存在し、それ故に温度処理に応じて多様な相転移挙動を示すことが判った。一方、液晶系中をイオンが流れることを想定した場合に重要となる分子運動について、赤外パルスレーザーの照射による非平衡の状態を創出する実験を行った結果、液晶ドメインの変化、揺らぎの増強など興味深い現象を見出した。

#### 5) 流動促進研究制度

##### 〔研究題目〕脳機能材料開発のためのミニ蛋白質の創製法に関する研究

〔研究担当者〕湯元 昇、茂里 康、達 吉郎、山本 仁、上垣 浩一

〔研究内容〕蛋白質より短いポリマーであり、設計・合成が可能なペプチド（一般にアミノ酸数40個以下）を用いて脳神経系で機能する新規機能性分子を創製するための基盤技術を開発することを目的とする。そのために蛋白質組継ぎ反応を利用した新しい蛋白質部分ラベル法の開発、改良を行った。さらに神経伝達物質の生合成、神経伝達物質の放出、記憶などの高次脳機能に関与しているカルモジュリン依存性リン酸化酵素IIの機能を制御する新規ペプチドの開発を行った。

##### 1) 蛋白質組継ぎ反応の改良

反応条件等を改善し、任意の場所で組み継ぎ反応を行えるように反応条件の最適化を検討し、以下の条件を見いだした。組継ぎ反応を行う蛋白質の端断片を不溶性分画として発現できる系を用いる。不溶性となっている両キメラ蛋白質を変性させ溶解した後、50%グリセリンを含む2.5M尿素中で透析し、さらに50%グリセリンを含む緩衝液で透析する。この操作により、インテン断片どうしの組継ぎ反応の効率を上げることが出来た。

##### 2) 新規ペプチドの開発

カルモジュリン依存性リン酸化酵素IIの活性部位と結合し、その機能を阻害する27個のアミノ酸からなる、新規ペプチド(CaMKIINtide)の活性部位を同定するために、CaMKIINtideの各種欠損変異ペプチドを作成し、20個のアミノ酸からなる、Peptide14が最小機能単位のペプチドとして機能していることを明らかにした。

##### 〔研究題目〕酵素概念模倣による飽和炭化水素選択酸化触媒の研究

〔研究担当者〕小林 哲彦、上田 厚、安藤 昌儀、山田 裕介

〔研究内容〕本研究では低級アルカン類から化学原料となりうるアルコール、アルデヒドなどを高い選択性で得ることのできる選択酸化触媒の基礎研究を行っている。金属酵素は生体内で様々な反応を触媒するが、触媒反応において高度な選択性を発揮するためには活性点にある

高活性な金属が孤立している必要がある。鉄などのクラスター化しやすい金属イオンを金属酸化物表面上で孤立担持させるには、担体が高い比面積を持つ必要がある。本年度は、主にポリマーをテンプレートとするゾルゲル法を用いて、種々の高表面積金属酸化物担体の調製を行い、これらに孤立金属イオンを担持し、その触媒活性について検討を行った。

#### 6) 国際共同研究

##### 〔研究題目〕金ナノ粒子担持酸化チタンの触媒作用の研究

〔研究担当者〕春田 正毅、上田 厚、奥村 光隆、伊達 正和、田中 孝治、秋田 知樹

〔研究内容〕本研究では、金ナノ粒子担持酸化チタンをモデル系として物理化学的手法を用いた解析を行い、金触媒表面での吸着機構や反応素過程を解明することによって、他の貴金属担持触媒の開発・改良に役立つ指導原理を導出することを目指している。

Au/TiO<sub>2</sub>触媒を用いたCO酸化に対して、フーリエ変換赤外分光(FT-IR)測定、固定床流通式および閉鎖循環式触媒反応装置を用いた測定結果を検討することにより、-180 から+100 までの広範囲にわたる包括的反応機構を提唱した。

また、金ナノ粒子担持触媒のモデル構造として、超高真空中でSi(111)単結晶表面に金原子を真空蒸着し、初期酸化過程を走査トンネル顕微鏡(STM)で追跡した結果、金原子が主にSi表面第2層のrest atomに吸着している時でも、Si表面第1層のadatomの酸化が阻害されていることが分かった。このことは、当初の予測とは異なっているが、金原子または金クラスターの吸着により周辺のSi原子の電子状態が変わることを示唆しており、触媒作用の観点からも興味深い知見である。

##### 〔研究題目〕光応答スイッチのための微細構造材料に関する研究

〔研究担当者〕安藤 昌儀、太田 浩二、鎌田 賢司、清水 洋

〔研究内容〕光で光を制御する機能材料は、光情報処理デバイス、あるいはセンサや肉眼眼保護のための光制限デバイス等を構築する上で不可欠であり、高性能材料の研究開発が要望されている。本研究では、光で光を高速制御可能な有力候補として、実験・理論の両面から関心が高まりつつある遷移金属酸化物の三次非線形光学特性を日仏共同で調べ、高機能材料の研究開発指針を導出することを目的としている。本年度は、スパッタ法で作製した、ナノ微粒子からなる酸化コバルト(Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)薄膜が示す三次非線形光学効果について、応答特性と非線形吸収特性を調べた。寿命がそれぞれ4psおよび103psの高速および低速応答成分が存在することがわかり、また、誘

導吸収過程が高速三次非線形光学応答に寄与しているものと推測された。スパッタ法で作製した酸化コバルト薄膜は、有機酸金属塩熱分解法で作製した酸化コバルト薄膜に比べて、大きな三次非線形感受率(7.1倍)、性能指数(1.6倍)、非線形吸収係数(21倍)を示し、この特性向上は微粒子薄膜の緻密化が一因ではないかと考えられた。さらに、過渡吸収測定において、可視 - 近赤外の広い波長域で可逆な光吸収の増大が見られた。大きな非線形吸収係数と過渡吸収特性は、酸化コバルト薄膜が光制限材料としての応用可能性をもつことを示唆した。

〔研究題目〕**超原子価化合物のアクティブ光機能特性に関する研究**

〔研究担当者〕鎌田 賢司、太田 浩二、田和 圭子、清原 健司

〔研究内容〕芳香族基間が超原子価を持つ元素で結ばれた超原子価化合物を合成し、同分子系の光誘起屈折率、二光子吸収特性を明らかにすることを目的として研究を行った。試料としてチオフェン基及びジチオフェン基とフェニル基を超原子化ヨウ素で結合した系を用い、フェムト秒Z-scan法で、その光誘起屈折率変化能と二光子吸収能を調べた。その結果、ジチオフェン基を有した分子は二光子吸収が認められ、それぞれの構成要素だけでは現れない機能が発現しており、超原子価ヨウ素を介した電子の相互作用が影響していることが明らかになった。

〔研究題目〕**水溶性高輝度半導体ナノ結晶の作製と単一粒子分光に関する研究**

〔研究担当者〕村瀬 至生、角野 広平、矢澤 哲夫

〔研究内容〕水溶性で特に短波長領域で強く発光する半導体ナノ結晶の作製を目指して、ZnSeナノ結晶を合成した。適当な種類の界面活性剤を最適なpHのもとで適量加えることで、青色発光を示す水溶性のナノ結晶が作製された。透過電子顕微鏡とX線回折の結果から、粒径は2ナノメートル程度と見積もられた。蛍光寿命の測定から、バンド端と欠陥に由来する2種類の発光があることがわかった。単一粒子分光の実験も進めている。

〔研究題目〕**アサーマルマイクロフォトニクスデバイスに関する研究**

〔研究担当者〕西井 準治、金高 健二

〔研究内容〕最近の光通信は波長多重方式が主流で、100波長以上の信号の多重化を行うため、より高性能で低コストな光デバイスが必要になる。特に、温度変化によって特性が変化しない(アサーマル)光集積デバイスが強く求められている。現状の光デバイスでは、ペルチエ素子(電子冷却素子)や、大きく膨張率の違う別の材料を利用する等の方法で温度補償が行われているが、将来の更なる高密度化に対応し、且つコストや精度の問題

を克服することは困難である。本研究では、大阪工業技術研究所、サザンプトン大学オプトエレクトロニクスリサーチセンター、日本板硝子(株)の研究ポテンシャルを合わせて、特性がアサーマルで、且つ低コストな新しい材料とそのマイクロフォトニクスデバイス化の研究開発を行っている。

2.1.11 国際研究協力事業補助費

〔研究題目〕**微小重力環境を利用したガラス融液内対流制御技術の研究開発(石特会計)**

**ガラスの省エネルギー製造プロセスについての研究開発**

〔研究担当者〕牧原 正記、福味 幸平、北村 直之

〔研究内容〕本研究では、ガラス製造プロセスの飛躍的な省エネルギー化を図るために、(1)微小重力を利用したガラスの高温物性の測定、(2)ガラス融液内の対流の計測と制御技術の検討を行う。本研究の一部は、Working Planを締結したミズーリ・ローラ大学と協力して実施する。今年度は、非接触振動測定装置による表面張力測定を行った。また、小型ガラス熔融炉の改修を行い、ガラス融液の対流速度を計測した。さらに、ガラス溶解炉内の対流シミュレーションを行った。

2.1.12 共同研究

〔研究題目〕**環境調和型触媒の探索・開発に関する基礎研究**

〔研究担当者〕小林 哲彦、安藤 尚功、桜井 宏昭、春田 正毅

〔共同研究者〕地球環境産業技術研究機構

〔研究内容〕地球環境への負荷を低減するため、環境調和型産業技術の育成が必要である。本研究では、化石炭素資源の有効利用を可能とするため、天然ガスの主成分であるメタン等を直接有用な化学物質に変換する選択酸化触媒の探索・開発を目指した基礎研究を進めてきた。

これまで、メタンの選択酸化によるホルムアルデヒド生成にFe/SiO<sub>2</sub>触媒が有効であることを見出した。本年度は、メタン選択酸化触媒の担体として最適なシリカ上でのホルムアルデヒド酸化反応性を検討した。400以上の温度域ではシリカ表面上でのホルムアルデヒド酸化分解(CO生成)を考慮する必要がある。

〔研究題目〕**非平衡高効率メタノール分解技術に関する研究**

〔研究担当者〕春田 正毅、矢澤 哲夫、蔵岡 孝治

〔共同研究者〕川崎重工業(株)

〔研究内容〕本研究では従来の反応器を用いた場合、熱力学的制約から高転化率とすることが不可能な反応を効率良く進行させる非平衡型反応器を開発することを目標としている。非平衡状態を可能ならしめる膜分離技術

を開発するために、CVD法によって細孔径の制御を行い高いメタノール分離能を有する膜を得た。また、メタノール分解の反応速度を測定し一酸化炭素及び水素が反応阻害物質となることも明らかとした。

#### 〔研究題目〕メタノール・エネルギーシステムの要素技術に関する研究

〔研究担当者〕春田 正毅、松村 安行

〔共同研究者〕三菱ガス化学㈱

〔研究内容〕産業等から排出される200以下の低温排熱を有効利用するため、ナトリウムメトキサイドによるメタノールと一酸化炭素からのギ酸メチルの液相反応における生成機構について検討した。その結果、溶媒であるメタノールがナトリウムメトキサイドへの一酸化炭素の挿入反応を可能とするのと同時に反応中間体からのギ酸メチルの脱離を促進する効果があることを見出した。

#### 〔研究題目〕水電解法水素製造技術の開発

〔研究担当者〕春田 正毅、小黒 啓介、西村 靖雄、安田 和明、藤原 直子、五百蔵 勉

〔共同研究者〕エンジニアリング振興協会

〔研究内容〕高効率で高電流密度の水電解プラントの開発における新たな技術課題を抽出するとともに、プラント開発を効率的に推進するための研究を行っている。

水電解をより高温で作動させるための、新規固体高分子電解質膜を作製し膜物性と電気化学的特性を検討した。

#### 〔研究題目〕水素吸蔵合金による水素の貯蔵・輸送技術に関する研究

〔研究担当者〕春田 正毅、栗山 信宏、竹下 博之、田中 秀明、清林 哲、竹市 信彦

〔共同研究者〕大阪科学技術センター附属ニューマテリアルセンター

〔研究内容〕新規な水素吸蔵材料の探索のために、 $Mg_2Ni$ 合金の数千MPaの高圧水素雰囲気下での処理による挙動を検討した。 $NaCl$ でシールしたグラファイト容器に $Mg_2Ni$ 合金と水素源としての $LiAlH_4$ を充填し、加圧後、500まで昇温した。常圧に開放した試料を熱重量分析したところ、通常の $Mg_2NiH_4$ では観測されない、100付近からの重量減少が見られた。この部分の重量減少は、 $Mg_2Ni$ に対して2Hの水素量に対応しており、 $Mg_2Ni$ の新たな水素化物相の可能性を示唆しているものと考えられる。

#### 〔研究題目〕全固体型次世代二次電池用材料の調製法と素材評価法に関する研究

〔研究担当者〕蔭山 博之、竹内 友成、田淵 光春

〔共同研究者〕電力中央研究所 狛江研究所

〔研究内容〕全固体型二次電池は、安全性等の観点か

ら次世代のエネルギー貯蔵技術として、その開発が行われつつあるが、これに用い得る信頼性の高い電解質材料として無機系固体電解質が検討されている。本研究では、重要技術の競争的研究開発「低コストアルカリイオン電池電極材料の低温創製技術に関する研究」に関連して、財団法人電力中央研究所狛江研究所と共同で熱安定性及び機械的強度に優れた無機系固体電解質について高密度焼結により導電率を向上させる調製法、及び電極材料との積層方法について検討するとともに、電極材料との積層に適した固体電解質の探索を行う。更に通常粉末状態で得られる固体電解質の結晶構造、相転移挙動等を詳細に検討し、イオン導電性との関連を明らかにし、固体電解質の合成条件を最適化する評価手法の確立を目指す。

今年度は、リチウムイオン導電に適したPerovskite型構造を持つリチウムイオン導電体である $(Li,La)TiO_3$ を中心として、高密度焼結により導電率を向上させる調製法について検討した。また、電場印可スプレー堆積分解法(ESD法)により、得られた高イオン導電性無機固体電解質と電極材料( $LiMn_2O_4$ 系正極材料)との積層を行った。

#### 〔研究題目〕複合系高度刺激応答材料の研究

〔研究担当者〕田口 隆久、小黒 啓介、田中 裕子、安積 欣志

〔共同研究者〕化学技術戦略推進機構

〔研究内容〕刺激に応じた分子集合状態変化により形状・物性をくり返し変化する、従来にない刺激応答材料の実現をはかるため、刺激応答機能を発現させ、またそれらの刺激応答機能を著しく高度化させるために必要な合成、材料化に関わる技術の確立を目指している。

##### (1) 放出制御機能材料

シリカマイクロカプセルと刺激応答性高分子ゲルを複合化させた、刺激応答性マイクロカプセルについて、マイクロカプセルの孔径、ゲルの網目密度等の改良により、内包したモデル薬物、及び、実用的薬物であるアスコルビン酸誘導体の熱、pH変化に対する、ほぼ完全なon-off放出制御が可能となった。

##### (2) 運動機能材料

固体高分子電解質膜と金属の接合体の電場に対する屈曲応答について、応答機構の解明、応答性能の改良を行った結果、20mmの素子長で $450^\circ / 3V$ の応答感度(1回転以上)、10mmの素子長で約100Hz近くの応答速度、1Hzの刺激で1万回以上の耐久性が確かめられ、ほぼ、実用的な性能を達成した。

#### 〔研究題目〕分子協調材料に関する研究

〔研究担当者〕清水 洋、杉野 卓司、物部 浩達、太田 浩二

〔共同研究者〕化学技術戦略推進機構

〔研究内容〕メソフェーズの分子配向と分子運動の協

調効果を利用して、棒状及び円盤状液晶の精密な分子配向制御を行うとともに、それを固定化した高分子フィルムを作製する技術開発を行うことにより、高度光透過制御機能、高速電荷移動機能を有する材料を開発する。

ガラス基板上に展開したメソフェーズ材料のドメイン形成及びメソフェーズにおける分子配向挙動の評価を行った。その結果、トリフェニレン系ディスコチック液晶ではネマチック相とは異なって、機能要素としてより重要な分子配列様式を持つカラムナー液晶相の一つであるレクタングラー相では大きな一様配向膜をえることは極めて難しく細かなドメインが形成されるのみであることが明らかになった。更に、ポリイミドとは異なる配向効果が期待される長鎖アンモニウム塩を塗布した基板ではホモジニアス配向することが見出され、これら両者の赤外2色法による定量評価の手法を確立した。

また、トリフェニレン系ディスコチック液晶に期待される高速の電荷移動を配向安定化膜でも実現するために、光重合前後での電荷移動度の評価も実施した。その結果、重合前後に分子配向の秩序パラメータが70%程度減少するにも係わらず、電荷移動度は大きく変化することはないという結果を得た。

一方、メソフェーズ材料を用いた分子配向安定化膜の有効な手法である液晶の光重合について評価検討を行った。長鎖末端に重合性感応基を持つ棒状系液晶の重合前後の配向変化を膜の透明性(配向の乱れに起因する光散乱)及びそのリターデーション(光位相差とも言う。分子配向の乱れは光位相差の低下となって現れる)の2点からネマチック相について評価した。その結果、低温での光重合、高光強度照射による短時間光硬化が重合前の分子配向をよりよく固定するための必要条件であることが明らかになった。

メソフェーズの特徴である分子の配列性と運動性に視点をあて、これらの分子協調効果を極めることにより、自動車のエネルギー使用合理化のための高効率センサー材料等創製技術に資する。このため、メソフェーズ材料の耐光性・耐熱評価を行い、メソフェーズ材料の状態変化とセンサー機能との総合的評価に資する。高感度・高耐久性センサー材料創製技術確立のため、メソフェーズ材料の特定ガス雰囲気下での耐光性、耐熱性を評価する。具体的には、メソフェーズ材料の特定温度下での光照射による電気特性を評価する。

側鎖末端に光感応性基であるアクリル基を有するトリフェニレン系ディスコチック液晶の光重合前後の膜構造の変化が光照射時に電流の減少をもたらすことが示されたが、電荷移動度の測定では実際大きな移動度の変化は認められなかった。また、光重合によって光電流が検出される温度領域が拡大する例を示すことができた。更に、評価の成果として、ディスコチックネマチック相における電荷移動度の測定に成功し、それが棒状液晶のネ

マチック相に比べて1000倍以上速い値を示すことが明らかになった。

#### 〔研究題目〕高速パターン識別光システムの研究開発

〔研究担当者〕松岡 克典、空野 由明

〔共同研究者〕大阪科学技術センター

〔研究内容〕電子線描画装置を用いた微細加工技術によって高機能光デバイスを創製する技術を確立し、それを用いた高機能光情報処理システムの開発を目指している。

平成12年度は、多重相関光システムに必要な相関フィルタ素子を電子線描画装置を用いて試作し、昨年度に開発した多重相関光システムに導入して、光学性能を評価した。基本的な相関演算の検証用として、8レベルの階調をもつ位相フィルタを10個ほどアレイ状に配置した相関フィルタ素子を作製した。これを用いて試作した多重相関光システムにより、多重相関演算が実行できることを検証した。また、アルファベット文字を識別するための相関フィルタを設計・試作し、試作システムで文字の検出が行えること確認した。これらの光学実験結果は、計算機シミュレーション結果と良く一致した結果が得られ、開発した光システムが所望の性能を有していることを評価することができた。

#### 〔研究題目〕神経伝達に関する分子機構：グルタミン酸トランスポーターの分子機構

〔研究担当者〕茂里 康、湯元 昇

〔共同研究者〕サントリー生物有機科学研究所

〔研究内容〕グルタミン酸はプレシナプスからシナプス間隙に放出され、受容体と結合した後、グルタミン酸トランスポーターにグルタミン酸が取り込まれる事により、不活性化される。サントリー生物有機科学研究所との共同研究の結果、ヒドロキシアスパラギン酸誘導体のDL-threo-beta-benzyloxyaspartateが小脳と網膜に発現しているグルタミン酸トランスポーターに対し、拮抗剤として機能していることが判明した。

#### 〔研究題目〕炭化水素の部分酸化用高選択性金触媒の研究

〔研究担当者〕春田 正毅、奥村 光隆、田中 孝治、伊達 正和

〔共同研究者〕(株)日本触媒

〔研究内容〕担持型金超微粒子触媒の炭化水素選択酸化への実用化を目指し、基礎的及び開発研究を行う。そのためにプロピレンからプロピレンオキシドへの合成を代表例として、炭化水素の選択酸化触媒の開発、及び炭化水素の反応機構の解明を行っている。

今年度は、酸素と水素の共存下でのプロピレンのプロピレンオキシドへの部分酸化反応において、チタノシリケートを担体とした場合に対するチタン含量、洗浄度合、

微細構造の影響について検討を行った。また、反応器の形状の影響についても検討を行った。

〔研究題目〕**光応答性分子の光反応解析に関する研究**

〔研究担当者〕太田 浩二

〔共同研究者〕大阪府立産業技術総合研究所

〔研究内容〕光応答性分子であるスチルベン誘導体について、電子供与基や電子吸引基で置換した誘導体の電子状態とその光応答特性を、密度汎関数法を用いて計算した。密度汎関数法には電子相関が考慮されているが、小さいHOMO-LUMOギャップを与える傾向があることが知られている。このため、汎関数の選択によって分子分極率や超分極率などの応答特性を過大に見積もることが分かった。MP法などより高度な近似法との対比から、有効な汎関数の選択が可能であるとの見通しを得た。

〔研究題目〕**超精密分子篩機能膜モジュールの開発に関する研究**

〔研究担当者〕矢澤 哲夫、神 哲郎

〔共同研究者〕(有)古川テクノリサーチ

〔研究内容〕成形性の良い有機高分子膜中に分子サイズの多孔質セラミックス結晶を充填成長させることにより分子篩機能性を有する分離膜モジュールの製造技術を開発する研究を行った。具体的には、(イ)有機多孔質膜中に多孔質セラミックス結晶を成長させる水熱合成法の研究、(ロ)多孔質セラミックス結晶より有機テンプレート剤を除去する方法の研究を行った。

〔研究題目〕**炭素材料を用いる漏洩重油の回収・リサイクル**

〔研究担当者〕澤田 吉裕、岩下 哲雄、山崎 陽子

〔共同研究者〕新エネルギー・産業技術総合開発機構

〔研究内容〕さまざまな細孔構造を有するように三種類の木質材料から種々の条件で炭素材料を調製し、重油収着に対する炭素材料の細孔構造の影響を調べた。重油収着用の炭素材料には1mm以上の径の細孔が有効であることがわかった。また、細孔の大きさだけでなく、細孔構造も重油収着挙動に強く影響することが、今回の木質原料の実験からわかった。重油を大量にしかも迅速に収着できる炭素材料のひとつである膨張黒鉛粉末をガラスカラムに充填し、下方からのみ重油を収着させたときの重量変化を測定するwicking法を開発し、収着の速度をBeltranらが考案した解析方法で定量的に評価した。単位重量あたりの収着量が非常に大きい膨張黒鉛の場合、かさ密度の低い原料をそのまま使用するのではなく、15kg/m<sup>3</sup>に少し緻密化した方が量的にも、速度的にも優れた収着材になることを実験的に見出した。

〔研究題目〕**クライオジェニック新規高分子材料の創製研究**

〔研究担当者〕田中 裕子、永井 功、清水 洋

〔共同研究者〕新エネルギー・産業技術総合開発機構

〔研究内容〕LNG温度下で使用可能な異方性新規高分子材料を開発するため、極低温領域で強度的に優れた性質をもつとされるカルド構造を含む液晶性高分子の合成方法を検討した。トリフェニレン誘導体を用いてカルボン酸?トリフェニレン間のスペーサーの長さを変えた同族体を合成し、液晶性を詳細に検討した。また、極低温における機械的強度の評価方法を確立するため、汎用性高分子(PVC、PMMA、PET、ABS、PE)を用い引張、曲げおよび衝撃特性を測定した。引張と曲げ特性は絶対値は異なるが温度による特性変化は定性的にほぼ同じであること、低温側へ温度シフトさせた衝撃特性結果は温度による曲げ特性の変化曲線にほぼ一致することがわかった。

〔研究題目〕**ゴム・プラスチック用高品位・低コスト金型の研究開発**

〔研究担当者〕堀野 裕治、茶谷原昭義、上田 完

〔共同研究者〕(株)イオン工学研究所

〔研究内容〕イオン注入・成膜技術をゴム・プラスチック用金型材料に応用すると、金型の汚染が減少し、耐食性・離型性が向上する。本研究では、処理コストが安価で金型表面を均一に処理できるイオン技術である全方位イオン注入法の開発を行い、寸法精度、高温離型性、耐食性、耐摩耗性、耐金型汚染性に優れ、省エネルギーに対応した高性能金型製作技術を開発することを目的とする。

本年度は、これまで開発した同軸型パルスアーク放電を用いた金属のプラズマイオン注入技術などの表面処理技術による金型の処理効果を評価した。具体的には、金型表面の耐久性に関する評価基準として(1)表面硬さ、(2)溶液中での電気化学的酸化・腐食特性、(3)高温酸化雰囲気下での表面酸化皮膜形成特性を選定し、各事項に関する測定・解析・検討を行った。また、実際のゴム金型処理・プレス実験を行い、耐汚染性向上に有効である結果が得られた。

〔研究題目〕**界面に沿うイオン移動の高速化**

〔研究担当者〕安田 和明、城間 純、辰巳 国昭

〔共同研究者〕科学技術振興事業団

〔研究内容〕本研究では、ガス拡散電極の触媒層内部の薄膜状電解質について、形状・分布および界面に沿った方向のイオン移動の解明を行なう。本年度は、昨年度に考案したマイクロ電極付き基板を用いて、これまで調べられていなかった固体高分子電解質キャスト薄膜のイオン伝導度を測定した。室温~120℃の温度範囲で湿度を変えながら測定したところ、キャスト薄膜はバルク膜

と比較して伝導度が約1桁低いことが分かった。また、薄膜では単に伝導度が低だけでなく、温度による変化が大きく、アレニウスプロットにより求めた活性化エネルギーは約2倍大きな値を持つことが分かった。

〔研究題目〕**高機能バイオリクターによるバイオ燃料生産に関する研究開発**

〔研究担当者〕湯元 昇、達 吉郎、茂里 康、中村 努

〔共同研究者〕大阪科学技術センター

〔研究内容〕本研究は、細胞表層にリパーゼ等の、バイオ燃料生産用酵素を発現するよう改変した酵母を固定化したバイオリクターにより、新規バイオ燃料生産プロセス技術の開発を行うものである。本研究においては、当バイオ燃料生産用酵素の構造を安定化する技術と、より活性の高い分子を創製する技術を開発することを目的とする。特に本研究では、蛋白質分子中のヘリックス構造などの高次構造を安定化する手法を確立し、蛋白質の構造安定化を図る。また、好熱菌などから熱に対して安定な酵素を単離し、その安定化要因を明らかにする。これらの技術をリパーゼなどのバイオ燃料生産用の酵素に適用し、これらの安定化を図り最終的に酵素の高機能化を図るものである。本年度は蛋白質・ペプチド中の安定な二次構造の設計に関しては、ヘリックス構造の安定化要因を探索し、ヘリックス構造をもつ安定なアミノ酸配列を予測するプログラムの開発を行った。また酵素蛋白質の安定化要因の探索に関して、Bacillus属の好熱菌から熱に対して安定なアミノ酸代謝酵素をクローニングし、部位特異的変異の導入により触媒反応に重要なアミノ酸残基を推定した。さらに、蛋白質の構造機能相関解明のために、炭酸固定を触媒する酵素であるホスホエノールピルビン酸カルボキシラーゼ(PEPC)を好熱菌から単離し、詳細に解析した。その結果、蛋白質分解酵素により本酵素のポリペプチド鎖が分断されても高活性を保持することを発見した。また最終的に、バイオ燃料生産用の酵素リパーゼへの応用を図るために、糸状菌Fusarium heterosporum由来の燃料生産酵素であるリパーゼを用い、大腸菌に高発現させる系を確立した。その系を利用し、高機能化したリパーゼをスクリーニングするために、活性部位リッド領域に遺伝子変異を入れ、野生型と異なる基質特異性を持つ変異型リパーゼを獲得した。

〔研究題目〕**3次元形状物へのパルスイオン注入に関する研究**

〔研究担当者〕堀野 裕治、茶谷原昭義、木野村 淳、坪内 信輝、空野 由明

〔共同研究者〕同志社大学

〔研究内容〕新たなイオン技術であるプラズマイオン注入法を利用した高度な材料表面改質技術の研究開発を

行う。金属プラズマを利用した注入・成膜装置を設置し、それを用いて部材表面にチタンシリサイドや窒化チタン等のコーティングを行い、複雑形状物表面処理技術の実用化を目指す。試験の結果、前処理が必要であることが判明し、スパッタクリーニング用にガスプラズマを併用する技術を検討した。

〔研究題目〕**フィルター機能を有する光導波路に関する研究**

〔研究担当者〕西井 準治、金高 健二

〔共同研究者〕㈱モリテックス

〔研究内容〕波長多重通信に用いるフィルター機能付き光導波路に関する研究を行った。フィルターは紫外線レーザー光を導波路に照射することで書き込むことが可能だが、現在の導波路材料では十分な光応答性が無く、フィルターを書き込むことは困難であるため、新しい導波路母材の開発、およびフィルター書き込み技術に関する研究を早急に進める必要がある。そこで、紫外レーザー光でフィルターを書き込むことができる導波路母材の開発、およびフィルター書き込み技術の構築を目指してCVD成膜法と導波路形成技術に関する研究を行い、1.55 μm帯でのフィルター付き導波路の形成すると同時に、その温度特性を調べた。

〔研究題目〕**移動体通信及びセンシング用ナイトライド系半導体デバイスの開発**

〔研究担当者〕堀野 裕治、木野村 淳

〔共同研究者〕立命館大学

〔研究内容〕優れた材料物性を持つナイトライド系半導体(GaN等)を用い、半導体ヘテロ結晶成長および評価技術、ヘテロ接合デバイスおよびそのプロセス技術により、高周波高出力デバイスを開発することを目的として、その中で、ヘテロ接合界面の結晶性の評価技術进行研究する。深い準位の分光(DLTS)法により、サファイア基板上のGaN層を評価した。得られたDLTSスペクトルには、これまでに報告されている深い準位と同等の準位が観測されるものの、その現れ方は成長方法により大きく異なることを示唆した。また深い準位のウェハ面内依存性を調べると、場所により深い準位の密度が異なることが示された。

〔研究題目〕**ガラスプレス用型材に関する研究**

〔研究担当者〕堀野 裕治、茶谷原昭義

〔共同研究者〕オリンパス光学工業㈱

〔研究内容〕イオン照射を基礎とする表面処理技術をガラスレンズ用の型材の改良へ適用し、優れた性能の型材を効率的に開発するため共同で研究を実施する。

表面処理技術としてダイナミックイオンビームミキシング法、金属プラズマを用いたプラズマイオン注入法

(PBII)を上述の材料に適用する技術を開発し、イオン注入および薄膜形成による性能評価を行い、生産装置化する場合の技術的問題点について検討した。

〔研究題目〕**先進界面設計・解析技術による高性能セラミックス・コーティング開発(界面原子構造の第一原理計算)**

〔研究担当者〕香山 正憲、田中 真悟

〔共同研究者〕新エネルギー・産業技術総合開発機構

〔研究内容〕界面設計に基づく飛躍的に高性能のセラミックス・コーティング技術の開発をめざして、様々なセラミックス界面(セラミックス/金属界面、セラミックス/セラミックス界面)に第一原理計算を適用し、界面の原子構造と機械的性質を高精度に解明し、構造と機械的性質の支配因子を明らかにする。これらを通じて、界面の設計技術を確立する。

本年度は、セラミックス/金属界面の構造モデルを構築し、大規模第一原理計算の適用を試みた。熱遮蔽コーティングとして注目される $ZrO_2$ /Ni合金界面の原子間結合や諸性質を明らかにするため、 $ZrO_2(100)$ /Ni(100)の界面構造モデルを検討した。界面でNi原子が酸素原子直上に来るモデルと直上でなく間に来るモデルについて、第一原理計算用のスーパーセルを構築し、第一原理擬ポテンシャル法を適用した。モデル間の安定性の比較、界面結合の支配因子の検討を行った。

〔研究題目〕**二酸化炭素 - メタノール の高効率変換用の光触媒・酵素積層膜の開発と利用**

〔研究担当者〕吉川 暉、矢澤 哲夫、蔵岡 孝治、神 哲郎

〔共同研究者〕新エネルギー・産業技術総合開発機構

〔研究内容〕光触媒あるいは酵素を用いた二酸化炭素のメタノール化に関するこれまでの研究開発経過は、極めて低効率であったが、本研究では二酸化炭素のメタノール変換の高効率化に資する光触媒・酵素積層膜の開発を行うとともに、二酸化炭素のメタノール化の高効率固定・変換に関わる光触媒・酵素積層膜の作製及びその利用法を確立する。

これらの成果に基づき、二酸化炭素の高効率メタノール燃料化の固定・変換プロセスを構築し、メタノール/水の分離手法の確立を含め、光触媒・酵素を利用した二酸化炭素のクリーン燃料化に関わる新たな実用用途を供する光触媒・酵素積層膜の開発を二酸化炭素の固定・変換を光合成の量子収率6%程度を目標に行う。平成12年度は、疎水化した多孔質ガラス膜、シリカライト膜による高効率メタノール分離膜の開発を行った。

〔研究題目〕**高機能光ファイバーフィルターに関する研究**

〔研究担当者〕西井 準治、金高 健二

〔共同研究者〕タツタ電線㈱

〔研究内容〕将来の波長多重大容量光通信では、多くの信号から特定の信号だけを抽出するフィルター機能を備えたファイバーが求められている。フィルターは紫外線レーザー光をファイバーに照射することで書き込むことができるが、現在の光ファイバーでは十分な光応答性が無く、フィルターを書き込むには高圧水素による長時間の前処理が必要である。また、得られたファイバーフィルターの特性が温度によって変化するため、それを補償するアッセンブリー技術の開発が必要である。本研究では、将来の波長多重大容量光通信や光ファイバーケーブル網のメンテナンスシステムに使用可能な高機能光ファイバーフィルターに着目し、紫外レーザーで書き込む技術およびアッセンブリー技術に関する研究を行った。

〔研究題目〕**分子ふるい機能を有する多孔質中空ガラス繊維膜の開発に関する研究**

〔研究担当者〕矢澤 哲夫、蔵岡 孝治、神 哲郎

〔共同研究者〕新エネルギー・産業技術総合開発機構

〔研究内容〕省エネルギー的分離プロセスである膜分離において分離プロセスのシステム設計もさることながら、高性能な分離膜の開発が当該プロセス革新のキーステップとなっているが、有機高分子膜と比較して無機膜の開発は著しく立ち遅れているのが現状である。しかし無機膜の耐熱性、化学的耐久性を考慮すると無機膜の開発の進展により分離プロセスへの分離膜の適用分野は飛躍的に拡大することが期待される。ここでは、大量生産が容易に達成され、可とう性があり、かつ膜面積を著しく大きくすることが可能となる多孔質中空ガラス繊維膜の開発を行い、さらには当該膜を膜モジュール化する技術を確立することにより無機膜を分離プロセスに実用化し、当該プロセスの省エネルギー化を飛躍的に推進しようとするものである。平成12年度は、分子ふるい機能を有した外径20~100 $\mu$ m、膜厚10 $\mu$ m程度の多孔質中空ガラス繊維膜を開発し、水素/窒素の選択透過比がおよそ300程度の高性能分離膜を開発した。

〔研究題目〕**水素吸蔵合金の特性向上に関する研究**

〔研究担当者〕栗山 信宏、竹下 博之、田中 秀明、清林 哲、竹市 信彦

〔共同研究者〕住友金属工業㈱

〔研究内容〕高い水素吸蔵能力を有する水素吸蔵合金の開発を目指して、反応焼結法によって作製されたCa-Mg-Ni<sub>3</sub>元系合金の検討を行った。Ca<sub>1-x</sub>Mg<sub>x</sub>Ni<sub>3</sub>において、 $x < 0.75$ の時にPuNi<sub>3</sub>構造が得られ、 $x = 0.45$ の時に水素吸蔵量が最大となった。合金組織を観察したところ、Ca及びMgの不足が原因と考えられる金属状Niの析出が見られたため原料の配合比率を調整したところ、1.8wt%

の最大水素吸蔵量を得ることができた。(Ca, Mg, R)Ni<sub>3</sub> (R: 希土類元素)の水素吸蔵電極としての特性を向上させるために、Ca, Mg, Rの配合比の検討及びNiの他の3d遷移元素による置換を行った。その結果、LaCaMgNi<sub>3</sub>場合に最大の放電容量356mAh/gが得られた。

〔研究題目〕**金属微粒子薄層の構造と導電発現機構に関する研究**

〔研究担当者〕田中 孝治、秋田 知樹

〔共同研究者〕触媒化成工業(株)

〔研究内容〕ナノクリスタル粒子から形成される薄層の光電機能発現機構の解明と性能向上を目指し、基礎的および開発的研究を行う。液層でのナノクリスタル粒子の調整法を研究し、ナノクリスタル粒子の結晶構造やナノ領域の欠陥や組成を制御する技術を開発する。また、最新の電子顕微鏡技術を駆使することにより、ナノクリスタル粒子自体の結晶構造・粒子欠陥やナノ領域での組成を明らかにし、光電機能発現機構との関連を解明し、さらにこれらの知見を性能向上のためにプロセスにフィードバックする。

〔研究題目〕**燃料電池に関する研究**

〔研究担当者〕安田 和明、五百蔵 勉

〔共同研究者〕ダイハツ工業(株)

〔研究内容〕小型分散型高効率発電および燃料電池自動車用電源として期待される固体高分子型燃料電池の高性能化に関する基盤研究を行った。固体高分子型燃料電池の性能や貴金属触媒利用率は電極構造の影響を強く受けるが、電極作製条件の種々のパラメーターと特性の関係は体系的に整理されていない。そこで、特に電極触媒層構造の影響を詳しく検討するため、再現性の良い均一な薄膜触媒層を作製する方法を検討した。また、集電体の違いが与える影響についても検討した。

〔研究題目〕**耐熱・耐酸化コーティング技術開発**

〔研究担当者〕澤田 吉裕、袖岡 賢、鈴木 雅人、井上 貴博

〔共同研究者〕超音速輸送機用推進システム技術研究組合

〔研究内容〕環境適合型次世代超音速推進システムに用いる冷却技術として、従来よりも高い温度での利用が可能な耐熱・耐酸化コーティング技術を開発するため、燃焼器、タービンの静翼および動翼のそれぞれの部位に適したコーティングの組成、製造技術、高温での熱特性などを検討する。

本年度は、溶射材料であるジルコンにセリアを添加することによりコーティングの高温安定性の改善を試みた。セリアは、溶射によりジルコニアに固溶し、単斜晶ジルコニアを形成した。また、セリアを添加した試料では1400 の熱処理で形成されるジルコンの量が大幅に

減少した。以上のことから、セリアを添加することで、高温における気孔率増加の原因であるジルコン再生成反応の抑制ができ、その添加量でコーティング中の相形成の制御が可能であることが明らかとなった。

〔研究題目〕**移動行動適合理化技術の研究開発**

〔研究担当者〕松岡 克典、谷口 正樹、渡邊 洋、梅村 浩之

〔共同研究者〕人間生活工学研究センター

〔研究内容〕産技プロジェクト「人間行動適合理化生活環境創出システム技術」では、日常的な生活の上で移動を行う場面、及び比較的単純な目的の下で広範囲な作業を行う場面に着目して、人間の行動を非侵襲で計測・理解・蓄積し、安全・快適な作業や生活を可能とする環境を創出するシステム技術の開発を進めている。この研究開発を、人間生活工学研究センターとの共同研究として実施している。

平成12年度は、住宅内での生活者行動を計測・蓄積する技術開発のために、各種センサを組み込んだ住宅を設置し、144個のセンサからの情報を集約して記録できるシステムを開発した。また、不安行動の特徴化を目指した被験者実験を行い、不安を誘発する刺激呈示について検討を進めるとともに、不安時の生理的反応を調べた。また、高所作業場面での作業者特性を明らかにすることを目的に、バーチャルリアリティ空間(VR空間)を用いた高所提示技術の被験者実験から、高所呈示手法の評価を行った。また、ひやり・はっと状態を生理反応から検知する手法を開発するために、VR空間内にひやり・はっと場面を呈示するソフトウェアを開発し、それを用いて被験者のひやり・はっと状態での生理反応の変化を調べた。

〔研究題目〕**リチウム二次電池負極に関する研究**

〔研究担当者〕藤枝 卓也、境 哲男

〔共同研究者〕兵庫県立工業技術センター

〔研究内容〕銅集電体上に湿式めっき法によってスズ系合金めっき皮膜を形成し、それをボタン型セルに組み込み、リチウム吸蔵合金負極としての充放電サイクル特性を評価した。様々な電解液を用いて比較したところ、プロピレンカーボネート、エチレンカーボネートにそれぞれジエチルカーボネート、もしくはジメチルカーボネートを等量混合した有機溶媒に電解質として六フッ化リン酸リチウムを溶解させたものが優れていた。負極にすずめっき、対極に過剰のリチウムを用いた場合においても、200サイクル以上の充放電サイクルをもつことがわかった。現在、正極に酸化コバルトを用いた小型電池を作成し、寿命評価を継続中である。



## 〔研究題目〕MRI用超スピン偏極希ガスのフロー型製造装置の開発

〔研究担当者〕平賀 隆

〔共同研究者〕東機化工(株)

〔研究内容〕MRI法により人の肺・気管などの空洞を可視化するために用いる、核スピンの高密度に偏極した希ガス(3He、129Xe)を生成するための装置開発を目的として、偏極ガス生成速度3リットル/時間程度の性能実現を目指して要素技術開発を行った。具体的には、連続フロー型とするために、触媒として加えるRb蒸気圧を高くする、光照射部を通過するセル厚を狭くするための装置構成を実現した。

## 〔研究題目〕大規模汎用分子動力学計算に関するソフトウェア開発

〔研究担当者〕香山 正憲、田中 真悟

〔共同研究者〕富士通(株)

〔研究内容〕大規模な古典及び第一原理分子動力学シミュレーションを高速且つ容易に行えるように、各種の分子動力学シミュレータや解析プログラムの開発及びそれらの統合化技術、またグラフィックス・ユーザ・インターフェース技術等を開発する。具体的には、データベース管理技術、マルチスケール高速グラフィックス技術、プログラムプラグイン機能技術、大規模複雑物質モデリング技術、分子動力学シミュレータGUI技術、大規模及び高速化分子動力学プログラムを開発する

## 〔研究題目〕電場印加型磁場勾配NMR法による拡散定数測定技術の開発

〔研究担当者〕齋藤唯理亜、境 哲男

〔共同研究者〕日本電子(株)

〔研究内容〕電場印加型磁場勾配NMR装置を用いてリチウム二次電池用ゲルおよびポリマー電解質のイオン種毎の拡散定数を正確に測定する技術を開発するために、100V電位を静磁場中で安定に印加するためのプローブを作成し、それを用いて電場印加による易動度測定を行った。電圧強度が30Vまでは、電場強度に比例してドリフト速度が増大した。それ以上の印加電圧では、溶媒の移動も観測され始め、付加的な揺動力が働くことが分かった。

## 〔研究題目〕光機能性ガラス材料とその応用に関する研究

〔研究担当者〕西井 準治、北村 直之、鎌田 賢司、金高 健二

〔共同研究者〕日本電気硝子(株)

〔研究内容〕将来の大容量光通信では、高機能・低コスト光部品、デバイスが求められている。特に、波長多重通信技術においては、温度に対して種々の特性が変化

しない材料とそのデバイス化技術の開発に取り組む必要がある。ガラス材料の組成開発で多くのノウハウと実績を有する日本電気硝子と共同で、ガラスの膨張率と屈折率を自在に制御する技術の開発に取り組み、温度無依存型光デバイスや、温度によって敏感に応答する光デバイスなどへの応用の可能性を検討した。現時点では、Li-Al-SiO<sub>2</sub>系ガラスでシリカ並の低膨張とそれ以下の屈折率の温度依存性を有する組成が確認されており、今度、デバイス化などを検討する予定である。

## 〔研究題目〕リチウム電池用カーボン負極内のリチウム拡散挙動に関する研究

〔研究担当者〕齋藤唯理亜、境 哲男

〔共同研究者〕立教大学

〔研究内容〕リチウム電池用カーボン負極におけるリチウムの真の拡散定数を、充放電サイクル中の諸条件下で決定し、負極材料の放電性能を向上させるための技術を開発する目的で、各種カーボンのスペクトルと拡散定数測定を行った。リチウムスペクトルの充電電位変化および焼成温度変化を測定し、2相成分の分率をフィッティングから求めた。拡散定数もこれら成分の混合平均と推定し、個々の成分の拡散測定を試みた。

## 〔研究題目〕リチウム電池炭素負極のリチウム拡散機構の研究

〔研究担当者〕齋藤唯理亜、境 哲男

〔共同研究者〕(株)ペトカ

〔研究内容〕リチウムイオン二次電池の炭素負極(メソフェーズ炭素繊維)中のリチウム拡散速度の真値を決定するために、磁場勾配NMR法を用いて拡散定数の測定を行った。低温焼成メソフェーズ炭素繊維は配向相と非配向相の2相からなるが、リチウムNMRスペクトルはシングルピークとなり、充電電位および焼成温度によりピーク位置がシフトした。従って2相間のリチウム移動は速く、得られた拡散定数 $2 \times 10^{-7} \text{cm}^2 \text{s}^{-1}$ は2相の平均値を示していると考えられる。

## 〔研究題目〕超高硬度薄膜に関する研究

〔研究担当者〕堀野 裕治、茶谷原昭義、木野村 淳、坪内 信輝

〔共同研究者〕ソニー(株)

〔研究内容〕イオン照射を利用して物質の表面改質を行うことによって著しく広範囲の新たな応用用途を生み出すための基礎技術となる新たな表面処理手法とその評価手法を確立する。具体的には、硬質薄膜コーティングと、基材表面の硬化を目的とした前処理としてのイオン照射を組み合わせた技術の実用性評価として微小硬度、耐衝撃性などの測定を行い、この技術の応用分野について検討した。

〔研究題目〕**スパッタリング法による高絶縁膜の形成技術に関する研究**

〔研究担当者〕石田 正

〔共同研究者〕大日本スクリーン製造(株)

〔研究内容〕インク溝側壁に駆動用の電極を付けたPZT圧電セラミックのインクジェットヘッドの開発では、電極の腐食と短絡を防止する保護膜が不可欠であるが、その形成法として、装置コストや安全性の面で有利なスパッタリング法を用い、100℃の低温下で窒化珪素膜を電極上に形成する研究を行った。しかしこの様な低温基板では、スパッタ法単独では、ピンホールなどの欠陥がほとんど無い高絶縁膜を形成することはできなかったため、テオスガスによるプラズマCVDの手法と成膜中の膜表面を軽くスパッタする新規な方法を研究した結果、スパッタ単独で作製した膜と比較して、大幅に膜欠陥を減少させることのできる低温下での高絶縁膜形成技術の開発に成功した。

〔研究題目〕**光電変換材料の成膜に関する研究**

〔研究担当者〕石田 正、本城 国明、望月 昭一

〔共同研究者〕松下産業機器(株)

〔研究内容〕X線画像を電子的に撮影し、ディスプレイに表示すると共に電子媒体に保存するデジタルX線撮影技術を開発する為に、X線吸収率が極めて高いにもかかわらず成膜技術が確立されていないため実用化が困難とされてきた光電変換材料を、ガラス基板上へ低温下で真空蒸着する成膜条件およびアニール条件を検討した。

蒸着源の加熱温度と基板温度の組合せをまず検討し、その結果良好な特性が得られた温度条件で、アニール温度/時間を変えて特性比較を行なった。

その結果、良好な膜特性が得られる成膜/アニール温度条件が求まった。

〔研究題目〕**燃料電池の耐久性評価に関する研究**

〔研究担当者〕宮崎 義憲、柳田 昌宏、谷本 一美

〔共同研究者〕大阪瓦斯(株)

〔研究内容〕燃料電池実用化のための耐久性に焦点を当てた研究を行った。実用化にあたって耐久性については、例えば40,000時間のサービスライフが要求されている。この時間は約5年間という長時間であるため、将来的には加速試験方法、または寿命予測方法によってこの40,000時間を見通すことが必要となる。これらの手法を確立するためには通常の運転モードでのデータの蓄積とその解析が不可欠であり、現段階で長時間運転が可能な燃料電池はオンサイト型200kWりん酸形燃料電池の運転データの収集、解析を行った。

累積運転時間は14,323時間(当所に据付ける前に約8,000時間運転されているため、総累積運転時間は約22,000時間)、最長連続運転時間1,895時間で、暦日稼働

率は92.3%、計画に対する稼働率は98.8%とほぼ順調に運転された。発電効率は38.5%、停止回数は故障によるもの6件、計画的なもの11件であった。この研究期間での運転時間はそれほど長くなかったこと、燃料電池の累積運転時間も22,000時間までで要求される寿命(40,000時間程度)の観点からは比較的短時間であったことから性能低下は顕著でなく、電極触媒の緩やかな劣化に伴う性能低下のみが観測されたと考えられる。寿命制限因子が異なるため、単純にりん酸形燃料電池の寿命評価法を溶融炭酸塩形燃料電池に適用することはできないが、運転温度による加速試験の可能性が示された。

〔研究題目〕**溶液直接噴霧法に対応する真空排気装置の開発に関する研究**

〔研究担当者〕平賀 隆

〔共同研究者〕パキウムプロダクツ(株)

〔研究内容〕有機材料における機能性分子の分散状態における励起状態間相互作用を調べることにより高速光応答現象の基礎過程を調べ、高効率光変調素子の開発を目的として、膜厚の均一化技術の向上を目指した薄膜化技術・積層化技術に関する研究、及び薄膜作製プロセスの高速化を目指した有機溶媒プロセス・色素蒸気プロセスに関する研究を行い、高性能光機能素子作製に際して必要となる要素技術を確立した。

〔研究題目〕**希土類ドーブガラスにおける負性非線形吸収効果と光オペアンプに関する研究**

〔研究担当者〕平賀 隆、西井 準治、金高 健二

〔共同研究者〕豊田工業大学

〔研究内容〕希土類金属を高濃度にドーブしたガラスにおいて、希土類イオン内の励起準位の電子密度を制御することによって生じる負性非線形吸収効果を利用した光素子における光演算機構の解明を目的として、 $\mu\text{W}$ オーダーの低い光強度で生じる負性光入出力特性とEr原子による1.5 $\mu\text{m}$ 帯の光増幅を含むフィードバック系を用いて、光信号のみで論理演算および増幅作用を有する光オペアンプの動作機構を調べた。

〔研究題目〕**高速光応答有機化合物薄膜に関する研究**

〔研究担当者〕平賀 隆

〔共同研究者〕大日精化工業(株)

〔研究内容〕高効率光変調素子の開発を目的として、有機材料における機能性分子の分散状態における励起状態間相互作用を調べることにより高速光応答現象の基礎過程を調べると共に、膜厚の均一化技術の向上および薄膜作製プロセスの高速化の検討を行った。

〔研究題目〕**表面・界面反応を利用したナノ構造体形成に関する研究**

〔研究担当者〕平賀 隆、山本 典孝、本城 国明

〔共同研究者〕大阪大学産業科学研究所

〔研究内容〕シリコンオキサイド等酸化物材料の表面・界面を制御してナノ構造体を形成し、光波の伝播・散乱等を制御することにより、高性能光機能素子の基礎を確立することを目的として、直径10nmの微小突起の形成を目指した酸化物材料のナノ構造体形成に関する研究、及び分解能10nmの計測精度を目指した近接場光学を用いた表面・界面の評価に関する研究を行った。現在、直径100nmの微小突起を形成中である。

〔研究題目〕**超高感度・超解像型光ディスク記録膜評価装置の開発に関する研究**

〔研究担当者〕山本 典孝、平賀 隆

〔共同研究者〕東京インスツルメンツ(株)

〔研究内容〕光技術領域における新たな展開を目指し、近接場光学を用いたナノ計測システムの要素技術開発を行った。従来の開口型のプローブは光ファイバーへの光のカップリングの際の損失、開口部分での損失などにより、入射光量の $10^{-4}$ 程度しか利用できず、高い光利用率(透過率)のプローブの開発が望まれていた。一方散乱型プローブは、プローブ先端を小さくできることから分解能の面で優れている等の利点はあるものの、観察・計測する対象に制限があった。本研究では両者の利点を生かせるような薄板ガラスからなる微小突起プローブと新しい制御方式を提案した。またナノ領域の物性計測に関してはマクロでの定義がそのまま適用できるか、標準試料はあるのかという本質的な問題もある。ポリマー薄膜を用いて近接場によるナノ領域の屈折率・吸収の計測を試みた。

〔研究題目〕**水素吸蔵合金の実用化技術に関する研究**

〔研究担当者〕栗山 信宏、竹下 博之、田中 秀明、清林 哲、竹市 信彦

〔共同研究者〕大阪科学技術センター附属ニューマテリアルセンター

〔研究内容〕3wt%に近い水素吸蔵量を示すTi-Cr-V系bcc構造水素吸蔵合金は、1400 での熱処理と急冷を要するなど、現状では工業的規模での生産方法が確立されていない。そこで、メルトスパン法、ストリップキャスト法、ガスアトマイズ法、遠心鋳造法という6種類の急冷方法による合金製造を試みた。何れの方法においても、合金組織に元素濃度の揺らぎが見られ、吸蔵量もアーク溶融 - 1400 熱処理 - 急冷の場合に比べて減少した。1400 での熱処理により、アーク溶融 - 1400 熱処理 - 急冷と同等の吸蔵量が得られた。

〔研究題目〕**イオン性分子種の非線形光学応答に関する研究**

〔研究担当者〕太田 浩二、鎌田 賢司、清原 健司

〔共同研究者〕大阪大学大学院理学研究科

〔研究内容〕イオン性分子種であるピリジニウムカチオン誘導体について、第二超分極率をab initio MO法を用いて計算した。イオン性分子種の非線形光学応答量の最適な計算法は確立されてないため、いくつかの電子相関法を用いた結果を比較検討し、coupled-cluster法のような高次電子相関法を用いる必要性があるとの見通しを得た。ピリジン誘導体との比較より、ピリジニウムカチオン誘導体の第二超分極率は中性分子より置換基効果が大きく、分子設計によって容易にその特性を変化させ得るとの結論を得た。

〔研究題目〕**着色色の容易な板ガラスの開発に関する研究**

〔研究担当者〕矢澤 哲夫、角野 広平、山下 勝、赤井 智子

〔共同研究者〕セントラル硝子(株)

〔研究内容〕着色色の容易な板ガラスの開発に関する研究の標記開発課題の効率的遂行と実際の板ガラスへの着色条件を検討を行った。より具体的には、欠陥による板ガラスの着色色に関しては、主としてエキシマレーザーによる欠陥の生成過程の解明及び当該機構による着色速度の解明を、透明板ガラスへのマーキング技術に関しては、エキシマレーザーとガルバノメータスキャナーを組み込んだマーキング装置を製作し、透明板ガラスを着色するための課題について検討した。

〔研究題目〕**イオン交換反応や分相を利用したガラスへの高機能性賦与に関する研究**

〔研究担当者〕角野 広平、矢澤 哲夫

〔共同研究者〕五鈴精工硝子(株)

〔研究内容〕本共同研究では、イオン交換反応や分相を利用して、主に発光や波長フィルタ等の光機能をガラスに賦与する技術を開発することを目的としている。

本年度は、イオン交換法による波長フィルタ機能を持つ微粒子の生成において、ガラス組成との関係を更に検討し、実用化が可能なガラス組成の開発を行った。また、希土類イオンを含むガラスへのイオン交換法による微粒子分散ガラスを作製し、微粒子の生成と蛍光強度の変化を調べた。

〔研究題目〕**高機能蛍光体の作製と性能評価に関する研究**

〔研究担当者〕角野 広平

〔共同研究者〕エア・ウォーター(株)

〔研究内容〕本研究では、これまであまり蛍光体とし

て用いられなかった希土類イオンドープハロゲン化物をベースとして、その高純度化及び、それを用いた結晶(多結晶体や超微粒子)、ガラス材料の創製を行い蛍光体としての特性を評価し、更に、実用材料としての総合的な評価も行うことを目的にしている。

本年度は、各種希土類イオンドープ塩化物ガラスを種々の合成条件で作製し、蛍光強度の関連を調べた。特に、蛍光強度と塩化物マトリックスの種類及び、希土類イオン濃度の関係を調べ、高い蛍光強度を得るための最適化を行った。

〔研究題目〕**着色色の容易なガラス瓶の開発に関する研究**

〔研究担当者〕矢澤 哲夫、角野 広平、山下 勝、赤井 智子

〔共同研究者〕大阪精工硝子(株)

〔研究内容〕着色色の容易なガラス瓶の開発に関する研究の効率的遂行と実際のガラス瓶への着色条件を検討を行った。より具体的には、イオンによるガラス瓶の着色色に関しては、イオンの価数変化の過程の解明、酸化還元電位の測定を、実用ガラス瓶への応用技術に関してはガラス瓶への着色技術の実用化に向けての課題の抽出及びそれに対する予備的な検討を行った。

〔研究題目〕**透光性多孔質ガラス膜による着色排水の高効率処理に関する研究**

〔研究担当者〕矢澤 哲夫、蔵岡 孝治、神 哲郎

〔共同研究者〕(株)日本ヘルス工業

〔研究内容〕透光性多孔質ガラス膜による着色排水の高効率処理に関する研究の効率的遂行と実際の排水処理装置に当該膜を組み込み当該膜の性能の評価を行った。より具体的には、チタニアコートガラス膜に関する研究においては、最適膜の調製とその評価を、膜の着色排水の高効率処理に関する研究においては、着色排水処理法の技術開発及びその向上を行った。

〔研究題目〕**有機光記録材料に関する研究**

〔研究担当者〕谷川 英夫、安本 正人

〔共同研究者〕ダイソー(株)

〔研究内容〕ディアリルフタレイトプレポリマー、メタアクリル系モノマー、光重合開始剤、増感色素などを主成分とするフォトポリマーを開発した。この材料は無色で透明度が高く、屈折率変調型の高品質なホログラム記録(透過型、反射型)が可能である。UV ~ Green光に感度を持ち、反射型の場合、Ar レーザ488nm光に対して、10mJ/cm<sup>2</sup>の露光量で93%、20mJ/cm<sup>2</sup>で96%の回折効率、反射光の半値幅8 ~ 10nmが得られた。また、515nm光に対して、10mJ/cm<sup>2</sup>で85%、40mJ/cm<sup>2</sup>で93%の回折効率、半値幅5 ~ 8nmが得られた。光感度が

高く、高回折効率のホログラム記録を可能とした。

〔研究題目〕**有機高分子を分子分散したシリカ系ハードコート剤の開発に関する研究**

〔研究担当者〕矢澤 哲夫、角野 広平、山下 勝、赤井 智子

〔共同研究者〕三菱瓦斯化学(株)

〔研究内容〕ポリカーボネートシートは耐衝撃性等多くの性状に優れ各種採光板等に使用されているが、表面硬度は必ずしも十分ではないため必要に応じハードコート剤(塗料)が塗布されている。ハードコート剤に必要な透明性、表面硬度、耐候性、柔軟性(曲げ加工性)等の改良を行い、現行品(熱硬化シリコンハードコート塗料系)に対して、耐候性の不足、柔軟性の不足等をカバーできる製品の開発を行った。

〔研究題目〕**リチウム二次電池電極材料のサイクル寿命評価技術の研究**

〔研究担当者〕齋藤唯理亜、境 哲男

〔共同研究者〕リチウム電池電力貯蔵技術研究組合

〔研究内容〕サイクル経過後のリチウム二次電池に用いる正・負極活物質材料の導電性能変化を評価する技術の開発を目的とし、使用電池の正・負極材料の拡散定数の測定を試みた。正極材料の場合、固体内緩和速度が大きいため、通常の電解液の拡散定数測定時のパラメータでは測定が難しいことがわかった。そこで傾斜磁場パルスのパラメータを変化させながら拡散測定に適したパラメータの最適化を行った。

〔研究題目〕**電解質材料の導電性能技術に関する研究**

〔研究担当者〕齋藤唯理亜、境 哲男

〔共同研究者〕リチウム電池電力貯蔵技術研究組合

〔研究内容〕リチウム二次電池に用いる高分子固体電解質の構造とリチウムイオン拡散との相関性を明らかにし、材料評価技術の構築と新規高分子固体電解質の開発を行うことを目的とし、導電性の異なる種々のポリマー電解質の拡散定数を磁場勾配NMR法を用いて測定した。ポリマー電解質に関してはカチオン、アニオン個別の導電性能に関するデータベースがほとんど存在しないため、まずは種々のポリマー電解質の拡散定数を測定し、データベースづくりを行った。

〔研究題目〕**非鉄金属新材料特性データベースの整備**

〔研究担当者〕春田 正毅、桜井 宏昭、奥村 光隆、五百蔵 勉、伊達 正和、栗山 信宏、竹下 博之、田中 秀明

〔共同研究者〕大阪科学技術センター

〔研究内容〕貴金属触媒の粒子径効果に関する実験的データの蓄積に資するために、CO酸化反応を対象に触

媒性能評価法の検討を行なった。過渡応答測定と昇温脱離法を組み合わせた方法を検討し、白金粒径の異なる白金/アルミナ触媒に関してCO<sub>2</sub>生成の初期活性及び定常活性、及び反応中の表面吸着種に関する情報を得ることができた。

別途、文献検索によりCO酸化反応と水素酸化反応に関するデータ整理を行い、上記の評価法で得られる実験データを含める形での貴金属触媒の粒子径効果に特化したデータベース化の検討を行なった。また、水素吸蔵合金に関しても圧力-組成-温度(PCT)特性を中心にデータベース化の検討を行った。

#### 〔研究題目〕医療用繊維・織物に関する研究

〔研究担当者〕大槻 荘一

〔共同研究者〕大阪科学技術センター

〔研究内容〕ポリエステル布帛を片面処理するために、プラズマ処理および重合性モノマーを用いてグラフト重合を同一反応器中で操作できる反応プロセスの開発を行った。この反応プロセスの特徴は、(1)グラフト重合が低温で進行可能、(2)グラフト重合速度が速い、(3)重合性モノマーの回収率が高い、等である。一方、酸性モノマーを用いてプラズマ・グラフト重合処理した表裏非対称布帛は、不愉快ガスとして知られているアンモニアガスを吸着することが明らかになり、消臭作用を示す。アンモニアガス吸着性を利用して医療用繊維を目指している。

#### 〔研究題目〕電池用新規複合ポリマー系電解質の研究開発

〔研究担当者〕宮崎 義憲、藤枝 卓也、辰巳 国昭、齋藤唯理亜

〔共同研究者〕大阪科学技術センター

〔研究内容〕リチウム二次電池の安全性の向上と高性能化を図るために、高温でも安定で、低温でも作動するリチウム電池用固体電解質を開発することが必要である。本研究では、新規複合ポリマー系電解質の開発を目的として、その導電メカニズムの解明による電解質材料の最適化を図るための指針を確立と、複合ポリマー系電解質複合電極の製造方法の研究を行う。

本年度は、電場印加型磁場勾配NMR法を用いたリチウムイオン輸率およびイオン易動度の測定を行った。LiN(CF<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-EC/DEC-PVDF-HFPからなるゲル電解質の易動度を定電圧印加法を用いて測定すると、カチオンが $7.2 \times 10^{-5} \text{cm}^2 \text{s}^{-1} \text{V}^{-1}$ 、アニオンが $1.4 \times 10^{-4} \text{cm}^2 \text{s}^{-1} \text{V}^{-1}$ となった。また、電場印加磁場勾配NMR測定技術の最適化を図るために、4端子法による電流・電圧制御を行い定電流印加による易動度測定技術を開発した。

#### 〔研究題目〕ハイブリッド水素貯蔵容器の開発

〔研究担当者〕栗山 信宏、竹下 博之、田中 秀明、清林 哲、竹市 信彦

〔共同研究者〕日本鋼管㈱

〔研究内容〕水素は、燃料電池自動車の究極の燃料といわれる。しかし、炭素繊維強化軽量高圧水素ガスタンクでは、重量は軽いが大きな体積を占めることになり、液体水素では重量的にも体積的にも高密度に水素を貯蔵できるが極低温と自然蒸発によるロスへの対応が必要な欠点がある。水素吸蔵合金を用いた場合にはコンパクトではあるが容器重量が重くなる欠点がある。スペースの制限の厳しい乗用車への水素搭載のために、常温付近で使用可能であり重量的にも体積的にも高密度な水素貯蔵容器の開発を目指して検討を行った。

#### 〔研究題目〕バイオミメティック触媒の選択性改善に関する研究

〔研究担当者〕小林 哲彦、上田 厚、山田 裕介、

〔共同研究者〕大阪瓦斯㈱

〔研究内容〕天然に存在する触媒である酵素には人工の系では実現しづらい反応を常温・常圧で行うものが知られている。中でも注目を集めているのが最も安定な化合物の一つであるメタンを選択酸化しメタノールを与えるメタンモノオキシゲナーゼである。難反応性化合物の選択酸化反応制御機構が確立すれば他の酸化触媒系の設計に与える影響も大きい。本研究ではメタンモノオキシゲナーゼの反応制御機構を明らかにしつつ、その制御機構を概念的に取り入れて人工固体触媒系の設計を行い、穏和な条件下で高選択的に含酸素化合物を与える触媒系の開発を目指している。本年度はこれまでに我々の見いだしている人工触媒の選択性向上要因について検討を行った。

#### 〔研究題目〕ナノスケールデバイス設計に向けたデジタルファクトリの構築(第一原理電子状態計算による界面・欠陥構造解析システムの開発)

〔研究担当者〕香山 正憲、田中 真悟

〔共同研究者〕科学技術振興事業団

〔研究内容〕デバイスの界面や欠陥などの大規模構造について、その原子配列やエネルギー、電子構造、諸性質を第一原理バンド計算により高精度に計算するシステムを開発する。本年度は、大規模構造の第一原理並列計算システムの基幹部分の開発、界面近傍欠陥構造モデル化並びに解析方法論の研究、を行った。では、第一原理擬ポテンシャルを用いた並列計算プログラムを開発し、分散型メモリー計算機でCPU数に比例して効率的に計算が行えることを確認した。では、転位構造モデルとスーパーセル構造の検討を行った。

〔研究題目〕**ニューガラスのデータベース構築に関する研究**

〔研究担当者〕矢澤 哲夫、角野 広平、山下 勝、  
赤井 智子、西井 準治、北村 直之、  
福味 幸平

〔共同研究者〕ニューガラスフォーラム

〔研究内容〕新規な機能を有するニューガラスを設計するに際して、その基礎となるデータベースを構築することにより、より迅速な当該材料の設計指針を明らかにするための研究を行った。特にプルフリッヒ屈折計による種々なガラスの屈折率の測定および白石法による種々なガラスの粘性率の測定を行った。

〔研究題目〕**水素吸蔵炭素材料に関する研究**

〔研究担当者〕栗山 信宏、竹下 博之、田中 秀明、  
清林 哲、竹市 信彦

〔共同研究者〕松下電工(株)

〔研究内容〕炭素系材料による水素吸蔵の可能性を検討するために、高圧でも高精度の水素定量が可能な水素吸蔵量測定装置を試作した。常にHeによるブランケットと比較することにより、嵩高い炭素系材料の場合でも0.2wt%以上の水素吸蔵の有無を見極めることがわかった。この装置を用いて、3000m<sup>2</sup>/gの高表面積活性炭(関西熱化学製、マックスソープ)の水素吸蔵量を測定したところ、約0.4wt%の吸蔵量を有することがわかった。

〔研究題目〕**コンビナトリアルケミストリーによる液晶の分析方法に関する研究**

〔研究担当者〕清水 洋、杉野 卓司、物部 浩達

〔共同研究者〕(株)リガク

〔研究内容〕ディスプレイなどへの要求仕様に対応してより迅速にかつ安価に所望の仕様を有する液晶材料を開発する手法としてコンビナトリアルケミストリー技術を研究する。

具体的な研究方法の検討を行い、X線回折法及び熱分析法の同時多点測定が可能なシステムの構築に際して実際の液晶材料を用いた検討を行うために検討装置の考案を共同で行った。

〔研究題目〕**室内の揮発性化学物質を除去する空気浄化技術の研究**

〔研究担当者〕小林 哲彦、上田 厚、山田 裕介

〔共同研究者〕(株)デンソー

〔研究内容〕近年その有害性が懸念されている室内の揮発性化学物質を効果的に除去する技術について共同研究を行った。

アルデヒド類を除去対象物質とした、触媒技術及び外部エネルギーの印加を組み合わせた除去技術について研

究を行った。触媒物質と外部エネルギーの印加方法を工夫することにより、必要とされる除去性能を満たす可能性が示された。

〔研究題目〕**高分子アクチュエータによる人工筋肉の開発**

〔研究担当者〕田口 隆久、安積 欣志、藤原 直子

〔共同研究者〕大阪科学技術センター

〔研究内容〕本プロジェクトでは、イオン導電性高分子アクチュエータに関するシーズと電子導電性高分子アクチュエータに関するシーズを活用して、補助筋肉、人工心臓、能動内視鏡等の医療・福祉機器に適用可能なソフトアクチュエータ(人工筋肉)材料の開発を目指す。具体的には、イオン導電性高分子アクチュエータについて発生力向上、空中作動のための技術開発を行うと共に、電子導電性高分子の加工性向上に関する研究を行い、この2つの方法の複合化による生体の筋肉と同等の応答速度、発生力を持った人工筋肉の構築法の確立を目指す。本年度は以下の成果があった。

電子導電性高分子とイオン導電性高分子の複合化のための、アニオン交換膜への金の無電解メッキ法の開発と接合体の電場応答の確認。

イオン導電性高分子アクチュエータの空中作動のための有機溶媒の探索

イオン導電性高分子アクチュエータの発生力向上のための積層化の検討

導電性高分子の電解伸縮のメカニズムの検討

高分子アクチュエータの医療技術応用への可能性の調査

〔研究題目〕**ポリマー電池セパレータの構造最適化技術の研究**

〔研究担当者〕齋藤唯理亜、境 哲男

〔共同研究者〕日産化学工業(株)

〔研究内容〕ポリマー電池セパレータの構造および特性の最適化を行うために、ポアサイズ等の異なるポリマーセパレータを作成し、その導電率および拡散定数の測定を行った。PVDF系ポリマーにシリカを分散させたフィルムをリチウムイミド塩の電解液に浸析させたものは、イオン種の拡散が2成分を示し、その値はシリカの分散量に依存することが分かった。

〔研究題目〕**フェムト秒レーザーを用いたガラス加工に関する研究**

〔研究担当者〕鎌田 賢司

〔共同研究者〕日本板硝子(株)

〔研究内容〕ガラス材料へのアブレーション(爆蝕)による機械加工は、マーキングや微小構造物作成の手法として産業応用が期待されている。特にフェムト秒レーザーを用いた場合、良質の加工面が得やすいことなどが経

験的に知られている。本課題では、種々イオンをドーピングしたガラス材料を用い、フェムト秒レーザーパルスの相互作用のメカニズムをベースに、その加工特性、加工精度、加工平滑度を調べた。

〔研究題目〕**光刺激にตอบสนองする液晶素子に関する研究**

〔研究担当者〕清水 洋、杉野 卓司、物部 浩達

〔共同研究者〕龍谷大学理工学部

〔研究内容〕液晶状態は透過或いは散乱によって光の制御を行うことができる性質を利用して、新規に光照射による光学的性質の精密制御の可能性を探る研究を実施した。キラリティを持つコレステリック液晶系にフォトクロミック分子を化学修飾によって結合させたものを合成、それらの液晶性を解明した。この化合物は光照射に伴う、コレステリック液晶の変化を示すことを見出した。

〔研究題目〕**生活環境の浄化触媒に関する共同研究**

〔研究担当者〕小林 哲彦、上田 厚、山田 裕介

〔共同研究者〕日本ガスケット(株)

〔研究内容〕生活環境に存在する様々な化学物質を除去する目的で、浄化触媒を探索し、空気清浄機やエアコン、その他の家電製品に組み込むことを目指す。

家庭用各種暖房機器から発生する窒素酸化物の除去を目指した触媒開発を行った。

貴金属/金属酸化物触媒について探索を行い触媒候補材料を見出したが、現状では必要とされる除去性能を満たす水準まで達することができなかった。今後の研究に於いて更なる高性能化を図りたい。

〔研究題目〕**光ファイバー母材の照射損傷の機構解明に関する研究**

〔研究担当者〕西井 準治

〔共同研究者〕三菱電線工業(株)

〔研究内容〕X線やγ線、紫外線などに対して透過特性が劣化しない光ファイバーが求められている。本共同研究では、放射線劣化の機構解明を目的とした電子スピン共鳴、真空紫外スペクトル測定・解析技術を検討した。研究の対象とする材料作製は装置を保有している企業側で、また機構解明は当所で行った。様々なプロセスで作製したガラス材料にγ線を照射し、その前後での着色中心の濃度や生成機構などを詳細かつ系統的に調べた。現時点では、定量的な結果が得られていないため、来年度も引き続き共同研究を継続する予定である。

〔研究題目〕**水を変換プロセスに利用した廃ガラスの再資源化に関する研究**

〔研究担当者〕赤井 智子、矢澤 哲夫

〔共同研究者〕科学技術振興事業団

〔研究内容〕廃ガラスをシリカ資源へ変換して再資源

化する方法を開発するために、実用瓶・窓剤に使われている組成のソーダライムシリケート系のガラスを粉砕し、酸水溶液処理によってアルカリ等の成分を除去する方法について検討した。ガラスを粉砕し、硝酸溶液で処理し、浸出液中のNa, Ca, Siの量を原子吸光・ICPによって検討することで、適当な脱アルカリ条件についての知見を得た。

〔研究題目〕**CVD法による光素子用ガラスの作製とその応用に関する研究**

〔研究担当者〕西井 準治、金高 健二

〔共同研究者〕HOYA(株)

〔研究内容〕本研究では、将来の光通信において求められる集積素子用ガラスとその素子化技術の開発に取り組んだ。まず、ガラス作製に必要なCVD技術の高度化を目指して種々の光素子用ガラス組成の開発に取り組んだ。その結果、Ge-B-SiO<sub>2</sub>系等で光素子としてふさわしい組成を見出した。また、得られたガラスへの微細加工も試みた。現在、データ整理中だが、従来にない高い光感応性が実現できる可能性があり、今後も共同研究を継続する予定である。

〔研究題目〕**ナノ構造化水素吸蔵材料の水素吸蔵特性の評価解析に関する研究**

〔研究担当者〕栗山 信宏、竹下 博之、田中 秀明、清林 哲、竹市 信彦

〔共同研究者〕住友電気工業(株)

〔研究内容〕ナノ構造を有する金属多層膜による高容量水素吸蔵材料の可能性と設計指針を得るために、金属多層膜の合成と特性評価を行っている。TiとCrによる多相膜を蒸着法で作製した。この多層膜を、0.1MのKOH水溶液中で電解水素チャージを行い、加熱融解法によって多層膜中の水素量を分析したところ、水素吸蔵が見られた。このように金属多層膜が水素吸蔵材料となる可能性を見出すことができたため、今後、電気化学的手法等を用いて、このTi-Cr多層膜の水素放出特性を検討する予定である。

〔研究題目〕**高輝度放射光を利用した薄膜の高信頼性計測評価技術の研究開発**

〔研究担当者〕蔭山 博之、田村 繁治、木内 正人、平賀 隆

〔共同研究者〕大阪科学技術センター

〔研究内容〕家電情報機器、産業情報通信制御機器を構成する種々のマイクロデバイスには、超高速で大量の情報処理能力が求められているが、先端デバイスの研究開発に用いられている現行の材料プロセス技術は原理的に限界に達している。これを打開するにはクラスターイオンビームを用いたナノレベルの精度でかつ量産が可能

な信頼性のある新規な材料プロセスの開発が必要不可欠である。しかし、クラスターイオンビームによる半導体表面高機能化プロセスや高品位薄膜形成プロセスの確立のためには、薄膜表面の高信頼性計測評価の確立が必要不可欠である。本研究開発では、薄膜表面の超精密評価手法を開発することで、クラスターイオンビームを用いた材料プロセスインフラテクノロジーの確立に貢献する。即ち、クラスターイオン技術で作製した薄膜を、放射光などを利用してサブオングストロームレベルで評価する技術の確立を行い、成膜プロセスへのフィードバックを図る。

本年度は、高輝度光科学研究センターの大型放射光施設 SPring-8 の広域 XAFS ビームライン BL01B1 において、京都大学大学院附属イオン工学実験施設のマルチビーム薄膜形成装置により創製された UHQ-ITO ( $\text{In}_2\text{O}_3\text{-SnO}_2$ ) 薄膜を対象として、19 素子半導体検出器を利用した斜入射蛍光 XAFS 法により、薄膜に含まれる添加元素である Sn 原子まわりのサブオングストロームレベルの局所構造評価を行っている。

〔研究題目〕**溶融廃棄物ガラス中のルテニウム化合物の電気伝導度に関する研究**

〔研究担当者〕山下 勝、赤井 智子、山中 裕

〔共同研究者〕核燃料サイクル開発機構

〔研究内容〕高レベル放射性廃液のガラス固化体作製時、廃液中に含まれる貴金属が融液から分離し、通電溶解時にガラス溶解炉の安定操業の妨げになるおそれがある。このため炉形状の適正化によってこの問題が一応解決されているが、今後の高燃焼度燃料の再処理に伴う白金族元素の増加や回収利用を考えると、ルテニウム等の挙動をつかんでおく必要がある。

カレット組成のガラス中に二酸化ルテニウムを加え、含有量及び温度、雰囲気等の溶融条件と、導電率、溶解度及び析出状態の関連を調べた。X線回折ではガラス中には  $\text{RuO}_2$  が析出しており他の結晶は見られなかった。ガラス中に析出した酸化ルテニウム粒子の数及びサイズはルテニウム含有量の増加にともなって増大した。溶融状態での導電率について、カレット組成のガラスと酸化ルテニウム 500ppm 添加ガラスを比較した結果、有意な差は認められなかった。

〔研究題目〕**CVD法による光集積素子母材の作製に関する研究**

〔研究担当者〕西井 準治、金高 健二

〔共同研究者〕TDK(株)

〔研究内容〕将来の波長多重大容量光通信に使用可能な光導波路型フィルターを作製するために、紫外レーザー光でフィルターを書き込むことができる導波路母材の開発、基板と導波層の間に生じる熱膨張率差による応力

の低減化、CVDプロセスの改善などを共同研究した。さらに、導波層のエッチング方式についても試行錯誤的に検討を加え、TDKでの新規装置導入のための基礎基盤を構築した。その結果、 $1.55\ \mu\text{m}$  で  $0.3\text{dB/cm}$  以下の導波路を再現性よく形成することが可能となった。

〔研究題目〕**微細藻類による有用物質生産に関する研究**

〔研究担当者〕小嶋 洋之、河田 悦和

〔共同研究者〕宇部興産(株)

〔研究内容〕(1) 高付加価値物質の探索と生産技術に関する研究

緑藻ボツリオコッカスの生産する炭化水素の利用技術を研究した。炭化水素のオゾン分解で得られるいくつかのラクトンから不斉炭素を持つエステル、アミド、ジオールが誘導でき、液晶や医薬中間体として利用できることがわかった。

(2) 微細藻類の高生産株の開発に関する研究

先に開発した  $T_{n5}$  トランスポゾンをもとにしたトランスポゾンベクターを微細藻類の遺伝子組み換えへ応用するための基礎技術の研究を行った。その中で、多数の組換え体から高生産株を迅速に選抜することを目的とした、プロモーター探索と導入遺伝子の高発現を同時に実現する機能ベクターを作成してテストを行った。

〔研究題目〕**高速光パルスを用いた気相状態における分光分析に関する研究**

〔研究担当者〕太田 浩二、鎌田 賢司

〔共同研究者〕京都府中小企業総合センター

〔研究内容〕フェムト秒パルスは短時間で高強度(平方センチメートル当たりギガワットも容易)の光であり、非線形ラマン過程などが比較的容易に観測される。この特性を活かし、環境汚染物質の空間分布時間推移や、刻々変化するプロセスのオンライン監視・制御のため非接触・高感度な分光分析技術の開発の可能性を検討した。

〔研究題目〕**リチウム二次電池用電解液中のイオンの動的挙動に関する研究**

〔研究担当者〕齋藤唯理亜、宮崎 義憲

〔共同研究者〕松下電器産業(株)

〔研究内容〕イオンの拡散定数、輸率および解離度の知見に基づいて電池設計に資する電解質の最適化をはかるために、溶液濃度、誘電率等の異なる電解液を調製した。初めにリチウム塩の経時変化を導電率および緩和時間の変化から検討し、拡散定数および易動度測定に最適な条件決めを行った。

〔研究題目〕**コバルト系層状酸化物熱電材料の大型化に関する研究**

〔研究担当者〕舟橋 良次、松原 一郎



〔共同研究者〕榎荏原製作所

〔研究内容〕200～600 の排熱回収用熱電発電システムに有効な、高性能・低価格・高信頼性の熱電材料を開発することを目的として、コバルト系層状酸化物熱電材料について、実用サイズの材料の製造と特性向上のための研究を行った。その結果、従来法を改良することにより、数mmオーダーのコバルト系層状酸化物熱電単結晶材料の合成条件を明らかにすると共に、ホットプレス法及び放電プラズマ焼結法を用いることで高性能多結晶材料の製造法を開発した。さらに上記実用サイズを持つ熱電材料のゼーベック係数、電気伝導率、熱伝導率等の物性を詳細に評価し、各材料の更なる高性能化への指針を明らかにした。

〔研究題目〕**新型発光・レーザー物質の探索とその制御**

〔研究担当者〕安藤 昌儀

〔共同研究者〕科学技術振興事業団

〔研究内容〕ペロブスカイト型酸化物ではY, Laおよび希土類元素と、Alまたは遷移金属元素、さらには添加するアルカリ金属元素など組み合わせの自由度がある。本共同研究では、ペロブスカイト型酸化物で電子・正孔注入による発光あるいは光学利得の得られる、単結晶あるいは薄膜からなるダイオード構造を作製し、最適条件の

新材料を探索する。本年度は、発光ダイオード、レーザーダイオード作製への第一段階として、ペロブスカイト型アルミニウム酸化物の単結晶薄膜の試作を開始した。ペロブスカイト型アルミニウム酸化物の単結晶を切断、両面研磨して厚さ約100ミクロン以下の単結晶薄膜を試作することができた。さらに、単結晶薄膜に電極を取り付けて電子・正孔注入により発光させるための電極材料の選択について検討を開始した。

〔研究題目〕**軸受応用技術の評価**

〔研究担当者〕澤田 吉裕、藤田 和宏

〔共同研究者〕国際超電導産業技術研究センター

〔研究内容〕高温超電導を利用した軸受の応用として電力貯蔵用のフライホイールシステムが検討されている。本システムにおけるフライホイール回転体の高性能化、高品質化を図るために、特性評価研究を行う。

フライホイール回転体は、真空中、高応力負荷状態がかつ長時間の連続運転を行う必要があるため、回転体材料として検討されている一方向CFRPの真空中におけるクリープ特性の評価を行う試験装置の仕様の検討とその作製および調整を行った。試料と外部負荷はペローズを介して接続されることから、試料伸びに対する荷重の校正を行って精度を高めた。

## 2.2 試験研究成果

## 2.2.1 発表

1) 誌上発表(294件)

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Remote sensing of a blood and a sweat distribution by spectral imaging	K.Matsuoka, M.Taniguchi, N.Taira, Y.Shigeno <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学工学研究科)	Occupational Health and Safety, edited by D.Majumdera and W.Selvamurthy, (New Age International Limited, 2000).	12.4
Catalytic Methanol Decomposition to Carbon Monoxide and Hydrogen over Nickel Supported on Silica	Yasuyuki Matsumura, Koji Tanaka, Naoki Tode <sup>1</sup> , Tetsuo Yazawa, Masatake Haruta ( <sup>1</sup> 大工大)	J. Mol. Catal. A: Chem. Vol. 152, 157	12.2
Energy distribution of negative carbon ion beam extracted from a plasma-sputter-type negative ion source	H. Oomori <sup>1</sup> , T. Kasuya <sup>1</sup> , M. Wada <sup>1</sup> , Y. Horino, N. Tsubouchi ( <sup>1</sup> Doshisha University)	Rev.Sci. Instrum Vol. 71, 1122	12.2
Interaction between Palladium and the Support in Pd/CeO <sub>2</sub> Prepared by Deposition-Precipitation Method and the Catalytic Activity for Methanol Decomposition	Wen-Jie Shen <sup>1</sup> , Yasuyuki Matsumura ( <sup>1</sup> NEDO フェロー)	J. Mol. Catal. A: Chem. Vol. 153, 165	12.3
C/C複合材料の界面アロイ構造が破壊機構に及ぼす影響の分離解析と最適化	北條 正樹 <sup>1</sup> , 落合庄治郎 <sup>1</sup> , 澤田 吉裕, 井上 忠信 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 京大工学研究科, <sup>2</sup> 金属材料技術研究所)	平成11年度科学技術研究費補助金特定領域研究No.288研究成果報告書 264-271	12.3
A Comparative Study of Hydrogenation of Carbon Dioxide and Carbon Monoxide over Iron Catalyst	Hisanori Ando, Yasuyuki Matsumura <sup>1</sup> , Yoshie Souma ( <sup>1</sup> 地球環境産業技術研究機構)	Journal of Molecular Catalysis A:Chemical Vol.154, No.1-2, 23	12.3
燃料電池材料の試験・評価方法の標準化に関する調査研究	宮崎 義憲, 柳田 昌宏	H11年度通商産業省工業技術院委託石油代替電源用新素材の試験・評価方法の標準化に関する調査研究 成果報告書 第3章, 122	12.3
Generation and Recombination of Defects in Vitreous Silica Induced by Irradiation with a Near-Infrared Femtosecond Laser	Hong-Bo Sun <sup>1</sup> , Saulius Juodkasis <sup>1</sup> , Mitsuru Watanabe <sup>1</sup> , Shigeki Matsuo <sup>1</sup> , Hiroaki Misawa <sup>1</sup> , Junji Nishii ( <sup>1</sup> The University of Tokushima)	The Journal of Physical Chemistry B Vol.104, No.15, 3450-3455	12.3
Development of solid polymer-electrolyte water electrolyser	M. Kindoh <sup>1</sup> , N. Yokoyama <sup>1</sup> , C. Inazumi <sup>1</sup> , S. Maezawa <sup>1</sup> , N. Fujiwara, Y. Nishimura, K. Oguro, H. Takenaka ( <sup>1</sup> Research Institute of Innovative Technology for the Earth)	J. New Mat. Electrochem. Systems Vol.3, 61-65	12.3

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Imaging Hard X-Ray Microscopy with a Multilayer Fresnel Zone Plate	M.Awaji <sup>1</sup> , Y.Suzuki <sup>1</sup> , A.Takeuchi <sup>1</sup> , N.Kamijo <sup>2</sup> , S.Tamura, M.Yasumoto, Y.Kohmura <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> SPring-8, <sup>2</sup> 関西医大, <sup>3</sup> 理研)	X-Ray Microscopy (AIP Conference Proceedings 507) 545-548	12. 4
X-Ray Microbeam with Sputtered-Sliced Fresnel Zone Plate at SPring-8 Undulator Beamline	Y.Suzuki <sup>1</sup> , M.Awaji <sup>1</sup> , Y.Kohmura <sup>2</sup> , A.Takeuchi <sup>1</sup> , N.Kamijo <sup>3</sup> , S.Tamura, K.Handa <sup>4</sup> ( <sup>1</sup> SPring-8, <sup>2</sup> 理研, <sup>3</sup> 関西医大, <sup>4</sup> 立命館大)	X-Ray Microscopy (AIP Conference Proceedings 507) 535-538	12. 4
Fabrication of High Energy X-ray Fresnel Phase Zone Plate	N.Kamijo <sup>1</sup> , Y.Suzuki <sup>2</sup> , S.Tamura, M.Awaji <sup>2</sup> , M.Yasumoto, Y.Kohmura <sup>3</sup> , K.Handa <sup>4</sup> ( <sup>1</sup> 関西医大, <sup>2</sup> SPring-8, <sup>3</sup> 理研, <sup>4</sup> 立命館大)	X-Ray Microscopy (AIP Conference Proceedings 507) 672-675	12. 4
Constructing genomic libraries using the pGEM(r)-T vector	Y. Kawata, A-K. Thankappan <sup>1</sup> , S. Yano, H. Kojima ( <sup>1</sup> Central Food Technological Research Institute, India)	Promega Notes Vol.73, 26-27	12. 4
黒鉛層間化合物による新規光触媒反応	大西 康幸 <sup>1</sup> , 黒田久美子 <sup>1</sup> , 池内 和彦 <sup>1</sup> , 浜田 洋司 <sup>1</sup> , 泉 生一郎 <sup>1</sup> , 岩下 哲雄 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 奈良高専物質化学工学科)	電気化学会技術・教育研究論文誌 Vol.9, No.1 pp.47-51	12. 4
Properties of Low-temperature-sintered High Purity $\alpha$ -alumina Ceramics	Pinggen Rao, Mikio Iwasa, Isao Kondoh	Journal of Materials Science Letters Vol.9, No.7, 543-545	12. 4
Determination of the chemical width of grain boundaries of boron- and carbon-doped hot-pressed $\alpha$ -SiC by HAADF imaging and ELNES line-profile	K.Kaneko <sup>1</sup> , M.Kawasaki <sup>2</sup> , T.Nagano <sup>1</sup> , N.Tamari, S.Turekawa <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> ファインセラミックセンター, <sup>2</sup> 日本電子(株), <sup>3</sup> 東北大学大学院工学研究科)	Acta. mater. Vol.48, 903-910	12. 4
Hydriding properties of LaNi <sub>3</sub> and CaNi <sub>3</sub> and their substitutes with PuNi <sub>3</sub> -type structure	陳 軍 <sup>1</sup> , 竹下 博之, 田中 秀明, 栗山 信宏, 境 哲男, 上原 斎, 春田 正毅 ( <sup>1</sup> NEDOフェロー)	J. Alloys Comp. Vol.302, 304	12. 4
Structural investigation and hydrogenation storage capacity of LaMg <sub>2</sub> Ni <sub>9</sub> and (La <sub>0.65</sub> Ca <sub>0.35</sub> )(Mg <sub>1.32</sub> Ca <sub>0.68</sub> )Ni <sub>9</sub> of the AB <sub>2</sub> C <sub>9</sub> type structure	カリム カディール <sup>1</sup> , 境 哲男, 上原 斎 ( <sup>1</sup> NEDOフェロー)	J. Alloys Comp. Vol.302, 112	12. 4
Crystallization mechanism and superconductivity of Bi <sub>2</sub> Sr <sub>2</sub> CaCu <sub>2</sub> O <sub>x</sub> /Ag tapes prepared by isothermal partial melting	舟橋 良次, 松原 一郎	Recent Res. Devel. Applied Physics Vol.2, 601-627	12. 4
Thermoelectric properties of Bi <sub>2</sub> Sr <sub>2</sub> Co <sub>2</sub> O <sub>x</sub> polycrystalline materials	Ryoji Funahashi, Ichiro Matsubara, Satoshi Sodeoka	Applied Physics Letters Vol.76, No.17	12. 4

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Preparation of Cr-doped $Y_3Al_5O_{12}$ phosphors by heterogeneous precipitation methods and their luminescent	松原 一郎, M. Paranthaman <sup>1</sup> , S. W. Allison <sup>1</sup> , M. R. Cates <sup>1</sup> , D. L. Besheares <sup>1</sup> , D. E. Holcomb <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Oak Ridge National Laboratory)	Mater. Res. Bull. Vol.35, No.2 217	12. 4
Structure of the CAD domain of caspase-activated DNase and interaction with the CAD domain of its inhibitor.	Uegaki K, Otomo T <sup>1</sup> , Sakahira H <sup>1</sup> , Shimizu M <sup>2</sup> , Yumoto N, Kyogoku Y, Nagata S, Yamazaki T. ( <sup>1</sup> Osaka University, <sup>2</sup> Biomolecular Engineering Research Institute)	J. Mol. Biol. Vol.297, No.5, 1121-8	12. 4
Orientational and collision-induced contribution to third-order nonlinear optical response of liquid CS <sub>2</sub>	清原 健司, 鎌田 賢司, 太田 浩二	J. Chem. Phys. Vol.112, No14, 6338-6348	12. 4
Temperature and density dependence of the third-order nonlinear optical response of CS <sub>2</sub>	清原 健司, 鎌田 賢司, 太田 浩二	Progress of Theoretical Physics, Supplement Vol.130, 241-242	12. 4
Path integral centroid molecular dynamics simulation extended to Bose and Fermi statistics	衣川 健一 <sup>1</sup> , 長尾 秀実 <sup>2</sup> , 太田 浩二 ( <sup>1</sup> 奈良女子大学理学部, <sup>2</sup> 大阪大学理学部)	Progress of Theoretical Physics, Supplement Vol.130, 531-532	12. 4
Quantum spin dynamics by path integral centroid molecular dynamics method	重田 育照 <sup>1</sup> , 衣川 健一 <sup>2</sup> , 長尾 秀実 <sup>1</sup> , 太田 浩二, 山口 兆 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学理学部, <sup>2</sup> 奈良女子大学理学部)	Progress of Theoretical Physics, Supplement Vol.130, 533-534	12. 4
Work on Hydrogen Production and Separation Using Solid Electrolytes	棚瀬 繁雄, 野村 勝裕	JAPAN'S NEW SUNSHINE PROJECT 1999 ANNUAL SUMMARY OF HYDROGEN ENERGY R&D 1-5	12. 4
酸化物固体電解質利用の水素製造・分離技術の研究	棚瀬 繁雄, 野村 勝裕	ニューサンシャイン計画平成11 年度成果報告書概要集(水素エ ネルギー) 1-5	12. 4
Plasmon-loss imaging of chains of crystalline-silicon nanospheres and silicon nanowires	Hideo KOHNO <sup>1</sup> , Seiji TAKEDA <sup>1</sup> , Koji TANAKA ( <sup>1</sup> Dept. of Physics, Graduate School of Science, Osaka University)	Journal of Electron Microscopy Vol.49, No.2 275	12. 4
既存データベースの調査	田中 秀明	平成10年度即効的知的基盤整 備調査委託報告書「非鉄金属系 材料の基礎物性等に係わるデー タベースの整備」	12. 4
Containerless Melting of Glass by Magnetic Levitation Method	N. Kitamura, M. Makihara, M. Hamai <sup>1</sup> , T. Sato <sup>1</sup> , I. Mogi <sup>1</sup> , S. Awaji <sup>1</sup> , K. Watanabe <sup>1</sup> , M. Motokawa <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Tohoku Univ.)	Jpn. J. Appl. Phys. Vol.39, No.4A, L324-L326	12. 4

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Local Structure around S in Permanently Densified GeS <sub>2</sub> Glass	K. Miyauchi <sup>1</sup> , M. Shojiya <sup>1</sup> , Y. Kawamoto <sup>1</sup> , N. Kitamura ( <sup>1</sup> Kobe Univ.)	UVSOR Activity Report 1999 142-143	12. 4
Direct Measurement of Transient Drain Currents in Partially-Depleted SOIN-Channel MOSFETs Using a Nuclear Microprobe for Highly Reliable Device Designs	Toshiki IWAMATSU <sup>1</sup> , Kouichi NAKAYAMA <sup>2</sup> , Hiromichi TAKAOKA <sup>2</sup> , Mikio TAKAI <sup>2</sup> , Yasuo YAMAGUCHI <sup>1</sup> , Shigeto MAEGAWA, Masahide INUISHI*, Atsushi KINOMURA, Yuji HORINO, Tadashi NISHIMURA* ( <sup>1</sup> ULSI Laboratory, Mitsubishi Electric Corporation, <sup>2</sup> Osaka University)	Jpn. J. Appl. Phys Vol.39, 2236-2240	12. 4
有機ケイ素イオンビームを用いたSiCの低温結晶成長	木内 正人, 松谷 貴臣, 竹内 孝江 <sup>1</sup> , 松本 貴士 <sup>2</sup> , 美本 和彦 <sup>2</sup> , 後藤 誠一 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 奈良女子大学, <sup>2</sup> 大阪大学)	真空 Vol.43, 454	12. 4
Relationship between the Hydrophobicity of Cations and the Cationic Response of a Plasticized Poly(vinyl chloride) Membrane Electrode with no Added Ion-Exchanger	T.Masadome <sup>1</sup> , T.Imato <sup>2</sup> , S.Wakida, K.Higashi, Y.Asano <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Ariake National College of Technology, <sup>2</sup> Kyushu University)	Analytical Scienc Vol16, No4, 383-389	12. 4
チップテクノロジーを用いる水質計測技術	脇田 慎一	水 Vol.42, No.5, 16-21	12. 4
PEFCにおける構成材料の開発動向	安田 和明	固体高分子型燃料電池の開発と 応用 29-53	12. 4
アルミノテルミットプロセスによる高性能V基水素吸蔵合金製造	川端 章夫 <sup>1</sup> , 吉永 英雄 <sup>1</sup> , 櫻井 星児 <sup>1</sup> , 塚原 誠 <sup>2</sup> , 神谷 良久 <sup>2</sup> , 高橋 国男 <sup>2</sup> , 境 哲男, 竹下 博之, 栗山 信宏, 石 軍 ( <sup>1</sup> 太陽鋳工(株)赤穂研究所, <sup>2</sup> (株)イムラ材料開発研究所)	日本金属学会誌 第64巻, 第4号, 221-226	12. 4
有効水素吸蔵量3質量%	栗山 信宏	まてりあ Vol.39, No.4, 365	12. 4
よくわかる高度情報化社会を支えるガラス材料	西井 準治	マンスリーきんき No.367, 38-43	12. 4
レーザー誘起現象を用いた微細加工技術	西井 準治	新しいフォトニクス時代の材料 とデバイス 308-313	12. 4
Synthesis and characterization of copoly (succinic anhydride-ethylene oxide) - poly (L-lactide) block copolymer	Yasukatsu Maeda <sup>1</sup> , Atsuyoshi Nakayama, Ioanis Arvanitoyannis <sup>2</sup> , Norioki Kawasaki, Kazuko Hayashi, Noboru Yamamoto, Seiichi Aiba ( <sup>1</sup> Industrial Technology Center of Wakayama Prefecture, <sup>2</sup> Aristotelian University of Thessaloniki)	Polym. J. Vol.32, No.4, 307-315	12. 4

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Energy distribution of negative carbon ion beam extracted from a plasma-sputter-type negative ion source	H. Oomori <sup>1</sup> , T. Kasuya <sup>1</sup> , M. Wada <sup>1</sup> , Y. Horino, N. Tsubouchi ( <sup>1</sup> Doshisha University)	Rev. Sci. Instrum Vol.71, 1122	12. 4
極低エネルギーイオンビーム堆積装置における高速中性粒子の測定	美本 和彦 <sup>1</sup> , 松本 貴士 <sup>1</sup> , 木内 正人 ( <sup>1</sup> 大阪大学)	Energetics Vol.8, 28-29	12. 4
インバータープラズマ装置の制御特性	武智 誠次 <sup>1</sup> , 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 木内 正人, 田中 勝敏 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	Energetics Vol.8, 30-31	12. 4
A Comparison between Tantalum Carbosulfide and TaCl <sub>5</sub> -Graphite Intercalation Compound by Scanning Tunneling Microscopy.	J. Walter <sup>1</sup> , H. Shioyama, S. Hara <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Osaka Univ)	J. Vac. Sci. Tech. B Vol.18, No.3, 1203	12. 5
パルス大電流プロセスによる B - C 系焼結助剤を添加した炭化珪素焼結体の作製	玉利 信幸	電磁プロセス焼結技術研究会成果報告書 44-47	12. 5
Ionic conduction mechanisms of polyvinylidene fluoride-hexafluoropropylene type polymer electrolytes with LiN(CF <sub>3</sub> SO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	Yuria Saito, Claudio Capiglia, Hitoshi Yamamoto, P. Mustarelli <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> niversity of Pavia (Italy) )	J. Electrochem. Soc Vol.147, 1645-1650	12. 5
Thermoelectric Properties of Ru-based Oxides with a Layered Structure	松原 一郎, 舟橋 良次, 山田 宏幸, 上野 和夫 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 電総研)	Proceedings of 18th International Conference on Thermoelectrics 411	12. 5
Preparation and fluorescence properties of Eu <sup>3+</sup> -doped strontium chloroapatite nanocrystals	N. Murase, R. Jagannathan <sup>1</sup> , Y. Kanematsu <sup>2</sup> , Y. Kawasaki <sup>3</sup> , A. Tomita <sup>3</sup> , T. Yazawa, T. Kushida <sup>4</sup> ( <sup>1</sup> Central Electrochemical Research Institute, <sup>2</sup> Department of Physics, Osaka University, <sup>3</sup> Department of Materials Science, Osaka Electro - Communication University, <sup>4</sup> Nara Institute of Science and Technology)	Journal of Luminescence Vol.87-89, 488	12. 5
Exciton Condensate in Model Dendrimers	長尾 秀実 <sup>1</sup> , 中野 雅由 <sup>1</sup> , 太田 浩二, 重田 育照 <sup>1</sup> , 吉岡 泰規 <sup>1</sup> , 山口 兆 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学理学部)	Mol. Cryst. Liq. Cryst Vol.342, 273-27	12. 5
Molecular Design for Organic Nonlinear Optics: Polarizability and Hyperpolarizabilities of Furan Homologues Investigated by Ab Initio Molecular Orbital Method	鎌田 賢司, 上田 稔, 長尾 秀実 <sup>1</sup> , 田和 圭子, 杉野 卓司, 清水 洋, 太田 浩二 ( <sup>1</sup> 金沢大学理部)	J. Phys. Chem. A 104 巻, 20 号, 4723-4734	12. 5
Azo-dye-structure dependence of photoinduced anisotropy observed in PMMA films	田和 圭子 <sup>1</sup> , 鎌田 賢司, 太田 浩二 ( <sup>1</sup> 科技団さきがけ21「場と反応」兼任)	J. Photochem. Photobiol. A: Chem 134 巻, 3 号, 185-191	12. 5
NO <sub>2</sub> <sup>+</sup> Nitration Mechanism of Aromatic Compounds: Electrophilic vs Charge - Transfer Process	M. Tanaka, E. Muro, H. Ando, Q. Xu, M. Fujiwara, Y. Souma, Y. Yamaguchi <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> KRI)	J. Org. Chem. 65, 2972 (2000)	12. 5

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Optical Properties of SrMoO <sub>3</sub> Thin Film	H. Mizoguchi, N. Kitamura, K. Fukumi, T. Mihara, J. Nishii, M. Nakamura <sup>1</sup> , N. Kikuchi <sup>2</sup> , H. Hosono <sup>3</sup> , H. Kawazoe <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> Toray Research Center, <sup>2</sup> Kanazawa Institute of Technology, <sup>3</sup> Tokyo Institute of Technology)	J. Applied Physics Vol.87, No.9, 4617-4619	12. 5
Three - Dimensional Ion Processing Technology	Yuji Horino, Yoshiaki Mokuno	Now & Future Vol.15, No.45, 14-16	12. 5
有機高分子を分子分散したシリカ系ハードコート剤	矢澤 哲夫	コンバーテック 5月号, 2-5	12. 5
シリカ系有機高分子分子分散ハードコート剤	矢澤 哲夫	ファインケミカルシリーズプラスチックハードコート材料 80-88	12. 5
Structure and Properties of Plasma-Sprayed Zircon Coating	M. Suzuki, S. Sodeoka, T. Inoue, K. Ueno <sup>1</sup> , S. Oki <sup>2</sup> , K. Shimosaka <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Electrotechnical Laboratory, <sup>2</sup> Kinki University)	Thermal Spray - Surface Engineering via Applied Research 333	12. 5
メタノール直接型燃料電池の未来	安田 和明	エネルギー・資源 Vol.21, No.5, 432-437	12. 5
Optical pattern recognition system using optical multiple correlators	松岡 克典	SPIE's International Technical Group Newsletter Vol.11, No.1, 1	12. 5
新機能創成の材料設計 - ラティスコンポジット -	松原 一郎, 舟橋 良次	マテリアルインテグレーション Vol.13, No.4, 67	12. 5
Plasma-Spray-Forming of Alumina Matrix Composite Reinforced with Metal Thin Wire	S.Sodeoka, T.Inoue, M.Suzuki	Thermal Spray: Surface Engineering via Applied Research 619	12. 5
Molecular Design for Organic Nonlinear Optics : Polarizability and Hyperpolarizabilities of Furan Homologues Investigated by Ab Initio Molecular Orbital Method	Kenji Kamada, Minoru Ueda, Hidemi Nagao, Keiko Tawa, Takushi Sugino, Yo Shimizu, Koji Ohta	J.Phys.Chem.A Vol.2000, No.104, 4723-4739	12. 5
An Optically Active Diarylethene Having Cholesterol Units: A Dopant for Photo-switching of Liquid Crystal Phases	Kingo Uchida <sup>1</sup> , Yuji Kawai <sup>1</sup> , Yo Shimizu, Volkmar Vill <sup>2</sup> , Masahiro Irie <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> Ryukoku University, <sup>2</sup> Hamburg University, <sup>3</sup> Kyushu University)	Chem.Lett., 2000, 654-655	12. 6
電子レンジを使って触媒調製	安藤 尚功	化学と工業 Vol.53, No.6, 705	12. 6
赤外域自由電子レーザーによる高機能薄膜の作製	安本 正人, 富增多喜夫 <sup>1</sup> , 石津 顕 <sup>1</sup> , 粟津 邦男 <sup>1</sup> , 梅咲 則正 ( <sup>1</sup> 自由電子レーザー研究所)	大阪大学産業科学研究所第38回附属放射線実験所研究会報告書 167	12. 6

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Novel thin-film deposition method and system with IR-FEL	M. Yasumoto, N. Umesaki, T. Tomimasu <sup>1</sup> , A. Ishizu <sup>1</sup> , K. Awazu <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Free Electron Laser Research Institute)	SPIE Vol.3933, 496	12.6
On the interactions between alkali metal-GICs and unsaturated hydrocarbons	Hiroshi Shioyama	Mol. Cryst. Liq. Cryst. Vol.340, No.1, 101	12.6
New Hydrogen Storage Materials Obtained in the WE-NET Project	栗山 信宏	Hydrogen Energy Progress Vol.13, 1050	12.6
セラミックス粒界のアモルファス的な構造 - Clarkeモデルをめぐって -	香山 正憲	まてりあ Vol.39, 538	12.6
First-Principles Calculations of the Tensile Strength and Fracture of a Grain Boundary in SiC	Masanori Kohyama	Proceedings of the Fifth International Conference on Computational Physics: Computational Physics and Related Topics, Edited by Y.Hiwatari, Y.Oyanagi, Y.Okabe & H.Takayama	12.6
国際環境規制が技術開発に及ぼす影響に関する一考察	足立 芳寛 <sup>1</sup> , 鹿野 昌弘 ( <sup>1</sup> 東京大学大学院工学系研究科)	資源と素材 Vol.116, No.6, 493	12.6
Surface Properties of Palladium Supported on Cerium Oxide and its Catalytic Activity for Methanol Decomposition	Yasuyuki Matsumura, Yuichi Ichihashi <sup>1</sup> , Yasuo Morisawa <sup>2</sup> , Mitsutaka Okumura, Masatake Haruta ( <sup>1</sup> 科学技術特別研究員, <sup>2</sup> 大工大)	Stud. Surf. Sci. Catal. Vol.130, pp.2315	12.6
よくわかるキッチン及びキトサン	相羽 誠一	マンスリーきんき 2000, No.6, 52-56	12.6
雰囲気制御プラズマ溶射によるFeSi <sub>2</sub> 熱電素子の溶射成形	上野 和夫 <sup>1</sup> , 袖岡 賢, 鈴木 雅人, 澤崎 純一 <sup>2</sup> , 堤 敦司 <sup>2</sup> , 黄海 冷 <sup>3</sup> , 長井 一敏 <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> 電子技術総合研究所, <sup>2</sup> 東京大学大学院工学系研究科, <sup>3</sup> 株式会社荏原総合研究所)	溶射 Vol.37, No.2, 53	12.6
計算化学による有機非線形光学材料の分子設計	太田 浩二	JCPE Journal 12巻, 2号, 93-100	12.6
揮発性泳動溶液を用いるキャピラリー電気泳動法によるクロロフェノール異性体の分離	竹田さほり, 飯田 茂雄 <sup>1</sup> , 茶山 健二 <sup>1</sup> , 辻 治雄 <sup>1</sup> , 福土 恵一 <sup>2</sup> , 山根 昌隆, 城間 純, 脇田 慎一 ( <sup>1</sup> 甲南大学理学部, <sup>2</sup> 神戸商船大学)	分析化学 Vol.49, No.6, 471-474	12.6
Imaging Properties of Hard X-Ray Zone Plates with Corrugated Boundary Roughness	中島 一敏	Optical Review Vol.7, No.3, 266-274	12.6



題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Permanent Densification Behavior and <sup>29</sup> Si MAS NMR of SiO <sub>2</sub> -K <sub>2</sub> O-CaO-SrO Glasses	S. Sakida <sup>1</sup> , K. Miyauchi <sup>1</sup> , Y. Kawamoto <sup>1</sup> , N. Kitamura ( <sup>1</sup> Univ. of Kobe)	J. Non-Crystalline Solids Vol.271, 64-72	12. 6
pH-ISFETs using tertiary amines as sensing material	S. Wakida, M. Ohnishi, M. Yamane, K. Higashi, J. Liu <sup>1</sup> , X. Wu <sup>1</sup> , Z. Zhang <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Beijing University of Astronautics and Aeronautics)	Sensors and Actuators B Vol.66, 153-156	12. 6
Sulfate ion-selective field-effect transistors prepared by sol-gel technique	J. Liu <sup>1</sup> , X. Wu <sup>1</sup> , Z. Zhang <sup>1</sup> , S. Wakida, K. Higashi ( <sup>1</sup> Beijing University of Aeronautics and Astronautics)	Sensors and Actuators B Vol.66, No.1-3, 216-221	12. 6
Effect of halogen purification and heat treatment on thermal conductivity of high porosity carbon/carbon composite thermal insulation	R. I. Baxter, N. Iwashita, Y. Sawada	J. Materials Science Vol.35, No.11, 2749-2756	12. 6
その他の新型二次電池	宮崎 義憲, 石川 博	第5版 電気化学便覧 電気化学全編(丸善)	12. 6 14. 3. 6
溶融炭酸塩型燃料電池	宮崎 義憲, 石川 博	第5版 電気化学便覧 電気化学全編(丸善)	12. 6 14. 4. 4
エネルギー変換と燃料電池	宮崎 義憲, 石川 博	第5版 電気化学便覧 電気化学全編(丸善)	12. 6 14. 6. 2
Solid-State Lithium-Polymer Batteries Using Lithiated MnO <sub>2</sub> Cathodes	Yongyao Xia, Kuniaki Tatsumi, Takuya Fujieda, Pier Paolo Prosimi <sup>1</sup> , Tetsuo Sakai ( <sup>1</sup> ローマ大学)	J.Electrochem. Soc., 147, 2050.	12. 6
Structure and Related Properties of (La,Ce,Nd,Pr)Ni <sub>5</sub> alloys	L. O. Valoen <sup>1</sup> , A. Zaluska <sup>2</sup> , L. Zaluski, N. Kuriyama, H. Tanaka, J. O. Stroem-Olsen <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Norwegian University of Science and Technology, <sup>2</sup> MacGill University)	J. Alloys Comp Vol.306, 235	12. 6
Hydrogen Storage Alloys with PuNi <sub>3</sub> -type Structure as Metal Hydride Electrodes	陳 軍 <sup>1</sup> , 栗山 信宏, 竹下 博之, 田中 秀明, 境 哲男, 春田 正毅 ( <sup>1</sup> NEDOフェロー)	Electrochem Solid-State Lett Vol.3, No.6, 249	12. 6
Iridium Oxide/Platinum Electrocatalysts for Unitized Regenerative Polymer Electrolyte Fuel Cells	Tsutomu Ioroi, Naohisa Kitazawa <sup>1</sup> , Kazuaki Yasuda, Yoshifumi Yamamoto <sup>1</sup> , Hiroyasu Takenaka ( <sup>1</sup> 立命館大学)	Journal of The Electrochemical Society Vol.147, No.6, 2018-2022	12. 6
New Roles in Environment Friendly Society	Y. Adachi <sup>1</sup> , K. Kakudate <sup>1</sup> , M. Shikano <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 東京大学大学院工学系研究科)	Proceedings of International Conference on Steel and Society (ICSS2000) 330-333	12. 6

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
長周期ファイバークレーティングを用いた高感度室温域温度センサー	西 壽巳 <sup>1</sup> , 谷口 智彦, 西井 準治 ( <sup>1</sup> 大阪工業大学)	Proceeding of 25th Meeting on Lightwave Sensing Technology 69-74	12. 6
Preparation of Gold-Solid Polymer Electrolyte Composites As Electric Stimuli-Responsive Materials	N. Fujiwara, K. Asaka, Y. Nishimura, K. Oguro, E. Torikai <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Torikai Technical Engineering)	Chemistry of Materials Vol.12, No.6, 1750-1754	12. 6
XANES Study on Coordination Geometry of Implanted Cu <sup>+</sup> Ions in Silica Glass : Dependence on Doses	K. Fukumi, A. Chayahara, H. Kageyama, K. Kadono, N. Kitamura, H. Mizoguchi, Y. Horino, M. Makihara	J. Non-Crystalline Solids Vol.271, No.1-2, 171-175	12. 6
固体電極に支持された脂質二分子膜(s-BLM)の構造と電荷移動	安積 欣志	膜( Membrane ) Vol.25, No.4, 171	12. 7
自由電子レーザーの高品質成膜プロセスへの応用	安本 正人	工業材料 Vol.48, No.7, 38	12. 7
Pulse shape evolution of the FELI FEL due to cavity detuning	M. Yasumoto, N. Umesaki, T. Tomimasu <sup>1</sup> , Y. Kanazawa <sup>1</sup> , A. Zako <sup>1</sup> , M. Tanaka <sup>1</sup> , S. Kuma <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Free Electron Laser Research Institute)	Proceedings of the 25th linear accelerator meeting in Japan 364	12. 7
佐賀県放射光施設用250MeV電子リニアックを用いる赤外自由電子二色レーザー装置	富增多喜夫 <sup>1</sup> , 安本 正人, 橋口 泰史 <sup>2</sup> , 落合 裕二 <sup>2</sup> , 石橋 正彦 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 自由電子レーザ研究所, <sup>2</sup> 佐賀県新産業情報課)	Proceedings of the 25th linear accelerator meeting in Japan 372	12. 7
The interactions of two chemical species in the interlayer spacing of graphite.	Hiroshi Shioyama	Synthetic Metals Vol.114, No.1, 1	12. 7
Construction of transposon vectors and database for genetic engineering of microalgae	H. Kojima, Y. Kawata, K. Kageyama <sup>1</sup> , T. Kan <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 近畿大学)	Application of Photosynthetic Microorganisms in Environmental Technology 140	12. 7
フォトニクスガラス材料の新規創製プロセスと物性評価	西井 準治, 金高 健二, 高橋 宏滋 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> モリテックス)	工業技術 Vol.48, No.7 42-45	12. 7
Ab initio calculation of positron distribution, ACAR and lifetime in TTF-TCNQ	Shoji Ishibashi <sup>1</sup> , Masanori Kohyama ( <sup>1</sup> Electrotechnical Laboratory)	Radiation Physics and Chemistry Vol.58 437-441	12. 7
-Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> の電子状態の第一原理計算	B. Rachid <sup>1</sup> , 香山 正憲, 柴柳 敏哉 <sup>2</sup> , 奈賀 正明 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学大学院 <sup>2</sup> 大阪大学接合科学研究所)	高温学会誌 Vol.26, No.3, 101	12. 7
Formation of M(CO) <sub>4</sub> <sup>+</sup> (M = Co, Rh) by Dissolution of Neutral Co and Rh Carbonyl Clusters in Strong Acids under CO Atmosphere	Q. Xu, S. Inoue, Y. Souma, H. Nakatani	J. Organometal. Chem Vol.606, No.2, 147	12. 7

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Hexacarbonylplatinum(I). Synthesis, Spectroscopy and Density Functional Calculation of the First Homoleptic, Dinuclear Platinum(I) Carbonyl Cation, $[\{Pt(CO)_3\}_2]^{2+}$ , Formed in Concentrated Sulfuric Acid	Q. Xu, B. T. Heaton <sup>1</sup> , C. Jacob <sup>1</sup> , K. Mogi <sup>2</sup> , Y. Ichihashi, Y. Souma, K. Kanamori <sup>3</sup> , T. Eguchi <sup>4</sup> ( <sup>1</sup> liverpool大学, <sup>2</sup> 九州大学, <sup>3</sup> 富山大学, <sup>4</sup> 大阪大学)	J. Am. Chem. Soc. Vol.122, 6862	12. 7
The allophycocyanin genes from the cyanobacterium <i>Spirulina platensis</i> and evolutionary relatedness to cyanobacterial hemoglobin	H. Kojima, S. Qin, Y. Kawata, S. Yano	Russ. J. Plant Physiol. Vol.47, 593	12. 7
Construction of transposon vectors and database for genetic engineering of microalgae	H. Kojima, Y. Kawata, K. Kageyama <sup>1</sup> , T. Kan <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 近畿大学)	Application of Photosynthetic Microorganisms in Environmental Technology 140	12. 7
Paraconductivity analysis for superconducting Bi-Sr-Ca-Cu-O whiskers	榎本 博之 <sup>1</sup> , 森 夏樹 <sup>2</sup> , 松原 一郎, 尾崎 肇 <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> 大阪電気通信大学, <sup>2</sup> 小山高専, <sup>3</sup> 早稲田大学)	Physica B Vol.284, 579	12. 7
Preparation of long Bi-2212 whiskers and their superconducting properties	Matsubara, R. Funahashi, K. Ueno, H. Ishikawa	Mater. Res. Bull Vol.35, 441	12. 7
ラティスコンポジットによる熱電材料開発	松原 一郎, 舟橋 良次, 李 思温	マテリアルインテグレーション Vol.13, No.7, 48	12. 7
Formation of ethylene oxide by photooxidation of ethylene over silica modified with copper	Yuichi Ichihashi <sup>1</sup> , Yasuyuki Matsumura ( <sup>1</sup> 科学技術特別研究員)	Stud. Surf. Sci. Catal. Vol.130, 1955	12. 7
Systematic circular permutation of an entire protein reveals essential folding elements	巖倉 正寛 <sup>1</sup> , 中村 努, 山子 知織 <sup>1</sup> , 榎 互介 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 生命工学工業技術研究所)	Nature Structural Biology Vol.7, No.7, 580-585	12. 7
<i>In Situ</i> Diffraction Measurement of the Polymerization of C <sub>60</sub> at High Temperatures and Pressures	S.M. Bennington <sup>1</sup> , N. Kitamura, M.G. Cain <sup>2</sup> , M.H. Lewis <sup>3</sup> , R.A. Wood <sup>3</sup> , K. Fukumi, K. Funakoshi <sup>4</sup> ( <sup>1</sup> RAL(UK), <sup>2</sup> National Physical Lab.(UK), <sup>3</sup> Warwick Univ.(UK), <sup>4</sup> Japan Synchrotron Radiation Research Institute)	J. Phys. Condens. Matter Vol.12, L451-L456	12. 7
Density Dependence of the Boson Peak of Vitreous Silica	Y. Inamura <sup>1</sup> , M. Arai <sup>1</sup> , T. Otomo <sup>1</sup> , N. Kitamura, U. Buchenau <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> KEK, <sup>2</sup> Institut fur Festkorperforschung)	Physica B Vol.284-288, 1157-1158	12. 7
磁気浮上による無容器溶融	本河 光博 <sup>1</sup> , 北村 直之 ( <sup>1</sup> 東北大金研)	日本マイクロ重力応用学会誌 Vol.17, No.3, 203-206	12. 7
光を透過する多孔質ガラスによる水の浄化	矢澤 哲夫	工業材料 48巻, No7, 33-37	12. 7
石油関連産業廃棄物の高性能水素電池への再生技術	境 哲男	工業材料 Vol.48, 46-50	12. 7

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Current and potential applications of cyanobacteria and photosynthetic algae in bioremediation of petroleum contaminated environments	T.H. Lim <sup>1</sup> , C.S. Low <sup>1</sup> , Y.K. Lee <sup>1</sup> , H. Kojima ( <sup>1</sup> National University of Singapore)	Proc. of APEC Workshop on Application of photosynthetic microorganisms in environ- mental technology 71	12. 7
Diffractive phase element for reducing a diameter of main-lobe of a focal spot	Yusuke Ogura <sup>1</sup> , Jun Tanida <sup>1</sup> , Yoshiki Ichioka <sup>1</sup> , Yoshiaki Mokuno, Katsunori Matsuoka ( <sup>1</sup> 大阪大学工学研究科)	Proc. of SPIE Vol.4081 226	12. 7
A Novel Method for the Synthesis of ZSM-5 Zeolite Membranes on a Porous Alumina Tube: the Role of a Dry-gel Barrier in Pores	Hong-bin Zhao, Tetsuro Jin, Koji Kuraoka, Tetsuo Yazawa	Chemical Communications 1621	12. 7
フォトニクスガラス材料の新規創製プロセスと物性評価	西井 準治, 金高 健二, 高橋 宏滋 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> ㈱モリテックス)	工業材料 Vol.48, No.7, 42-45	12. 7
Initial growth of heteroepitaxial 3C-SiC on Si using energetic species	N. Tsubouchi, A. Chayahara, A. Kinomura, Y. Horino	Appl. Phys. Lett Vol.77, 654	12. 7
Electronic transport in thin Cr films modified by Fe ion implantation	R.M.N.Miranda <sup>1</sup> , A.B.Antunes <sup>1</sup> , M.M.Miranda <sup>1</sup> , M. N. Baibich <sup>1</sup> , C. Heck, A. Chayahara, Y. Horino ( <sup>1</sup> Instituto de Fisica, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brazil )	16th International Colloquium on Magnetic Films and Sur- faces 78	12. 8
The FELI FEL facilities for application researches	T.Tomimasu <sup>1</sup> , M.Yasumoto, Y.Kanazawa <sup>1</sup> , A.Zako <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Free electron laser research institute )	FREE ELECTRON LASERS IN ASIA 1	12. 8
Measurement of FEL profile propagation at FELI	M.Yasumoto, T.Tomimasu <sup>1</sup> , Y.Kanazawa <sup>1</sup> , A.Zako <sup>1</sup> , N.Umesaki ( <sup>1</sup> Free electron laser research institute )	FREE ELECTRON LASERS IN ASIA 152	12. 8
Proposal for free electron laser facilities employing a 150-MeV injector of Saga Synchrotron Facility	T.Tomimasu <sup>1</sup> , M.Yasumoto, S.Sato <sup>2</sup> , Y.Ochiai <sup>3</sup> , M.Ishibashi <sup>3</sup> , T.Soda <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> Free Electron Laser Research Insti- tute, <sup>2</sup> Saga University, <sup>3</sup> Industry pro- motion division, Saga Prefectural Government )	FREE ELECTRON LASERS IN ASIA 166	12. 8
Novel method for thin film deposition with IR-FEL ablation and annealing processes	M.Yasumoto, T.Tomimasu <sup>1</sup> , N.Umesaki, K.Awazu <sup>1</sup> , A.Ishizu <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Free Electron Laser Research Insti- tute )	FREE ELECTRON LASERS IN ASIA 265	12. 8
Optical damage of multi-layer mirrors for UV-FEL resonator induced with intense pico-second pulse FELs and Nd:YLF lasers	M.Yasumoto, T.Tomimasu <sup>1</sup> , S.Nishihara <sup>1</sup> , N.Umesaki ( <sup>1</sup> Free Electron Laser Research Insti- tute )	Optical Materials Vol.15, 59	12. 8

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Comparison of effects of sodium and silicon impurities on aluminium grain boundaries by first-principles calculation	Guang-Hong Lu <sup>1</sup> , Akira Suzuki <sup>1</sup> , Akira Ito <sup>2</sup> , Masanori Kohyama, Rhoichi Yamamoto <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Institute Industrial Science, University of Tokyo, <sup>2</sup> SDK HD Research & Development Center)	Modelling and Simulation in Materials Science and Engineering Vol.8, No.5, 727-736	12. 8
Structure and transport properties of polymer gel electrolytes based on PVDF-HFP and LIN(C <sub>2</sub> F <sub>5</sub> SO <sub>2</sub> ) <sup>2</sup>	C.Capiglia, Y. Saito, H.Kataoka, T.Kodama, E.Quararone <sup>1</sup> , P.Mustarelli <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> University of Pavia)	Solid State Ionics Vol.131,(2000) 291-299	12. 8
磁場勾配 NMR を用いた PVDF 系ゲル電解質の導電性能評価	斎藤唯理亜, 片岡 弘	電池技術 12巻, 96	12. 8
Tantalum nitride films formed by ion beam assisted deposition: analysis of the structure in dependence on the ion irradiation intensity	K. Volz <sup>1</sup> , 木内 正人, W. Ensinger <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> マールブルグ大学)	Surface and Coatings Vol.128-129, 298-302	12. 8
Highly Conductive Room Temperature Molten Salts Based on Small Trimethylalkylammonium Cations and Bis (trifluoromethylsulfonyl) imide	Hajime Matsumoto, Masahiro Yanagida, Kazumi Tanimoto, Masakatsu Nomura, Yukiko Kitagawa, Yoshinori Miyazaki	Chemistry Letters 922	12. 8
Electronic Structure of SrNb <sub>8</sub> O <sub>14</sub> and Mg <sub>3</sub> Nb <sub>6</sub> O <sub>11</sub> Studied by Spectroscopic Methods	H. Mizoguchi, K. Ueda <sup>1</sup> , K. Fukumi, N. Kitamura, Z. Siroma, T. Takeuchi, K. Kadono, H. Yanagi <sup>1</sup> , H. Hosono <sup>1</sup> , H. Kawazoe <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Tokyo Institute of Technology)	Chemistry of Materials Vol.12, No.9, 2659	12. 8
Synthesis and anti-influeza virus activity of novel glycopolymers having triantennary oligosaccharide branches	Tetsuya Furuike, Seiichi Aiba, Takashi Suzuki <sup>1</sup> , Tadanobu Takahashi <sup>1</sup> , Yasuo Suzuki <sup>1</sup> , Kuriko Yamada <sup>2</sup> , Shin-Ichiro Nishimura <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Shizuoka Prefectural University, <sup>2</sup> Hokkaido University)	J. Chem. Soc., Perkin Trans. 1 3000-3005	12. 8
Preparation of molecular-sieving glass hollow fiber membranes based on phase separation	Koji Kuraoka, Koji Matsumoto <sup>1</sup> , Tetsuo Yazawa ( <sup>1</sup> Akagawa Glass Co. Ltd)	Journal of Membrane Science Vol.175, 215-223	12. 8
Poly (N-isopropylacrylamide)-grafted as a support of platinum colloids: preparation method, characterization and catalytic in hydrogenation.	Kazuya Suzuki <sup>1</sup> , Takeshi Yumura <sup>1</sup> , Masaaki Mizuguchi <sup>2</sup> , Yuko Tanaka <sup>3</sup> , Ohun-Wei Chen <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> Japan Chemical Innovation. <sup>2</sup> Suzuki Oil & Fat Co.Ltd. <sup>3</sup> Department of Applied Chemistry and Engineering, Kagoshima University.)	J. Appl. Polym. Sci. Vol.177, 2678	12. 8

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Preparation of an MCM-41/Nafion composite material ; a selective catalyst for a-methylstyrene dimerization	藤原 正浩, 蔵岡 孝治, 矢澤 哲夫, 徐 強, 田中 睦生, 相馬 芳枝	J. Chem. Soc., Chem. Commun. No.16, 1523	12. 8
XANES study on coordination geometry of implanted Cu <sup>+</sup> ions in silica glass : dependence on doses	Kohei Fukumi, A.Chayahara, H.Kageyama, K.kadono, N.Kitamura, H.Mizoguchi, Y.Horino, M.Makihara	Journal of Non-Crystalline Solids Vol.271, 171-175	12. 8
Electronic transport in thin Cr films modified by Fe ion implantation	M. N. Miranda <sup>1</sup> , A. B. Antunes <sup>1</sup> , M. M. Miranda <sup>1</sup> , M. N. Baibich <sup>1</sup> , C. Heck, A. Chayahara, Y. Horino ( <sup>1</sup> Instituto de Fisica, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brazil )	16th International Colloquium on Magnetic Films and Surfaces 78-79	12. 8
大工研におけるイオン・プラズマを用いた表面改質技術	堀野 裕治	電気学会 プラズマ研究会資料 Vol.PST-00-64, 57-61	12. 8
Ion beam-assisted deposition of nitrides of the 4th group of transition metals	W. Ensinger <sup>1</sup> , K. Volz <sup>1</sup> , M. Kiuchi ( <sup>1</sup> University of Marburg, )	Surface and Coatings Technology Vol.128-129, No.3, 81-84	12. 8
C-SiC-Si gradient films formed on silicon by ion beam assisted deposition at room temperature	K. Volz <sup>1</sup> , 木内 正人, 奥村 光隆, W. Ensinger <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> マールブルグ大学)	Surface and Coatings Vol.128-129, 274-279	12. 8
新型二次電池における機能性セパレータの開発	境 哲男	不織布情報 2000, 7月号, 4-9	12. 8
21世紀の社会システムにおける電池の役割	境 哲男	Electrochemistry 68, 653-658	12. 8
Structure of the heterodimeric complex between CAD domains of CAD and ICAD	Otomo T <sup>1</sup> , Sakahira H <sup>1</sup> , Uegaki K, Nagata S <sup>1</sup> , Yamazaki T <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Osaka Univ)	NAT. STRUCT. BIOL Vol.7, No.8, 658-662 (2000)	12. 8
NMR backbone assignments of the cold-regulated RNA-binding protein, RbpA1, in the cyanobacterium, Anabaena variabilis M3	Morita EH <sup>1</sup> , Murakami T <sup>1</sup> , Uegaki K, Yamazaki T <sup>2</sup> , Sato N <sup>3</sup> , Kyogoku Y <sup>2</sup> , Hayashi H <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Ehime Univ, <sup>2</sup> Osaka Univ, <sup>3</sup> Saitama Univ)	J. BIOMOL. NMR Vol.7, 351-352 (2000)	12. 8
Photonic lattices achieves with high-power femtosecond laser microexplosion in transparent solid materials	H. -B.Sun <sup>1</sup> , Y. Xu <sup>1</sup> , S. Juodkazis <sup>1</sup> , K. Sun <sup>1</sup> , J. Nishii, Y. Suzuki <sup>2</sup> , S. Matsuo <sup>1</sup> , H. Misawa ( <sup>1</sup> The University of Tokushima, <sup>2</sup> The Furukawa Electronic Co.Ltd )	Proceeding of SPIE Vol.3888, 131-142	12. 8
Hydrogen storage and electrode properties of V-based solid solution type alloys prepared by thermic process	M.Tukahara <sup>1</sup> , T.Kamiya <sup>1</sup> , K.Takahashi <sup>1</sup> , A.Kawabata <sup>2</sup> , S.Sakurai <sup>2</sup> , J. Shi, H. T. Takeshita, N. Kuriyama, T. Sakai ( <sup>1</sup> IMRA material R&D Co., <sup>2</sup> Taiyo Koko Company)	J.Electrochem.Soc 147, 2941-2944	12. 8

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Bending of polyelectrolyte membrane-platinum composite by electric stimuli III: self-oscillation	Kinji Asaka, Keisuke Oguro	Electrochimica Acta Vol.45, No.27 4517	12.9
Third-order nonlinear optical responses of nanoparticulate Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> and CuO films	安藤 昌儀, 角野 広平, 鎌田 賢司, 太田 浩二	Nonlinear Optics Vol.24, No.1-2, 123-127	12.9
Optical damage of UV FEL resonator mirrors at FELI	M.Yasumoto, T.Tomimasu <sup>1</sup> , S.Nishihara <sup>1</sup> , N.Umesaki ( <sup>1</sup> Free Electron Laser Research Institute)	Nuclear Instruments and Methods in Physics research Vol.A445, -109	12.9
Near field and far field FEL profile measurement at FELI	M.Yasumoto, T.Tomimasu <sup>1</sup> , Y.Kanazawa <sup>1</sup> , A.Zako <sup>1</sup> , N.Umesaki ( <sup>1</sup> Free Electron Laser Research Institute)	Nuclear Instruments and Methods in Physics research Vol.A445, -115	12.9
Flexible FEL-beam delivery systems for FEL applications	T.Tomimasu <sup>1</sup> , E.Nishimura <sup>1</sup> , K.Awazu <sup>1</sup> , S.Okuma <sup>1</sup> , M.Yasumoto ( <sup>1</sup> Free Electron Laser Research Institute)	Nuclear Instruments and Methods in Physics research Vol.A445, -129	12.9
Two-color lasing at mid-infrared FEL facility of the FELI	Y.Kanazawa <sup>1</sup> , A.zako <sup>1</sup> , E.Oshita <sup>1</sup> , A.Nagai <sup>1</sup> , T.Tomimasu <sup>1</sup> , M.Yasumoto ( <sup>1</sup> Free Electron Laser Research Institute)	Nuclear Instruments and Methods in Physics research Vol.A445, -33	12.9
Fabrication of photonic crystal structure in fluorine-doped silicon dioxide film by dry and wet etching processes	K. Kintaka, J. Nishii	2000 Conference of Lasers and Electro-Optics Europe Conference Digest CME3	12.9
Ab initio pseudopotential calculation for TTF-TCNQ and TSeF-TCNQ	Shoji Isibashi <sup>1</sup> , Masanori Kohyama ( <sup>1</sup> Electrotechnical Laboratory)	Physical Review B Vol.62, No.12, 7839-7844	12.9
電池の中のイオンの動きをみる	斎藤唯理亜	マンスリーきんき No.372, 30	12.9
Thermoelectric properties of oxides Ca <sub>2</sub> Co <sub>2</sub> O <sub>5</sub> with Bi substitution	S.Li, R.Funahashi, I.Matsubara, K.Ueno, S.Sodeoka, H.Yamada	Journal of Materials Science Letters Vol.19, 1339	12.9
ピスマス系超伝導ウィスカー成長	松原 一郎	パウンダリー Vol.16, No.9, 10	12.9
雰囲気制御プラズマ溶射により溶射成形された5%Co添加 FeSi <sub>2</sub> 熱電素子の物性	上野 和夫 <sup>1</sup> , 袖岡 賢, 鈴木 雅人, 澤崎 純一 <sup>2</sup> , 堤 敦司 <sup>2</sup> , 山田 宏幸 <sup>3</sup> , 黄海 冷 <sup>3</sup> , 長井 一敏 <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> 電子技術総合研究所, <sup>2</sup> 東京大学大学院工学系研究科, <sup>3</sup> 株荏原総合研究所)	溶射 Vol.37, No.3, 53	12.9
Lithium-Ion Facilitated Photoisomerization of Spirobenzothiaapyran Derivative Incorporating a Monoaza-12-Crown-4 Moiety	M. Tanaka, K. Kamada, K. Kimura <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 和歌山大学)	Mol. Cryst. Liq. Cryst. 344. 319-(2000)	12.9

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
エポキシ樹脂とシリカとの相互貫入型複合体の性質	田中 裕子, 山口 宗明 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 元職員)	日本接着学会誌 Vol.36, No.9, 365	12.9
High Pressure Densification of Lithium Silicate Glasses	N. Kitamura, K. Fukumi, H. Mizoguchi, M. Makihara, A. Higuchi <sup>1</sup> , N. Ohno <sup>1</sup> , T. Fukunaga <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Osaka Electro-Communication Univ., <sup>2</sup> Kyoto Univ.)	J. Non-Crystalline Solids Vol.274, No.1-3, 244-248	12.9
強磁場環境を利用したガラスの無容器溶融	北村 直之, 本河 光博 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 東北大金研)	NEW GLASS Vol.15, No.3, 38-41	12.9
Quasi-Microgravity Environment and Development of Glass Materials	Masaki Makihara	New Technology Japan (JETRO) Vol.28, No.6, 18-24	12.9
Crystallization in low-energy deposition of titanium ions	木内 正人, 松本 貴士 <sup>1</sup> , 吉川 貴文 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> , W.Ensinger <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学, <sup>2</sup> マールブルグ大学)	Colloids and Surfaces B Vol.19, No.3, 269-273	12.9
Study of kinetics of the phase separation in sodium borate glass	矢澤 哲夫, 藏岡 孝治, 赤井 智子, W.-F.DU <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> NEDO)	Journal of Materials Science 35巻, 3913-3921	12.9
環境モニタリング用マイクロ電気泳動チップ( ) : 有機汚染のハイスループットスクリーニングの予備的検討	脇田 慎一, 竹田さほり, 千葉 篤志 <sup>1</sup> , 福士 恵一 <sup>2</sup> , 中西 博昭 <sup>3</sup> , 松田十四夫 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 立命館大理工, <sup>2</sup> 神戸商船大, <sup>3</sup> 島津製作所)	化学センサ Vol.16, No.Suppl.B, 64-66	12.9
環境モニタリング用マイクロ電気泳動チップ( ) : ハイブリッド型CEによる予備的検討	脇田 慎一, 千葉 篤志 <sup>1</sup> , 竹田さほり, 福士 恵一 <sup>2</sup> , 松田十四夫 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 立命館大理工, <sup>2</sup> 神戸商船大)	化学センサ Vol.16, No.Suppl.B, 124-126	12.9
Linewidth study of electric dipole induced spin resonance in uniaxially stressed n-InSb in far infrared regions : Experimental	H. Kobori <sup>1</sup> , A. Sugio <sup>1</sup> , N. Tsubouchi, K. Fujii <sup>1</sup> , T. Ohyama <sup>1</sup> , K. Sugihara <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Osaka University, <sup>2</sup> Nihon University)	J. Phys. Soc. Japan Vol.69, 2315	12.9
科学技術者 人物・群像伝 高橋 輝氏 ~人にやさしい建材の開発 人の出会いと産学官連携から~	本庄 孝子	工業技術 Vol.41, No.9, 67-69	12.9
Carrier Mobility of Discotic Lamellar Mesophases of 5, 10, 15, 20 - Tetrakis (4-n-pentadecylphenyl) porphyrin	Hirosato Monobe, Shoji Mima, Yo Shimizu	Chem.Lett., 2000, 1004-1005	12.9
学会レポート「第8回化学センサ国際会議」	安藤 昌儀	化学センサ 16巻, 3号, 120-136	12.10
ホウ素と炭素を添加した炭化ケイ素の緻密化, 機械的性質及び微細構造に対する放電プラズマ焼結の影響	玉利 信幸	大阪大学接合科学研究所共同研究報告書 24-25	12.10



題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
LOW TEMPERATURE CRYSTALLIZATION OF PbTiO <sub>3</sub> THIN FILM BY EXCIMER LASER IRRADIATION	三原 敏行, 望月 昭一, 石田 正, 佐藤 義幸, 西井 準治	Materials Research Society MRS Proceedings Vol.596, 557	12.10
Analytical high-resolution TEM study of supported gold catalysts: orientation relationship between Au particles and TiO <sub>2</sub> supports	Tomoki AKITA, Koji TANAKA, <sup>1</sup> Susumu Tsubota, Masatake HARUTA ( <sup>1</sup> 滋賀県工業技術総合センター )	Journal of electron microscopy Vol.49, No.5, 657-662	12.10
光合成微生物にモノを作らせるー微細藻類のバイオテクノロジーー	H. Kojima, Y. Kawata, S. Yano	マンスリー近畿 No.373, 44	12.10
Structural change of palladium supported on cerium oxide in catalytic methanol synthesis	Yasuyuki Matsumura, Wen-Jie Shen <sup>1</sup> , Yuichi Ichihashi <sup>2</sup> , Mitsutaka Okumura ( <sup>1</sup> NEDOフェロー, <sup>2</sup> 科学技術特別研究員 )	Catal. Lett. Vol.68, 181	12.10
Surface reducibility of cerium oxide modified with palladium	Yasuyuki Matsumura, Wen-Jie Shen <sup>1</sup> , Yuichi Ichihashi <sup>2</sup> , Yasuo Morisawa <sup>3</sup> , Mitsutaka Okumura ( <sup>1</sup> 科学技術特別研究員, <sup>2</sup> NEDOフェロー, <sup>3</sup> 大工大 )	Chem, Lett. 2000, 880	12.10
Hydrogenation characteristics of ternary alloys containing Ti <sub>4</sub> Ni <sub>2</sub> X (X=O, N, C)	竹下 博之, 田中 秀明, 栗山 信宏, 境 哲男, 上原 斎 <sup>1</sup> , 春田 正毅 ( <sup>1</sup> 富山県工業技術センター中央研究所 )	Journal of Alloys and Compounds Vol.311, 188-193	12.10
Reversible hydrogen absorption and desorption achieved by irreversible phase transition	竹下 博之, 清林 哲, 田中 秀明, 栗山 信宏, 春田 正毅	Journal of Alloys and Compounds Vol.311, L1-L4	12.10
Separation of bisphenol A and three alkylphenols by micellar electrokinetic chromatography	S. Takeda, S. Iida <sup>1</sup> , K. Chayama <sup>1</sup> , H. Tsuji <sup>1</sup> , K. Fukushima <sup>2</sup> , S. Wakida ( <sup>1</sup> Konan University, <sup>2</sup> Kobe University of Mercantile Marine )	Journal of Chromatography A Vol.895, No.1-2, 213-218	12.10
Synthesis and Photochromism of Crowned Spirobenzothiapyran: Facilitated Photoisomerization by Cooperative Complexation of Crown Ether and Thiophenolate Moieties with Metal Ions	M. Tanaka, K. Kamada, H. Ando, T. Kitagaki <sup>1</sup> , Y. Shibutani <sup>1</sup> , K. Kimura <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 大阪工業大学, <sup>2</sup> 和歌山大学 )	J. Org. Chem. 65, 4342 (2000)	12.10
Structure of Pressure Compacted Vitreous Boron Oxide	A.C. Wright <sup>1</sup> , C.E. Stone <sup>1</sup> , R.N. Sinclair <sup>1</sup> , N. Umesaki, N. Kitamura, K. Ura <sup>2</sup> , N. Ohtori <sup>3</sup> , A.C. Hannon <sup>4</sup> ( <sup>1</sup> Reading Univ.(UK), <sup>2</sup> Osaka Univ., <sup>3</sup> Niigata Univ., <sup>4</sup> RAL(UK) )	Phys. Chem. Glasses Vol.41, No.5, 296-299	12.10
Deposition of 3C-SiC films using ECR plasma of methylsilane	松谷 貴臣, 木内 正人, 竹内 孝江 <sup>1</sup> , 松本 貴士 <sup>2</sup> , 美本 和彦 <sup>2</sup> , 後藤 誠一 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 奈良女子大学, <sup>2</sup> 大阪大学 )	Vacuum Vol.59, 152-158	12.10

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
FET BASED pH AND NITRATE CHECKERS FOR ACID-RAIN MONITORING.	S. Wakida, M. Yamane, S. Takeda, Z. Siroma, Y. Tsujimura, J. Liu <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Beijing University of Aeronautics and Astronautics)	MICROFABRICATED SYSTEMS AND MEMS V Vol.2000-19, No.5, 169-174	12.10
最近の電池開発と電池材料製造技術の動向	境 哲男	化学装置 2000, 10月号, 27-34	12.10
Thermal and electrochemical stability of cathode materials in solid polymer electrolyte	Yongyao Xia, Takuya Fujieda, Kuniaki Tatsumi, Pier Paolo Prosimi <sup>1</sup> , Tetsuo Sakai ( <sup>1</sup> ローマ大学)	J. Power Sources 92, 234-243	12.10
地下水浄化のための生物環境制御材料システムに関する研究(Ⅱ.地下水浄化用生物活性炭システムの開発)	吉川 暉, 藤嶋 静, 山野 尚子, 相羽 誠一, 本庄 孝子, 藤田 和宏	環境保全研究成果報告書 54-II-1	12.10
Change of Liquid Crystal Domains by Vibrational Excitation for a Columnar Mesophase	Hirosato Monobe, Kunio Awazu <sup>1</sup> , Yo Shimizu ( <sup>1</sup> Institute of Free Electron Laser, Osaka University)	Adv.Mater. 2000, Vol.12, 1495-1499	12.10
分子協調作用を利用したディスコチック液晶の構造制御と光導電性	物部 浩達, 清水 洋	機能材料 Vol.20, 19-26	12.10
ディスコチック(円盤状)液晶	清水 洋	液晶便覧, 液晶便覧編集委員会編 Vol.20, 18-28	12.10
ディスコチック(円盤状)液晶	清水 洋	液晶便覧, 液晶便覧編集委員会編 Vol.20, 330-334	12.10
金属錯体液晶の物性	清水 洋	液晶便覧, 液晶便覧編集委員会編 Vol.20, 347-351	12.10
導電性材料	清水 洋	液晶便覧, 液晶便覧編集委員会編 Vol.20, 549-552	12.10
ディスコチック系液晶の合成	杉野 卓司	液晶便覧, 液晶便覧編集委員会編 Vol.20, 455-458	12.10
Effect of UV light irradiation on the morphology of pyrolyzed Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub> films	安藤 昌儀, 小林 哲彦	Solid State Ionics Vol.136-137, No.1-2, 1291-1293	12.11
First-Principles Study of the Tensile Strength and Fracture of SiC Grain Boundaries	M. Kohyama	24th Annual Conference on Composites, Advanced Ceramics, Materials, and Structures : A, Edited by T. Jessen and E. Ustundag, (American Ceramic Society, 2000) 251-258	12.11
Ab Initio Calculations of the Atomic and Electronic Structure of $\beta$ -Silicon Nitride	R.Belkada <sup>1</sup> , T.Shibayanagi <sup>1</sup> , M.Naka <sup>1</sup> , M.Kohyama ( <sup>1</sup> 大阪大学接合研究所)	J.Am.Ceram.Soc. Vol.83, 2449-2454	12.11

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
An Oxide Single Crystal with High Thermo-electric Performance in Air	Ryoji Funahashi, Ichiro Matsubara, Hiroshi Ikuta <sup>1</sup> , Tsunehiro Takeuchi <sup>1</sup> , Uichiro Mizutani <sup>1</sup> , Satoshi Sodeoka ( <sup>1</sup> Nagoya University )	Jpn. J. Appl. Phys. Vol.39, No.11B, L1127	12.11
Thermoelectric properties of Co-based oxide single crystals with layered structure	Ryoji Funahashi, Hiroshi Ikuta <sup>1</sup> , Tsunehiro Takeuchi <sup>1</sup> , Ichiro Matsubara, Uichiro Mizutani <sup>1</sup> , Satoshi Sodeoka ( <sup>1</sup> Nagoya University )	Proc. of The 17th International Korea-Japan Seminar on Ceramics 61	12.11
Hexacarbonyldiplatinum(I) Cation-Catalyzed Carbonylation of Olefins in Concentrated Sulfuric Acid	Q. Xu, M. Fujiwara, M. Tanaka, Y. Souma	J. Org. Chem. Vol.65, 8105	12.11
Novel inorganic-organic hybrid membrane for oxygen/nitrogen separation containing cobalt(II) Schiff base complex as oxygen carriers using poly(N-vinylpyrrolidone) as mediation agents	Koji Kuraoka, Yoshiki Chujo <sup>1</sup> , Tetsuo Yazawa ( <sup>1</sup> Kyoto University )	Chemical Communications Vol.24 2477-2478	12.11
On the discrepancy between theoretical calculation and experimental observation of second hyperpolarizability of furan homologues	太田 浩二, 田中 文幸, 清原 健司, 田和 圭子, 鎌田 賢司	Synthetic Metals Vol.115, No.1-3, 185-189	12.11
有機環境汚染物質	大槻 荘一	電気学会技術報告 No.814, 13	12.11
Rapid Preparation of Dense (La <sub>0.9</sub> Sr <sub>0.1</sub> )CrO <sub>3</sub> Ceramics by Spark-Plasma Sintering	T. Takeuchi, Y. Takeda <sup>1</sup> , R. Funahashi, T. Aihara <sup>1</sup> , M. Tabuchi, H. Kageyama ( <sup>1</sup> 三重大学 )	J. Electrochem. Soc. Vol.147, No.11, 3979	12.11
Focusing Efficiency of Multilayer Fresnel Zone Plate Fabricated by DC Sputtering Deposition	S.Tamura, K.Murai, N.Kamijo <sup>1</sup> , H.Kihara <sup>1</sup> , Y.Suzuki <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 関西医大, <sup>2</sup> SPRING-8 )	Vacuum Vol.59, 553-558	12.11
Syntheses of optically pure beta-hydroxyaspartate derivatives as glutamate transporter blockers	<sup>1</sup> Shimamoto, K, Shigeri, Y, <sup>1</sup> Yasuda-Kamatani, Y, <sup>1</sup> Lebrun, B, Yumoto, N, <sup>1</sup> Nakajima, T ( <sup>1</sup> Suntory Institute for Bioorganic Research )	Bioorg.Med. Chem.Lett. Vol.10, 2407-2410	12.11
重イオンによるマイクロ粒子励起X線(PIXE)分析法とその応用	奎野 由明, 堀野 裕治	真空 Vol.43, No.11, 1036-1041	12.11
Study of Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> effect on structural change and phase separation in Na <sub>2</sub> O-B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub> glass by NMR	W-F.DU <sup>1</sup> , 藏岡 孝治, 赤井 智子, 矢澤 哲夫 ( <sup>1</sup> NEDO )	Journal of Materials Science Vol.35, 4865-4871	12.11
環境ホルモン	脇田 慎一	「環境福祉ケミカルセンサの技術動向」, 環境・福祉ケミカルセンサ調査専門委員会(電気学会), 2・2・2 No.814, No.5, 32-34	12.11

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Active Phase of Iron Catalyst for Alcohol Formation in Hydrogenation of Carbon Oxides	Hisanori Ando, Yasuyuki Matsumura <sup>1</sup> , Yoshie Souma ( <sup>1</sup> 地球環境産業技術研究機構)	Applied Organometallic Chemistry Vol.54, No.12, 831	12.11
Rare-Earth-Based Hydrogen Storage Alloy for Batteries	栗山 信宏, 境 哲男, 竹下 博之, 田中 秀明, 上原 齋 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 富山工業技術センター中央研究所)	Proceedings of the 2nd International Conference on Processing Materials for Properties 913	12.11
MRS 1999 Fall Meeting に参加して	三原 敏行	ELECTRONICS COMMUNICATIONS Japan No. 169, 22	12.11
Surface tension measurement of glass melts by the maximum bubble pressure method	M. Yamashita, M. Suzuki, H. Yamanaka, K. Takahashi <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Moritex Corporation)	Glass Sci.Technol, Glastech. Ber. Vol.73, No.11, 337	12.11
Durability of sodium Calcium Aluminum Borosilicate Glasses	Hussein D.Mustafa, M.Yamashita, T.Akai, J.Nishii, H.Yamanaka	Proc. 17th Internatinal Korea - Japan on Ceramics 407	12.11
Development of a Light-responsive Permeation Membrane Modified by an Azo Derivative on a Porous Glass Substrate	Tetsuro Jin, Aliyar H. Ali, Tetsuo Yazawa	Chemical Communications 99	12.11
Optical seizing and merging of voids in silica glass with infrared femtosecond laser pulses	Wataru Watanabe <sup>1</sup> , Tadamasu Toma <sup>1</sup> , Kazuhiro Yamada <sup>1</sup> , Junji Nishii, Ken-ichi Hayashi <sup>2</sup> , Kazuyoshi Itoh <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Osaka University, <sup>2</sup> Sumitomo Heavy Industries, Ltd.)	Optics Letters Vol.25, No.22, 1669-1671	12.11
Linewidth study of electric dipole induced spin resonance in uniaxially stressed n-InSb for far-infrared region: Theoretical	K. Sugihara <sup>1</sup> , H. Kobori <sup>2</sup> , N. Tsubouchi, A. Sugio <sup>2</sup> , K. Fujii <sup>2</sup> , T. Ohyama <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Nihon University, <sup>2</sup> Osaka University)	J. Phys. Soc. Japan Vol.69, 3084	12.11
SUS304 鋼ターゲットを用いた非平衡マグネトロンスパッタ法によるステンレス鋼薄膜	井上 尚三 <sup>1</sup> , 佐伯 俊明 <sup>1</sup> , 小寺澤啓司 <sup>1</sup> , 内田 仁 <sup>1</sup> , 岩佐美喜男 ( <sup>1</sup> 姫路工業大学)	日本金属学会誌 Vol.64, No.12, 1218-1223	12.12
Characteristics of Diffraction Gratings Fabricated by the Two-Beam Interference Method Using Photosensitive Hybrid Gel Films	N. Tohge <sup>1</sup> , R. Ueno <sup>1</sup> , F. Chiba <sup>1</sup> , K. Kintaka, J. Nishii ( <sup>1</sup> Kinki University)	Journal of Sol-Gel Science and Technology Vol.19, 119-123	12.12
Room Temperature Molten Salts Based on Trialkylsulfonium Cations and Bis(trifluoromethylsufonyl)imide	Hajime Matsumoto, Toshihiko Matsuda <sup>1</sup> , Yoshinori Miyazaki ( <sup>1</sup> 科学技術振興事業団)	Chemistry Letters 1430	12.12
Microporous silica xerogel membrane with high selectivity and high permeance for carbon dioxide separation	Koji Kuraoka, Noriaki Kubo <sup>1</sup> , Tetsuo Yazawa ( <sup>1</sup> Nihon HELS Industry Corporation)	Journal of Sol-Gel Science and Technology, Vol.19 515-518	12.12

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
反応性プラズマ溶射法によるフェライト系ステンレス鋼の窒素富化	沖 幸男 <sup>1</sup> , 上野 和夫 <sup>2</sup> , 袖岡 賢, 鈴木 雅人, 小野 幸徳 <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> 近畿大学, <sup>2</sup> 電総研, <sup>3</sup> 福岡県工業技術センター)	溶射 Vol.37, No.4, pp.175	12.12
PHB	村瀬 至生	新編 光学材料ハンドブック (リアライズ社刊) 520	12.12
Molecular dynamics simulation study of temperature and density dependence of the optical Kerr effect of liquid carbon disulfide	清原 健司, 鎌田 賢司, 太田 浩二	Nonlinear Optics 26巻, 1-3号, 131-136	12.12
Exciton dynamics in model dendrimers	長尾 秀実 <sup>1</sup> , 中野 雅由 <sup>1</sup> , 鎌田 賢司, 太田 浩二, 山口 兆 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学理学部)	Nonlinear Optics 26巻, 1-3号, 193-200	12.12
光学異方性	田和 圭子 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 科技団さきがけ21「場と反応」兼任)	新編光学材料ハンドブック(リアライズ社刊) 46-59	12.12
分子軌道解析	太田 浩二	新編光学材料ハンドブック(リアライズ社刊) 161-174	12.12
Interpenetrating Inorganic-Organic Hybrid Gels: Preparation of Hybrid and Replica Gels	Kazuya Suzuki <sup>1</sup> , Takeshi Yumura <sup>1</sup> , Yuko Tanaka, Takeshi Serizawa <sup>2</sup> , Mitsuru Akashi <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Japan Chemical Innovation, <sup>2</sup> Department of Applied Chemistry and Engineering, Kagoshima)	Chemistry Letters Vol.2000, No.9, 1380	12.12
Transmission Electron Microscopy, Electron Diffraction and Hardness Studies of High-pressure and High-temperature Treated C <sub>60</sub>	R.A. Wood <sup>1</sup> , M.H. Lewis <sup>1</sup> , G. West <sup>1</sup> , S.M. Bennington <sup>2</sup> , M.G. Cain <sup>3</sup> , N. Kitamura ( <sup>1</sup> Warwick Univ.(UK), <sup>2</sup> RAL(UK), <sup>3</sup> National Physical Lab.(UK))	J. Phys. Condens. Matter Vol.12, 10411-10421	12.12
同軸型真空アーク源を用いたプラズマイオン注入	上田 完, 堀野 裕治	電気学会研究会資料放電研究会 ED-00-190 47	12.12
「高温学会溶射部会第9回溶射総合討論会」参加報告	鈴木 雅人	溶射 Vol.37, No.4, 204	12.12
環境用 μ-TAS	脇田 慎一	「マイクロ化学分析システム(μ-TAS)の技術動向」, マイクロ化学分析システム調査専門委員会(電気学会) No.812, 21-41	12.12
Conduction mechanisms of PVDF-type gel polymer electrolytes of lithium prepared by a phase inversion process	H.Kataoka, Y.Saito, T.Sakai, E.Quartarone <sup>1</sup> , P.Mustarelli <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> University of Pavia, Italy)	The Journal of Physical Chemistry B Vol.104, 11460 (2000)	12.12

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Conduction properties of PVDF-type polymer electrolytes with lithium salts, $\text{LiN}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2$ and $\text{LiN}(\text{C}_2\text{F}_5\text{SO}_2)_2$	Y.Saito, C. Capiglia, H.Kataoka, T.Yamamoto, H. Ishikawa, P.Mustarelli <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> University of Pavia, Italy)	Solid State Ionics Vol.136-137, 1161-1166	12.12
High Pressure Study on the Mg <sub>0.9</sub> Al <sub>0.1</sub> Ni <sub>0.9</sub> V <sub>0.1</sub> -H System	J. Chen, T. Sakai, N. Kitamura, H. T. Takeshita, N. Kuriyama	Metals and Materials 6, 605-608	12.12
二次電池材料	境 哲男, 藤枝 卓也, 小林 弘典	21世紀のエネルギー技術と新材料開発, シーエムシー 第33章, 309-321	12.12
新型二次電池における粉体技術の役割	境 哲男	粉体と工業 VOL.32, 21-33	12.12
暮らしのなかで活躍する電池技術	境 哲男	通産ジャーナル 2000年, 12月号, 40	12.12
Optically induced defects in vitreous silica	S.Juodkazis <sup>1</sup> , M.Watanabe <sup>1</sup> , H.-B.Sun <sup>1</sup> , S.Matsuo <sup>1</sup> , J.Nshii, H.Misawa <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Tokushima University)	Applied Surface Science Vol.154-155, 696-700	12.12
Crosstalk in Photoluminescence Readout of Three - Dimensional Memory in Vitreous Silica by One-and Two-Photon Excitation	S.Juodkazis <sup>1</sup> , M.Watanabe <sup>1</sup> , H.-B.Sun <sup>1</sup> , S.Matsuo <sup>1</sup> , J.Nshii, H.Misawa <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> The University of Tokushima)	Japanese Journal of Applied Physics Vol.39, No.12A, 6763-6767	12.12
Synthesis and characterization of novel biodegradable copolyesters by transreaction of poly (ethylene terephthalate) with copoly (succinic anhydride / ethylene oxide)	Yasukatsu Maeda <sup>1</sup> , Takuya Maeda <sup>1</sup> , Kazumi Yamaguchi <sup>1</sup> , Shizuo Kubota <sup>1</sup> , Atsuyoshi Nakayama, Norioki Kawasaki, Noboru Yamamoto, Seiichi Aiba ( <sup>1</sup> Industrial Tachnology Center of Wakayama Prefecture)	J. Polym. Sci., Polym. Chem. Vol.38, No.24, 4478-4489	12.12
A highly practical synthesis of cyclodextrin-based glycoclusters having enhanced affinity with lectins	Furuike T <sup>1</sup> , Aiba S, Nishimura S <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 科学技術特別研究員, <sup>2</sup> 北海道大学)	TETRAHEDRON Vol.56, No.51, 9909-9915	12.12
A novel method for the synthesis of ZSM-5 zeolite membranes on a porous alimina tube:the role of a dry-gel barrier in pores	H.Zhao <sup>1</sup> , T.Jin, K.Kuraoka, T.Yazawa ( <sup>1</sup> NEDO)	Chem.Commun. 1621-1622 (2000).	12.12
光触媒機能を有するガラス膜の開発	矢澤 哲夫 ( <sup>1</sup> NEDO)	マテリアルインテグレーション 14巻, 51-55	12.12
燃料電池 概要	宮崎 義憲	第3版 電池便覧 384	13. 2
FIRST-PRINCIPLES STUDY OF CERAMIC INTERFACES : SiC GRAIN BOUNDARIES AND SiC/METAL INTERFACES	M. Kohyama, J. Hoekstra <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Dept.of Materials, Oxford University)	Grain Boundary Engineering in Ceramics, Ceramic Transactions (The American Ceramic Society, 2001) Vol.118,pp.41	13. 1

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Ab initio study of symmetric tilt boundaries in ZnO	F.Oba <sup>1</sup> , S.R.Nishitani <sup>1</sup> , H.Adachi <sup>1</sup> , I.Tanaka <sup>1</sup> , M.Kohyama, S.Tanaka ( <sup>1</sup> 京都大学工学部)	Phys.Rev.B Vol.63, 12501	13. 1
The Application of Room Temperature Molten Salt with Low Viscosity to the Electrolyte for Dye Sensitized Solar Cell	Hajime Matsumoto, Toshihiko Matsuda <sup>1</sup> , Tetsuya Tsuda <sup>2</sup> , Rika Hagiwara <sup>2</sup> , Yasuhiko Ito <sup>2</sup> , Yoshinori Miyazaki ( <sup>1</sup> 科技団, <sup>2</sup> 京都大学)	Chemistry letters 26	13. 1
Partial oxidation of ethane into acetaldehyde and acrolein by oxygen over silica-supported bismuth catalysts	Zhen Zhao, Tetsuhiko Kobayashi	Appl. Catal. A Vol.207, 139-149	13. 1
Chemical and dynamical speciation of mobile ions in the glassy fast ionic conductor. A <sup>109</sup> Ag NMR study	T. Akai, S.W. Martin <sup>1</sup> , F. Borsa <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Iowa State Univ, <sup>2</sup> Ames Lab)	Phys. Rev. B Vol.62, No.2, 24303	13. 1
A semi-classical approach to the dynamics of many-body Bose/Fermi systems by the path integral centroid molecular dynamics	衣川 健一 <sup>1</sup> , 長尾 秀実 <sup>2</sup> , 太田 浩二 ( <sup>1</sup> 奈良女子大学理学部, <sup>2</sup> 金沢大学理学部)	J. Chem. Phys 114 巻, 4 号, 1454-1466	13. 1
Influence of Light Irradiation on Film Thickness Distribution of Tin Oxide Films by Photochemical Vapour Deposition	S.Tamura, T.Ishida, H.Magara <sup>1</sup> , T.Mihara, S.Mochizuki, T.Tatsuta <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 福井工技センター, <sup>2</sup> サムコインターナショナル研究所)	Applied Surface Science Vol.169-170, 424-426	13. 1
Atomic and Electronic Structure Analysis of Coincidence Boundaries in $\beta$ -SiC	Koji TANAKA, Masanori Kohyama	Ceramic Transactions Vol.118, 231	13. 1
Ab Initio Calculations of 3C-SiC(111)/Ti Polar Interfaces	Shingo TANAKA (SWING), Masanori KOHYAMA	Ceramic Transactions Vol.118, 63	13. 1
イオン注入を用いた表面改質技術の発展	堀野 裕治	マンスリーきんき No.376, 36-41	13. 1
Morphology of electrodes and bending response of the polymer electrolyte actuator.	K.Onishi <sup>1</sup> , S.Sewa <sup>1</sup> , K.Asaka, N.Fujiwara, K.Oguro ( <sup>1</sup> 化学技術戦略推進機構)	Electrochim.Acta Vol.46, No.5, 737-743	13. 1
固体高分子型燃料電池	安田 和明	21世紀のエネルギー技術と新材料開発 65-71	13. 1
Defect Spinel Li <sub>8n/n+4</sub> Mn <sub>8/n+4</sub> O <sub>4</sub> Cathode Materials for Solid-State Lithium-Polymer Batteries	Yongyao Xia, Tetsuo Sakai, Congxiao Wan <sup>3</sup> , Takuya Fujieda, Kuniaki Tatsumi, Koh Takahashi <sup>1</sup> , Atsushi Mori <sup>1</sup> , Masaki Yoshio <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 日本重化学工業, <sup>2</sup> 佐賀大学, <sup>3</sup> 科学技術振興事業団)	J. Electrochem. Soc 148 (1) A112-119	13. 1

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
地下水浄化のための生物環境制御材料システムに関する研究(Ⅱ.地下水浄化用生物活性炭システムの開発)	吉川 暹, 藤嶋 静, 山野 尚子, 相羽 誠一, 本庄 孝子, 藤田 和宏	環境保全研究成果ダイジェスト集 80	13.1
In situ observation of photoinduced refractive-index changes in filaments formed in glass by femtosecond laser pulses	Kazuhiro Yamada <sup>1</sup> , Wataru Watanabe <sup>1</sup> , Tadamasu Toma <sup>1</sup> , Kazuyoshi Itoh <sup>1</sup> , Junji Nshii ( <sup>1</sup> Osaka University)	Optics Letters Vol.26, No.1, 19-21	13.1
高分子の未来	相羽 誠一	高分子 Vol.50, No.1, 35	13.1
生分解性ポリエステル合成と生分解性に及ぼす化学構造の影響	中山 敦好, 川崎 典起, 山本 襄, 前田 育克 <sup>1</sup> , 相羽 誠一 ( <sup>1</sup> 和歌山県工業技術センター)	日本化学会誌 No.1, 1-9	13.1
Luminescence studies in BaFBr and BaFBr:Eu	A. R. Lakshmanan <sup>1</sup> , N. Murase, T. Yazawa, J. Qiu <sup>2</sup> , T. Mitsuyu <sup>2</sup> , K. Hirao <sup>2</sup> , A. Tomita <sup>3</sup> , ( <sup>1</sup> Safety Research and Health Physics, Indira Gandhi Center for Atomic Research, India, <sup>2</sup> HIRAO Active Glass Project, ERATO, Japan Science and Technology Corporation, <sup>3</sup> Department of Material Science, Faculty of Engineering, Osaka Electro-Communication University)	Radiation Measurements Vol.33, No.1, 119	13.1
Coordination Structures of Implanted Fe, Co, and Ni Ions in Silica Glass by X-ray Absorption Fine Structure Spectroscopy	K. Fukumi, A. Chayahara, K. Kadono, H. Kageyama, T. Akai, H. Mizoguchi, N. Kitamura, M. Makihara, Y. Horino, K. Fujii	J. Materials Research Vol.16, No.1, 155-162	13.1
Crystal structure and deposition rate of PbTiO <sub>3</sub> films prepared on glass and platinum substrate by rf sputtering	望月 昭一, 三原 敏行, 田村 繁治, 石田 正	Applied Surface Science Vol.169/170, 557	13.1
Room Temperature Molten Salts Based on Tetraalkylammonium Cations and Bis (trifluoromethylsulfonyl) imide	Hajime Matsumoto, Hiroyuki Kageyama, Yoshinori Miyazaki	Chemistry Letters 182	13.2
Novel catalysts having NO <sub>x</sub> -adsorption sites for the selective oxidation of ethane	A.Ueda, Y.Yamada, T.Kobayashi	Appl. Catal. A Vol.209, No.1-2, 391-399	13.2
Synthesis and Nonlinear Properties of Poly [1,4 - bis (4 - methylpyridinium) butadiyne triflate]	志賀 健治 <sup>1</sup> , 井口 哲也 <sup>1</sup> , 森 久美子 <sup>1</sup> , 近藤 紘一 <sup>1</sup> , 鎌田 賢司, 田和 圭子, 太田 浩二, 圓尾 龍哉 <sup>2</sup> , 望月 衛子 <sup>2</sup> , 甲斐 泰 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 立命館大学理工学部, <sup>2</sup> 大阪大学工学部)	Macromol. Chem. Phys 202巻, 2号, 257-262	13.2
電子顕微鏡で粒界構造を見る	田中 孝治	マンスリーきんき No.377, 32	13.2



題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Ion assisted deposition of copper using inverter plasma	木内 正人, 村井 健介, 田中 勝敏 <sup>1</sup> , 武智 誠次 <sup>1</sup> , 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	Surface and Coatings Technology Vol.136, 273-275	13. 2
Inverter Plasma Discharge System	杉本 敏司 <sup>1</sup> , 木内 正人, 武智 誠次 <sup>1</sup> , 田中 勝敏 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	Surface and Coatings Technology Vol.136, 65-68	13. 2
Analysis of Hydrophile Process of Polymer Surface with Inverter Plasma	村上 典昭 <sup>1</sup> , 田中 勝敏 <sup>1</sup> , 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 木内 正人, 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	Surface and Coatings Technology Vol.136, 265-268	13. 2
Operational Parameter Effects on Inverter Plasma Performance	武智 誠次 <sup>1</sup> , 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 木内 正人, 田中 勝敏 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	Surface and Coatings Technology Vol.136, 69-72	13. 2
Deposition of cubic-SiC thin films on Si(111) using the molecular ion beam technique	松本 貴士 <sup>1</sup> , 美本 和彦 <sup>1</sup> , 木内 正人, 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	MRS Proceedings Vol.585, 165-169	13. 2
Effect of interface control on fracture behavior of woven C/C composites	M.Hojo <sup>1</sup> , T.Yamao <sup>1</sup> , M.Tanaka <sup>1</sup> , S.Ochiai <sup>1</sup> , N.Iwashita, Y.Sawada ( <sup>1</sup> 京大工学研究科)	Int.J. of Materials and Product Technology Vol.16, No.1-3, 156-164	13. 2
燃料電池 溶融炭酸塩型燃料電池	宮崎 義憲	第3版 電池便覧 451	13. 2
A4V Lithium-Ion Battery Based on a 5V LiNixMn <sub>2</sub> -XO <sub>4</sub> Cathode and a Flake Cu-Sn Micro-Composite Anode	Y. Xia, T. Sakai, T. Fujieda, M. Wada <sup>1</sup> , H. Yosinaga <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 福田金属箔粉工業)	Electrochemical and Solid-State Letters 4 (2) A9-A11	13. 2
光誘起屈折率変化と回折格子形成	西井 準治	セラミックス Vol.36, No.2, 63-66	13. 2
ガラス固化体の水による変質に関する研究	山中 裕, 西井 準治, 山下 勝, 赤井 智子	平成11年国立機関原子力研究 成果報告書 22-1	13. 2
Hydrocarbon separation via porous glass membranes surface-modified using organosilane compounds	Koji Kuraoka, Yoshiki Chujo <sup>1</sup> , Tetsuo Yazawa ( <sup>1</sup> Kyoto University)	Journal of Membrane Science Vol.182, 139-149	13. 2
Structural Study of GeS <sub>2</sub> Glasses Permanently Densified under High Pressures up to 9 GPa	K. Miyauchi <sup>1</sup> , J. Qiu <sup>1</sup> , M. Shojiya <sup>1</sup> , Y. Kawamoto <sup>1</sup> , N. Kitamura ( <sup>1</sup> Kobe Univ.)	J. Non-Crystalline Solids Vol.279, No.2-3, 186-195	13. 2
実験医学ラポレポート「バラの都ポートランド: Susan G. Amara 研究室」	茂里 康	実験医学(2001) Vol.19, No.3, 418-420	13. 2
A path integral centroid molecular dynamics method for Bose and Fermi statistics	衣川 健一 <sup>1</sup> , 長尾 秀実 <sup>2</sup> , 太田 浩二 ( <sup>1</sup> 奈良女子大学理学部, <sup>2</sup> 大阪大学理学部)	J. Mol. Liquid	13. 3

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Quantum Spin Dynamics in Solution: Effects of External Magnetic Field	長尾 秀実 <sup>1</sup> , 衣川 健一 <sup>2</sup> , 重田 育照 <sup>1</sup> 太田 浩二, 山口 兆 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学理学部, <sup>2</sup> 奈良女子大学理学部)	J. Mol. Liquid	13. 3
Effects of interface control and heat-treatment temperature on interlaminar shear strength and mode II interlaminar fracture toughness of woven C/C composites	M.Hojo <sup>1</sup> , T.Yamao <sup>1</sup> , M.Tanaka <sup>1</sup> , S.Ochiai <sup>1</sup> , N.Iwashita, Y.Sawada ( <sup>1</sup> 京大工学研究科)	Materials Science Research International Vol.7, No.1	13. 3
New Lithium Insertion Alloy Electrode Materials for Rechargeable Lithium Batteries	T. Sakai, Y. Xia, T. Fujieda, K. Tatsumi, M. Wada <sup>1</sup> , H. Yosinaga <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 福田金属箔粉工業)	Studies in Surface Science and Catalysis 132, 939-942	13. 3
超高压合成法による新規高密度プロチウム材料の創製	境 哲男, 陣 軍, エバ・レネプロ, 京井 大典 <sup>1</sup> , 北村 直之, 田中 秀明, 竹下 博之, 栗山 信宏, 永井 宏 <sup>1</sup> , 深井 有 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学工学部, <sup>2</sup> 中央大学)	サブナノ格子物質におけるプロ チウム新機能(科研)研究成果 報告書 165-166	13. 3
Caspase-activated DNase (CAD)とそのインヒビター ICADのCADドメイン複合体の立体構造と機能	大友 嵩紀 <sup>1</sup> , 上垣 浩一, 坂平英樹 <sup>1</sup> , 長田 重一 <sup>1</sup> , 山崎 俊夫 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	蛋白質核酸酵素 Vol.46, No.3, 233-239	13. 3
オプトエレクトロニクス用ガラス技術の現状と将来技術	西井 準治	平成12年度「フォトン利用技術 動向調査」報告書 1-8	13. 3
Effect of chemical vapor infiltration on erosion and thermal properties of porous carbon/carbon composite thermal insulation	R. I. Baxter, R.D.Rawlings, N.Iwashita, Y.Sawada	Carbon 38, No.11, 441-449	13. 3
The effects of counter ions on characterization and performance of a solid polymer electrolyte actuator	Kazuo Onishi <sup>1</sup> , Shingo Sewa <sup>1</sup> , Kinji Asaka, Naoko Fujiwara, Keisuke Oguro ( <sup>1</sup> 化学技術戦略推進機構)	Electrochimica Acta Vol.46, 1233-1241,	13. 3

## 2) 口頭発表(535件)

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Safety of Lithium Battery with Brannerite-Type $\text{LiMoVO}_6$ as a Cathode Material	Hikari Sakaebe, Masahiro Shikano, Yongyao Xia, Tetsuo Sakai, Tom Eriksson <sup>1</sup> , Torbjörn Gustafsson <sup>1</sup> , Josh Thomas <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Uppsala Univ.,)	poster A-11, Gratama Workshop,	12.4
金属ドーピングした酸化バナジウム正極を用いた全固体型リチウムポリマー電池の特性	中村 拓 <sup>1</sup> , 夏 永姚, 櫻井 星児 <sup>2</sup> , 辰巳 国昭, 藤枝 卓也, 境 哲男, 山本 善史 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 立命館大, <sup>2</sup> 太陽鋳工)	電気化学第67回大会	12.4
固体高分子形燃料電池・水電解可逆セルにおける電極触媒量の低減	五百蔵 勉, 城間 純, 西村 靖雄, 安田 和明, 小黒 啓介	電気化学会第67回大会	12.4
温熱快適性評価のためのリモートセンシング技術	松岡 克典	バイオメクフォーラム21 第16回研究会	12.4
オリゴエーテル鎖をもつポリアクリレートの合成とリチウムポリマー電解質への応用	水野 彰人 <sup>1</sup> , 藤枝 卓也, 河本 健一, 山本 仁, 柴部比夏里, 辰巳 国昭, 境 哲男, 松田 好晴 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 関西大学)	電気化学会第67回大会	12.4
直流電場NMRによるPVDF系ゲル電解質の導電特性評価	片岡 弘, 斎藤唯理亜, 山本 仁, 境 哲男, 蔭山 博之, 出来 成人 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 神戸大学大学院)	電気化学会第67回大会	12.4
Transport properties of $7\text{Li}$ ions in lithium electrolytes under electric field	H.Kataoka, Y.Saito, H.Yamamoto, T.Sakai, H.Kageyama, T.Ikeda <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> JEOL Datum Ltd.)	The 41st Experimental Nuclear Magnetic Resonance Conference	12.4
PEFC 電極内部における電解質/カーボン担体界面量の電極作製条件依存性	城間 純, 笹倉 文博 <sup>1</sup> , 五百蔵 勉, 安田 和明, 東 正志 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪工業大学工学部)	電気化学会第67回大会	12.4
Local Structure of Long-Lasting Phosphor; $\text{Eu}^{2+}$ -doped Strontium Aluminosilicate Glass	Y. Shimizugawa, N. Umesaki, K. Handa <sup>1</sup> , J. Qiu <sup>2</sup> , K. Hirao <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> 立命館大学, <sup>2</sup> Hirao Active Glass Project, <sup>3</sup> 京都大学)	XII International Symposium on Non-oxide Glasses and Advanced Materials	12.4
X線マイクロビーム用素子の開発	田村 繁治	日本分光学会関西支部平成12年度第1回講演会	12.4
Permanent Densification behaviors of $\text{ZrF}_4$ -based fluoride, $\text{SiO}_2$ -based Oxide and $\text{GeS}_2$ Sulfide Glasses by High-pressure Treatment	Y. Kawamoto <sup>1</sup> , K. Miyauchi <sup>1</sup> , M. Shojiya <sup>1</sup> , S. Sakida <sup>1</sup> , N. Kitamura ( <sup>1</sup> 神戸大学)	12th International Symposium on Non-Oxide Glasses and Advanced Materials	12.4
環境モニタリング用マイクロ電気泳動チップ( ) : ハイブリッド型CEによる予備的検討	脇田 慎一, 千葉 篤志 <sup>1</sup> , 竹田さほり, 福士 恵一 <sup>2</sup> , 松田十四夫 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 立命館大理工, <sup>2</sup> 神戸商船大)	電気化学会第67回大会	12.4

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
イミド塩系常温溶融塩の融点・粘性に及ぼすイオン構造の効果	松本 一, 柳田 昌宏, 谷本 一美, 野村 勝裕, 北川由紀子, 宮崎 義憲	電気化学会第67回大会	12.4
イミド塩系常温溶融塩を用いた湿式エレクトロクロミックデバイスの不揮発化	松本 一, 柳田 昌宏, 谷本 一美, 野村 勝裕, 北川由紀子, 宮崎 義憲	電気化学会第67回大会	12.4
アンモニウム塩系常温溶融塩中でのリチウムの電気化学挙動	松本 一, 柳田 昌宏, 谷本 一美, 野村 勝裕, 北川由紀子, 宮崎 義憲	電気化学会第67回大会	12.4
色素増感型酸化チタン太陽電池におけるレドックスの影響	松田 敏彦 <sup>1</sup> , 松本 一, 小池 伸二 ( <sup>1</sup> 科技団)	電気化学会第67回大会	12.4
アンモニウム塩系常温溶融塩中でのリチウムの電気化学挙動	松本 一, 柳田 昌宏, 谷本 一美, 野村 勝裕, 北川由紀子, 宮崎 義憲	電気化学会第67回大会	12.4
アンモニウム塩系常温溶融塩中でのリチウムの電気化学挙動	松本 一, 柳田 昌宏, 谷本 一美, 野村 勝裕, 北川由紀子, 宮崎 義憲	電気化学会第67回大会	12.4
-Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> の異形態の第一原理計算	ベルカダ・ラシード <sup>1</sup> , 香山 正憲, 柴柳 敏哉 <sup>1</sup> , 奈賀 正明 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	シンポジウム「先端材料のマイクロシミュレーション」	12.5
金超微粒子担持触媒のEELS測定	秋田 知樹, 田中 孝治, 春田 正毅	日本電子顕微鏡学会第56回学術講演会	12.5
酸化物熱電変換材料の作製と特性	松原 一郎, 舟橋 良次, 李 思温, 袖岡 賢	粉体粉末冶金協会平成12年度春季大会	12.5
ラティスコンポジット熱電材料の開発	松原 一郎	新コンセプト熱電材料開発研究会	12.5
PEFCガス拡散電極内部のプロトン伝導に関する基礎的研究	城間 純, 五百蔵 勉, 藤原 直子, 西村 靖雄, 安田 和明, 笹倉 丈博 <sup>1</sup> , 東 正志 <sup>1</sup> , J. Highfield <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 大阪工業大学工学部, <sup>2</sup> 科学技術振興事業団)	第7回燃料電池シンポジウム	12.5
光応答性を有する多孔質ガラス膜に関する研究	神 哲郎, アリア ハイダ アリ, 矢澤 哲夫	日本膜学会第22年会	12.5
二液界面法による多孔質基材細孔内でのゼオライトの合成とその気体分離膜の検討	神 哲郎, ホンビン ザオ, 蔵岡 孝治, 矢澤 哲夫	日本膜学会第22年会	12.5
A combination of NMR parameters as a tool to study ion	dynamics in glasses, T. Akai	102 <sup>nd</sup> American Ceramic Society annual meeting	12.5
Mechanism of hydration of sodium silicate glass at low temperature: NMR, Raman, and IR spectroscopic study	T. Akai, A. Kishigami, M. Yamashita, H. Yamanaka	102 <sup>nd</sup> American Ceramic Society annual meeting	12.5

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
酵素を用いたN アセチルグルコサミンとN アセチルキトオリゴ糖の調製	朱 宏, 相羽 誠一, 村木永之介, 宮岡 俊輔 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 愛媛県工業技術センター)	第14回キチン・キトサン・シンポジウム	12.5
ポリウレタン側鎖のアゾ系色素の偏光誘起異方性	田和 圭子 <sup>1</sup> , 鎌田 賢司, 清原 健司, 太田 浩二, 安松 大介 <sup>2</sup> , Zouheir Sekkat <sup>2</sup> , 河田 聡 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 科技园さきがけ21「場と反応」兼任, <sup>2</sup> 大阪大学工学部)	第49回高分子学会年次大会	12.5
対称, 非対称ポリピリジルジアセチレンの合成とその三次非線形光学特性	岩瀬陽一郎 <sup>1</sup> , 林 志文 <sup>1</sup> , 村山 紀子 <sup>1</sup> , 近藤 紘一 <sup>1</sup> , 鎌田 賢司, 田和 圭子, 太田 浩二 ( <sup>1</sup> 立命館大学理工学部)	第49回高分子学会年次大会	12.5
光学プラスチック	太田 浩二	2000年光応用技術研修会	12.5
CO <sub>2</sub> 濃縮技術への溶融炭酸塩形燃料電池の適用性	谷本 一美, 柳田 昌宏, 小島 敏勝, 北川由紀子, 松本 一, 野村 勝裕, 宮崎 義憲, 杉浦 公彦 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪府立工業高等専門学校)	第7回燃料電池シンポジウム	12.5
環境モニタリング用マイクロ電気泳動チップ(II): モデル物質による予備的検討	竹田さほり, 千葉 篤志 <sup>1</sup> , 福士 恵一 <sup>2</sup> , 中西 博昭 <sup>3</sup> , 松田十四夫 <sup>1</sup> , 脇田 慎一 ( <sup>1</sup> 立命館大学理工学部, <sup>2</sup> 神戸商船大学, <sup>3</sup> 島津基盤技術研)	第61回分析化学討論会	12.5
PEPカルボキシラーゼの活性部位ループの切断	中村 努, 泉井 桂 <sup>1</sup> , 湯元 昇 ( <sup>1</sup> 京大院・生命科学・分子代謝制御)	第47回日本生化学会近畿支部 会例会	12.5
-SiC中対応粒界の原子構造と電子構造	田中 孝治, 香山 正憲	日本電子顕微鏡学会第56回学 術講演会	12.5
ロッド状チタニアコロイドのTEM観察	小柳 嗣雄 <sup>1</sup> , 大熊加代子 <sup>1</sup> , 秋田 知樹, 田中 孝治 ( <sup>1</sup> 触媒化成工業株式会社)	日本電子顕微鏡学会第56回学 術講演会	12.5
刺激応答性高分子ゲル複合化シリカカプセルからの内包物放出挙動	鈴木 和哉 <sup>1</sup> , 湯村 剛 <sup>1</sup> , 田中 裕子, 明石 満 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> JCII, <sup>2</sup> 鹿児島大学)	第49回高分子学会年次大会	12.5
Preparation of Lithium Manganese Oxides Including Iron	M.Tabuchi, H.Shigemura, K.Ado, H.Kobayashi, H.Sakaebe, H.Kageyama, R.Kanno <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Kobe Univ.)	第10回リチウム電池国際会議	12.5
Cathode Properties of Phospho-olivine LiMPO <sub>4</sub> for lithium secondary batteries	S.Okada <sup>1</sup> , S.Sawa <sup>1</sup> , M.Egashira <sup>1</sup> , J.Yamaki <sup>1</sup> , M.Tabuchi, H.Kageyama, T.Konishi <sup>2</sup> , A.Yoshino <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> IAMS, Kyushu Univ., <sup>2</sup> Asahi Chemical Industry)	第10回リチウム電池国際会議	12.5

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Structure, Phase Relationship and Transitions in Lithium Manganese Oxide Spinel	R.Kanno <sup>1</sup> , M.Yonemura <sup>1</sup> , Y.Kawamoto <sup>1</sup> , M.Tabuchi, T.Kamiyama <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Kobe Univ., <sup>2</sup> University of Tsukuba)	第10回リチウム電池国際会議	12.5
Microchip Technology for Rapid Characterization of Organic Pollution in Waters	S. Wakida, S. Takeda, A. Chiba <sup>1</sup> , K. Fukushi <sup>2</sup> , H. Nakanishi <sup>3</sup> , T. Matsuda <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Ritsumeikan University, <sup>2</sup> Kobe University of Mercantile Marine, <sup>3</sup> Shimadzu Corporation)	LabChips 2000	12.5
複合材料の定量的熱弾性損傷解析に及ぼす積層構造の影響	上野谷敏之 <sup>1</sup> , 藤井 透 <sup>2</sup> , 澤田 吉裕 ( <sup>1</sup> 大阪府立産業技術総合研究所, <sup>2</sup> 同志社大学工学部)	日本材料学会第49期学術講演会	12.5
繊維配置の不均質性がモデルCFRPの破壊機構に及ぼす影響	廣澤 慶文 <sup>1</sup> , 田中 基嗣 <sup>1</sup> , 北條 正樹 <sup>2</sup> , 落合庄治郎 <sup>2</sup> , 澤田 吉裕 ( <sup>1</sup> 京都大学大学院, <sup>2</sup> 京都大学工学研究科)	日本材料学会第49期学術講演会	12.5
Bending responses of solid polymer electrolyte membrane by electric stimuli	K.Asaka	Informal meeting on gels in commemoration of the visit of Profs. de Gennes and Brochard	12.5
LiMoVO6 - a Candidate Cathode Material for Solid-Polymer Batteries at Elevated Temperatures	Hikari Sakaebe, Masahiro Shikano, Yongyao Xia, Tetsuo Sakai, Tom Eriksson <sup>1</sup> , Torbjorn Gustafsson <sup>1</sup> , Josh Thomas <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Uppsala Univ.,)	10th international Meeting on lithium Batteries	12.5
新型二次電池における機能性セパレータの開発状況	境 哲男	アジア国際不織布産業総会展示会・会議 ANEX2000	12.5
Storage and cycling performance of stoichiometric spinel at elevated temperature	X. Wang <sup>1</sup> , Y. Yagi <sup>1</sup> , Yongyao Xia, T. Sakai, M. Yoshio <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Saga Univ.)	10th International Meetings on Lithium Batteries, Como, Italy, Extend Abstract, No. 227	12.5
Defect Spinel Li <sub>8n/n</sub> +4Mn <sub>8/n</sub> +4O <sub>4</sub> Cathode Materials for Lithium Polymer Batteries	Yongyao Xia, Koh Takahashi <sup>1</sup> , Tetsuo Sakai, Kuniaki Tatsumi, Takuya Fujieda, M. Yoshio <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Japan Metal and Chemicals Comp, <sup>2</sup> Saga Univ.)	10th International Meetings on Lithium Batteries, Como, Italy, Extend Abstract, No. 215	12.5
Relationship Between Cycling Performance and Structural Phase Transitions of Li <sub>1+y</sub> Mn <sub>2-y</sub> O <sub>4</sub> Cathode Materials Studied by Synchrotron X-ray Diffraction	X. Q. Yang <sup>1</sup> , X. Sun <sup>1</sup> , M. Balasubramanian <sup>1</sup> , J. McBreen <sup>1</sup> , Yongyao Xia, T. Sakai, M. Yoshio <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Brookhaven National Lab, <sup>2</sup> Saga Univ.)	10th International Meetings on Lithium Batteries, Como, Italy, Extend Abstract, No. 162	12.5
Mechanically Alloyed Sn-V Powders as Anode Materials for Lithium-ion Batteries	Y. Xia, T. Sakai, T. Fujieda, K. Tatsumi, S. Sakurai <sup>1</sup> , A. Kawabata <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Taiyo koko Co.,)	10th International Meetings on Lithium Batteries, Como, Italy, Extend Abstract, No. 101	12.5
セラミックス界面の構造と性質の第一原理計算 SiC粒界とSiC/金属界面	香山 正憲, 田中 真悟	シンポジウム「先端材料のマイクロシミュレーション」	12.5

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
光を用いたパターン認識と生体情報計測技術	松岡 克典	医工学研究会第86回研究会	12.5
Mesomorphic Properties of Polymerizable Triphenylene Liquid Crystals and the Corresponding Polymers	Wen Wan <sup>1</sup> , 杉野 卓司, 物部 浩達, 田中 裕子, 清水 洋 ( <sup>1</sup> NEDOフェロー)	第49回高分子学会年次大会	12.5
Recent Research on Photosensitive Amorphous Materials for Optical Devices	Junji Nishii	the First International Symposium on Optical Technology	12.5
Charge Ordering in Li <sub>0.5</sub> CoO <sub>2</sub> ? A Single Crystal Study	J. Howing <sup>1</sup> , T.Gustafsson <sup>1</sup> , J.O.Thomas <sup>1</sup> , H.Sakaebe ( <sup>1</sup> Angstrom Lab. Uppsala Univ)	10th international Meeting on lithium Batteries	12.5
Plasma-Spray-Forming of Alumina Matrix Composite Reinforced with Metal Thin Wire	S.Sodeoka, T.Inoue, M.Suzuki	International Thermal Spray Conference 2000	12.5
キトオリゴ糖誘導体の抗菌性	村木永之介, 相羽 誠一	第14回 キチン・キトサン・シンポジウム 特別講演	12.5
ボロンを添加した炭化ケイ素の緻密化, 機械的性質及び微細組織に対する放電プラズマ焼結の影響	玉利 信幸, 田中 隆裕, 近藤 功, 川原 正和 <sup>1</sup> , 鴛田 正雄 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> イズミテック)	粉体粉末冶金協会平成12年度春季大会	12.5
New Hydrogen Storage Materials Obtained in the WE-NET Project	栗山 信宏	The 13th World Hydrogen Energy Conference	12.6
First-Principles Calculations of Ceramic Grain Boundaries and Ceramic/Metal Interfaces	Masanori Kohyama	10th Iketani Conference on Materials Research Toward the 21st Century	12.6
Phase Inversion法を用いて調製したPVDF系ポリマーゲル電解質中の導電メカニズム	片岡 弘, 斎藤唯理亜, 境 哲男, E.Quartarone <sup>1</sup> , P.Mustarelli <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> パピア大学)	第2回化学電池材料研究会ミーティング	12.6
パルス磁場勾配NMRを用いて電池の中のリチウムイオンの動きをみる	斎藤唯理亜, 片岡 弘	2000-1 NMR研究会	12.6
ビスマス系超伝導ウィスカー成長	松原 一郎	第2回「21世紀の境界領域研究を考えるシンポジウム」	12.6
Preparation and Gas Separation of Zeolite in the Channel of Porous Alumina Tube	Tetsuro JIN, Hong-bin Zhao, Koji Kuraoka, Tetsuo Yazawa	6th International Conference on Inorganic Membranes (ICIM6 - 2000)	12.6
Methanol vapor separation through the silica membrane prepared by the CVD method with the aid of evacuation	Koji Kuraoka, Taigen Kakitani, Tatsuya Suetsugu, Tetsuo Yazawa	6th International Conference on Inorganic Membranes	12.6
プラズマ溶射粒子の温度, 速度への雰囲気圧力の効果	袖岡 賢, 鈴木 雅人, 井上 貴博	日本溶射協会第71回全国講演大会	12.6

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
高速フレイム溶射による FeSi <sub>2</sub> 熱電材料の溶射成形	上野 和夫 <sup>1</sup> , 中浜 修平 <sup>2</sup> , 近藤 英樹 <sup>2</sup> , 長井 一敏 <sup>3</sup> , 黄 海冷 <sup>3</sup> , 山田 宏幸 <sup>3</sup> , 袖岡 賢, 堤 敦司 <sup>4</sup> ( <sup>1</sup> 電子技術総合研究所, <sup>2</sup> 株式会社荏原製作所, <sup>3</sup> 株式会社荏原総合研究所, <sup>4</sup> 東京大学)	日本溶射協会第71回全国講演大会	12.6
有機非線形光学材料の現状と展開	太田 浩二	金沢大学理学部特別講演会	12.6
酸化物強誘電体材料の高速成膜技術	望月 昭一	工業技術連絡会議第7回物質工学連合部会研究発表会	12.6
Growth Temperature of Crystalline Silicon Carbide Films Produced by Isotopical <sup>28</sup> Si- and <sup>12</sup> C <sup>+</sup> Ion Species	Nobuteru Tsubouchi, Akiyoshi Chayahara, Atsushi Kinomura, Claire Heck, Tsutomu Ueda, Yuji Horino	7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ULTRA HIGH PURITY BASE METALS	12.6
Microchip Based CE for Characterization of Dissolved Organic Substances in Waters	S. Wakida, S. Takeda, A. Chiba <sup>1</sup> , K. Fukushi <sup>2</sup> , H. Nakanishi <sup>3</sup> , T. Matsuda <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Ritsumeikan University, <sup>2</sup> Kobe University of Mercantile Marine, <sup>3</sup> Shimadzu Corporation)	Asian Pacific Conference on Electrophoresis and Related Microscale Technique	12.6
酸性雨モニタリング用半導体イオンセンサー( ) : pH, 硝酸イオンチェッカによる実雨水の計測	脇田 慎一, 辻村 豊, 山根 昌隆, 劉 建華 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 北京航空航天大学)	第9回環境化学討論会	12.6
環境モニタリング用マイクロ電気泳動チップ( ) : 溶存有機物質のキャラクタリゼーションの予備的検討	脇田 慎一, 竹田さほり, 千葉 篤志 <sup>1</sup> , 福土 恵一 <sup>2</sup> , 中西 博昭 <sup>3</sup> , 松田十四夫 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 立命館大理工, <sup>2</sup> 神戸商船大, <sup>3</sup> 島津製作所)	第9回環境化学討論会	12.6
燃料電池開発の現状と問題点	安田 和明	社団法人近畿化学協会材料化学部会	12.6
可逆セル用の電極触媒の開発	安田 和明	「多角的水素分散利用を核とした統合型エネルギーシステムの構築」水素利用電力負荷平準化システムの研究開発	12.6
「環境にやさしい新発電技術 - 燃料電池 - 」	宮崎 義憲	第115回科学技術セミナー	12.6
New Roles in Environment Friendly Society	Y. Adachi <sup>1</sup> , K. Kakudate <sup>1</sup> , M. Shikano ( <sup>1</sup> 東京大学大学院工学系研究科)	International Conference on Steel and Society (ICSS2000)	12.6
Size - and Support - Effect in the Catalysis of Gold	M. Haruta	Nobel Symposium on the Physics and Chemistry of Clusters	12.6
ディスコティック液晶の各種基板上における配向挙動	物部 浩達, 杉野 卓司, 清水 洋	第4回日本化学会液晶化学研究会シンポジウム	12.6



題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
フェルラ酸を原料とするイオン導電性液晶材料の設計	杉野 卓司, 高森 愛, 物部 浩達, 清水 洋	第4回日本化学会液晶化学研究会シンポジウム	12.6
Ca系三元水素吸蔵合金の探索とそのコンセプト	田中 秀明, 阪本 喜保 <sup>1</sup> , 栗山 信宏, 上原 斎 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 科学技術振興事業団, <sup>2</sup> 富山県工業技術センター中央研究所)	MH利用開発委員会材料分科会 平成12年度第1回会合	12.6
Deposition of gold nanoparticles by use of an organo-gold complex	M.Okumura, S.Tsubota, M. Haruta	Nobel symposium on cluster physics	12.6
アルミナ系材料によるセラミック軸受の開発	岩佐美喜男	第48回等方加圧加工研究会	12.6
Optical hydrogen sensitivity of noble metal-tungsten oxide composite films prepared by sputtering deposition	安藤 昌儀, Rupert Chabicovsky <sup>1</sup> , 春田 正毅 ( <sup>1</sup> ウィーン工科大学)	8th International Meeting on Chemical Sensors (IMCS2000) (第8回化学センサ国際会議)	12.7
Pulse shape evolution of the FELI FEL due to cavity detuning	M. Yasumoto, N. Umesaki, T. Tomimasu <sup>1</sup> , Y. Kanazawa <sup>1</sup> , A. Zako <sup>1</sup> , M. Tanaka <sup>1</sup> , S. Kuma <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Free Electron Laser Research Institute)	第25回リニアック技術研究会	12.7
佐賀県放射光施設用250MeV電子リニアックを用いる赤外自由電子二色レーザー装置	富增多喜夫 <sup>1</sup> , 安本 正人, 橋口 泰史 <sup>2</sup> , 落合 裕二 <sup>2</sup> , 石橋 正彦 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 自由電子レーザ研究所, <sup>2</sup> 佐賀県新産業情報課)	第25回リニアック技術研究会	12.7
21世紀の自動車を考える～CEV(クリーンエネルギービークル)について	竹下 博之	日本エネルギー学会コロキウム 「若手の集い」	12.7
第一原理計算によるセラミックス粒界とセラミックス/金属界面の研究	香山 正憲	第9回電子セラミックス研究会 「電子セラミックスの積層化と複合化」	12.7
Selective oxidation of lower alkanes over isolated metal ions on silica	Yusuke Yamada, Zhen Zhao <sup>1</sup> , Atsushi Ueda, Tetsuhiko Kobayashi ( <sup>1</sup> RITE)	NATO ARW " Catalysis by unique metal ion structures in solid matrices. From science to applicat	12.7
STEM-EELS study of catalysts composed of ultrafine gold particles	秋田 知樹, 田中 孝治, 春田 正毅	The Second Meeting of the International Union of Micro beam Analysis Societies	12.7
Co系層状酸化物単結晶の熱電特性	舟橋 良次, 竹内 恒博 <sup>1</sup> , 生田 博志 <sup>*1</sup> , 松原 一郎, 水谷宇一郎 <sup>1</sup> , 袖岡 賢 ( <sup>1</sup> 名古屋大学)	熱電変換研究会2000(TEC2000)	12.7
New Cationic Metal Carbonyl Catalysts in Strong Acids	Qiang Xu, Yoshie Souma	The 19th IUPAC International Conference on Organometallic Chemistry	12.7

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
EXAFS study of new cationic palladium(I) carbonyl catalyst for carbonylation of olefins in strong acids	Qiang Xu, Yuichi Ichihashi, Yoshie Souma	The 11th International Conference on X-ray Absorption Fine Structure	12. 7
Construction of a promoter probing/expression vector and chromosomal integration using Tn10 transposase protein	H. Kojima, Y. Kawata, S. Yano	The 4th Asia-Pacific Conference on Algal Biotechnology	12. 7
Photoinduced anisotropy in polymeric systems studied by polarized spectroscopy	田和 圭子 <sup>1</sup> , 鎌田 賢司, 清原 健司, 太田 浩二, 安松 大介 <sup>2</sup> , Zouheir Sekkat <sup>2</sup> , 河田 聡 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 科技団さきがけ21「場と反応」兼任, <sup>2</sup> 大阪大学工学部)	38th Macromolecular IUPAC Symposium, The World Polymer Congress IUPAC MACRO 2000	12. 7
計算化学による有機非線形光学材料の分子設計	太田 浩二	第11回計算化学サマーセミナー	12. 7
エネルギー・環境に配慮した電池の楽しい使い方 環境に優しい電池の使い方を考えよう	棚瀬 繁雄	'2000猪名川町生涯学習カレッジ	12. 7
Ab initio calculations of 3C-SiC(111)/Ti polar interfaces	Shingo Tanaka (SWING), Masanori Kohyama	11th International Semiconducting and Insulating Materials Conference	12. 7
耐熱性ポリウレタン樹脂防水絶縁材料の長期信頼性について	凧 富夫, 山田 浩司, 大西 清春 <sup>1</sup> , 田中 裕子 ( <sup>1</sup> サンヨレジン)	第46回高分子研究発表会	12. 7
刺激応答性高分子ゲル複合化シリカからの内包物放出挙動	鈴木 和哉 <sup>1</sup> , 湯村 剛 <sup>1</sup> , 水口 正昭 <sup>2</sup> , 田中 裕子, 明石 満 <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> JCII, <sup>2</sup> 鈴木油脂, <sup>3</sup> 鹿児島大学)	第46回高分子研究発表会	12. 7
周辺視オプティカルフローと中心視奥行き知覚のインタラクション	渡邊 洋, 梅村 浩之, 吉田 千里 <sup>1</sup> , 松岡 克典 ( <sup>1</sup> 神戸大学)	日本視覚学会夏期大会	12. 7
燃料電池技術的到達点と今後の課題	野村 勝裕	学術講演会 燃料電池とその利用可能性	12. 7
Response Mechanism of Neutral Carrier Based Electrodes Using Their Liquid-Membrane Based Ion-Sensitive Field-Effect Transistors	S. Wakida, T. Masadome <sup>1</sup> , Y. Asano <sup>1</sup> , T. Tsujimura, S. Yoshikawa ( <sup>1</sup> Ariake National College of Technology)	第8回化学センサ国際会議	12. 7
活性炭素繊維の表面改質と利用	本庄 孝子	第9回表面改質夏季セミナー	12. 7
燃料電池開発の現状	宮崎 義憲	素材プロセッシング第69委員会	12. 7
超高压合成法による新規高密度プロチウム材料の創製	境 哲男, 北村 直之, 田中 秀明, 竹下 博之, 栗山 信宏	「サブナノ格子物質におけるプロチウム新機能」平成12年度スタートアップ研究発表会	12. 7

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Photoconductive Properties of a Mesogenic Long-Chain Tetraphenylporphyrin Oxovanadium (IV) Complex	Hirosato MONOBE, Yoshihiro MIYAGAWA <sup>1</sup> , Shoji MIMA <sup>1</sup> , Takushi SUGINO, Kingo UCHIDA <sup>1</sup> , Yo SHIMIZU ( <sup>1</sup> Ryukoku University)	18th International Liquid Crystal Conference (ILCC200)	12. 7
Photocarrier Generation Mechanism for a Mesogenic Dihydroxosilicon Complex of TPP in an ITO Symmetrical Cell	Takushi Sugino, Hirosato Monobe, Yo Shimizu	18th International Liquid Crystal Conference (ILCC200)	12. 7
Mesomorphic Properties and Hydrogen Bonding Formation of Asymmetrical Triphenylene Discotic Liquid Crystals	Wen Wan, Takushi Sugino, Hirosato Monobe, Yuko Tanaka, Yo Shimizu	18th International Liquid Crystal Conference (ILCC200)	12. 7
Effect of Intermolecular Axial Interaction on Columnar Mesomorphism in Long-Chain Metallotetraphenylporphyrins	Yo Shimizu, J.Santiago, T.Sugino, H. Monobe	18th International Liquid Crystal Conference (ILCC200)	12. 7
Phase Behaviour of the Discotic Mesogen 5, 10, 15, 20 -Tetrakis (4-n-dodecylphenyl)-porphyrin under Hydrostatic Pressure	Yoji Maeda <sup>1</sup> , Yo Shimizu ( <sup>1</sup> NIMC)	18th International Liquid Crystal Conference (ILCC200)	12. 7
Mesomorphic and Magnetic Properties of Bis{(S)-(+)-N-n-heptyl(2-hydroxy-4-[4''-(2-methylbutyl)-4'-biphenylcarboxyloxy]phenyl)methanimato}oxovanadium(IV) : Magnetic-Induced Molecular Orientation	Sukrit Tantrawong <sup>1</sup> , Yo Shimizu ( <sup>1</sup> Thamasat Univ)	18th International Liquid Crystal Conference (ILCC200)	12. 7
Transparency of Anisotropic Films Made by Photopolymerization of UV-Curable Liquid Crystals	Joji Kawamura <sup>1</sup> , Hiroshi Hasebe <sup>1</sup> , Naoki Obi <sup>2</sup> , Yo Shimizu ( <sup>1</sup> JCII, <sup>2</sup> DIC)	18th International Liquid Crystal Conference (ILCC200)	12. 7
Effect of Photopolymerization on Photoconductive Behavior in Triphenylene Discotic Liquid Crystals	Masaaki Inoue <sup>1</sup> , Masakatsu Ukon <sup>1</sup> , Hirosato Monobe, Takushi Sugino, Yo Shimizu ( <sup>1</sup> JCII)	18th International Liquid Crystal Conference (ILCC200)	12. 7
Controlled Self-Assembly of Hydrogen-Bonded Supramolecular Aggregates in Liquid Crystalline Media	Norihiro Mizoshita <sup>1</sup> , Kenji Hanabusa <sup>2</sup> , Masakatsu Ukon <sup>3</sup> , Yo Shimizu, Takashi Kato <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Univ. Tokyo, <sup>2</sup> Shinshu Univ., <sup>3</sup> JCII)	18th International Liquid Crystal Conference (ILCC200)	12. 7
Photosensitive Thin Glass Films and Their Application	Junji Nishii	Euro-Summer School on Photosensitivity in Optical Waveguides and Glasses POWAG 2000	12. 7
Infrared Photoinduced Change of Molecular Alignment in a Columnar Liquid Crystal	Hirosato Monobe, Kunio Awazu <sup>1</sup> , Yo Shimizu ( <sup>1</sup> Osaka University)	18th International Liquid Crystal Conference (ILCC200)	12. 7

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Initial growth temperature of 3C-SiC film : low-energy ion beam process vs. thermal annealing	N. Tsubouchi, A. Chayahara, A. Kinomura, Y. Horino	IUMRS - 6th International Conference in Asia on materials science and technology	12. 7
構造用セラミックスの放電プラズマ焼結	玉利 信幸	東北大学大学院工学研究科セミナー	12. 7
ドライプロセスを用いた薄膜作製技術	木内 正人	第2回光機能薄膜材料ドライプロセス研究会	12. 7
活性炭素繊維の表面改質と利用	本庄 孝子	第9回表面改質夏季セミナー	12. 7
Study of electronic transport in Cr thin films modified by Fe ion implantation	C. Heck, A. Chayahara, Y. Horino, Y. Hokota <sup>1</sup> , R. M. Miranda <sup>2,3</sup> , A.B. Antunes <sup>2,3</sup> , M. M. Miranda <sup>2</sup> , M. Baibich <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> The National Science Research Institute, Okayama University of Science, Okayama, Japan, <sup>2</sup> Instituto de Fisica, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brazil, <sup>3</sup> Centro Universitario FEEVALE, Novo Hmaburgo, RS, Brazil)	12th International Conference on Ion Beam Modification of Materials	12. 8
Transport in nanostructured Cr thin films obtained by Fe ion implantation	R. Miranda <sup>1</sup> , A. Antunes <sup>1</sup> , M. Baibich <sup>1</sup> , C. Heck, A. Chayahara, Y. Horino ( <sup>1</sup> Instituto de Fisica, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brazil)	International Conference on Magnetism 2000	12. 8
Electronic transport in thin Cr films modified by Fe ion implantation	R.M.N.Miranda <sup>1</sup> , A.B.Antunes <sup>1</sup> , M.M.Miranda <sup>1</sup> , M. N. Baibich <sup>1</sup> , C. Heck, A. Chayahara, Y. Horino ( <sup>1</sup> Instituto de Fisica, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brazil)	16th International Colloquium on Magnetic Films and Surfaces	12. 8
Strength and fracture of SiC grain boundaries : Ab initio tensile test	M. Kohyama	Psi-k 2000 Conference : Ab initio (from electronic structure) calculation of complex processes in Materials	12. 8
Conduction properties of lithium gel electrolytes investigated by impedance spectroscopy and pulsed-field gradient NMR with electric field	Y.Saito, H.Kataoka, H.Yamamoto, T.Sakai, S. Deki <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Kobe University)	7th International Symposium on Polymer Electrolytes	12. 8
Preparation and Properties of Oxide Thermoelectric Generators	松原 一郎, 舟橋 良次, 竹内 友成, 李 思温, 上野 和夫 <sup>1</sup> , 袖岡 賢 ( <sup>1</sup> 電総研)	19th International Conference on Thermoelectrics	12. 8
Acetic acid formation in selective oxidation of ethane over metal oxide catalysts having isolated NOx-adsorption sites	Atsushi Ueda, Yusuke Yamada, Tetsuhiko Kobayashi	220th American Chemical Society	12. 8

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Synthesis and optical properties of water soluble ZnSe nanocrystals	N. Murase, M.Y.Gao, N. Gaponik <sup>1</sup> , T. Yazawa <sup>2</sup> , J. Feldmann <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Physics Department and CeNS, University of Munich <sup>2</sup> Physico-Chemical Research Institute, Belarusian State University)	International Conference on Excitonic Processes in Condensed Matter	12. 8
Influence of TPA-induced thermal effect on high repetition femtosecond Z-scan measurement	鎌田 賢司, 吉野 彰洋, 太田 浩二	Optical Society of America (OSA) Topical Meeting: Nonlinear Optics 2000	12. 8
Third-order nonlinear optical response of thiophene homologs	清原 健司, 鎌田 賢司, 太田 浩二	220th American Chemical Society (ACS) National Meeting	12. 8
Theoretical studies on exciton condensate and dynamics in ideal two-dimensional, fractal and other electron-hole systems	長尾 秀実 <sup>1</sup> , 吉本 高志 <sup>1</sup> , 鎌田 賢司, 西川 清 <sup>1</sup> , 太田 浩二 ( <sup>1</sup> 金沢大学理学部)	2000 International Conference on Excitonic Processes in Condensed Matter (EXCON 2000)	12. 8
EEMにおける加工機構の解明	神尾 豪 <sup>1</sup> , 山内 和人 <sup>1</sup> , 森 勇藏 <sup>1</sup> , 大谷 和男 ( <sup>1</sup> 大阪大学)	精密工学会関西地方定期学術講演会	12. 8
EEMによる超精密数値制御加工に関する研究(第2報)	森 勇藏 <sup>1</sup> , 山内 和人 <sup>1</sup> , 三村 秀和 <sup>1</sup> , 大谷 和男 ( <sup>1</sup> 大阪大学)	精密工学会関西地方定期学術講演会	12. 8
プロトン導電性固体の創製と利用技術の現状と展望	棚瀬 繁雄	第8回固体イオニクス技術研究会講演会	12. 8
Calculations of Mass Enhancement Factor in Strongly Correlated Itinerant-Electron Compounds	Shingo Tanaka (SWING)	International Conference on Magnetism 2000	12. 8
Ab initio study of the SiC/metal polar interfaces	Shingo Tanaka (SWING), Masanori Kohyama	Psi-k Conference 2000	12. 8
Glass Spheres Melted by Magnetic Levitation Method	N. Kitamura, M. Makihara, M. Hamai <sup>1</sup> , T. Sato <sup>1</sup> , I. Mogi <sup>1</sup> , S. Awaji <sup>1</sup> , K. Watanabe <sup>1</sup> , M. Motokawa <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Tohoku Univ.)	8th International Conference on the Structure of Non-Crystalline Materials	12. 8
Intermediate Range Structure and Low Energy Dynamics of Densified Vitreous Silica	Y. Inamura <sup>1</sup> , M. Arai <sup>1</sup> , M. Nakamura <sup>1</sup> , T. Otomo <sup>1</sup> , N. Kitamura, S.M. Bennington <sup>2</sup> , A.C. Hannon <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> KEK, <sup>2</sup> RAL(UK))	8th International Conference on the Structure of Non-Crystalline Materials	12. 8
The Structure of Pressure-compacted Vitreous Germania	C.E. Stone <sup>1</sup> , A.C. Wright <sup>1</sup> , R.N. Sinclair <sup>1</sup> , N. Umesaki, N. Kitamura, A.C. Hannon <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Reading Univ.(UK), <sup>2</sup> RAL(UK))	8th International Conference on the Structure of Non-Crystalline Materials	12. 8

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
大工研におけるイオン・プラズマを用いた表面改質技術	堀野 裕治	電気学会 プラズマ研究会	12.8
SiC growth using organosilicon ion beam deposition	木内 正人, 松本 貴士 <sup>1</sup> , 美本 和彦 <sup>1</sup> , 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	日英合同ワークショップ 環境半導体の現状と展望	12.8
Ionization of Organosilicon in Freemann-type Ion Source	M. Kiuchi, T. Takeuchi <sup>1</sup> , T. Matsumoto <sup>2</sup> , K. Mimoto <sup>2</sup> , S. Sugimoto <sup>2</sup> , S. Goto <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 奈良女子大学, <sup>2</sup> 大阪大学)	第15回国際質量分析会議	12.8
R & D Projects on Chemical Eco-Monitoring	S. Wakida, M. Yamane, S. Takeda	長春応用化学研究室セミナー	12.8
水素吸蔵合金としてのバナジウム合金の開発と産業応用の可能性	塚原 誠 <sup>1</sup> , 境 哲男 ( <sup>1</sup> 株イムラ材料開発研究所)	核融合炉用低放射化バナジウム合金の実用化, 第1回研究会	12.8
The application of extremely low viscose RTMS to the electrolyte for dye sensitized solar cell using EMI fluoride system	Hajime Matsumoto, Toshihiko Matsuda <sup>1</sup> , Shinji Koike, Rika Hagiwara <sup>2</sup> , Takayuki Hirashige <sup>2</sup> , Tetsuya Tsuda <sup>2</sup> , Yasuhiko Ito <sup>2</sup> , Yoshinori Miyazaki ( <sup>1</sup> 科技団, <sup>2</sup> 京都大学)	13th International Conference on Photochemical Conversion and Storage of Solar Energy	12.8
同位体ラベリングと3次元NMR	上垣 浩一	大阪大学理学研究科セミナー	12.8
Photosensitivity of Ge-SiO <sub>2</sub> glasses	Junji Nishii	The First Workshop on Fiber Bragg Gratings & Applications	12.8
Thin film deposition method assisted with mid IR-FEL	M. Yasumoto, N. Umesaki, T. Tomimasu <sup>1</sup> , A. Ishizu <sup>1</sup> , K. Awazu <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Free Electron Laser Research Institute, <sup>2</sup> Osaka University)	22nd International Free Electron Laser Conference and 7th FEL Users Workshop	12.8
Two-color Free Electron Laser facility employing a 250 - MeV Linac Injector for Saga Synchrotron Light Source	T. Tomimasu <sup>1</sup> , M. Yasumoto, Y. Ochiai <sup>2</sup> , M. Ishibashi <sup>2</sup> , T. Murayama <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Free Electron Laser Research Institute, <sup>2</sup> Industry promotion Division, Saga Prefectural Government)	22nd International Free Electron Laser Conference and 7th FEL Users Workshop	12.8
Hard X-Ray Microbeam with Sputtered-Sliced Fresnel Zone Plates in the Wavelength from 0.15 to 1.5	鈴木 芳生 <sup>1</sup> , 上條 長生 <sup>2</sup> , 田村 繁治, 安本 正人, 淡路 晃弘 <sup>1</sup> , 竹内 晃久 <sup>1</sup> , 香村 芳樹 <sup>3</sup> , 半田 克己 <sup>4</sup> ( <sup>1</sup> Spring-8, <sup>2</sup> 関西医大, <sup>3</sup> 理研, <sup>4</sup> 立命館大)	7th International Conference on Synchrotron Radiation Instrumentation (SRI 2000)	12.8
25 keV X-Ray Imaging Microscopy with a Fresnel Zone Plate	淡路 晃弘 <sup>1</sup> , 鈴木 芳生 <sup>1</sup> , 竹内 晃久 <sup>1</sup> , 上條 長生 <sup>2</sup> , 田村 繁治, 安本 正人, 香村 芳樹 <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> Spring-8, <sup>2</sup> 関西医大, <sup>3</sup> 理研)	7th International Conference on Synchrotron Radiation Instrumentation (SRI 2000)	12.8

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Characterization of Sputtered-Sliced Zone Plate for Multi-keV X-Rays	上條 長生 <sup>1</sup> , 鈴木 芳生 <sup>2</sup> , 淡路 晃弘 <sup>2</sup> , 竹内 晃久 <sup>2</sup> , 上杉健太郎 <sup>2</sup> , 安本 正人, 田村 繁治, A. Duevel <sup>3</sup> , M. Panitz <sup>3</sup> , D. Rudolph <sup>3</sup> , G. Schmahl <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> 関西医大, <sup>2</sup> SPRING-8, <sup>3</sup> Univ. Georgia Augusta Goettingen)	7th International Conference on Synchrotron Radiation Instrumentation (SRI 2000)	12. 8
Production of Alumina Sintered Body by SPS	N. Tamari	The 1st Korea-Japan Forum for SPS and its Application	12. 8
STUDY OF ELECTRONIC TRANSPORT IN Cr THIN FILMS MODIFIED BY Fe ION IMPLANTATION	R. Miranda <sup>1</sup> , A. Autunes <sup>1</sup> , M. Baibich <sup>1</sup> , C. Heck, A. Chayahara, Y. Horino ( <sup>1</sup> Instituto de Fisica, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brazil)	12th International Conference on Ion Beam Modification of Materials	12. 9
酸化物薄膜上への微細3D周期構造の形成	西井 準治, 金高 健二, M. Martinez-Guerrero	2000年秋季第61回応用物理学会学術講演会	12. 9
Fabrication of photonic crystal structure in fluorine-doped silicon dioxide film by dry and wet etching processes	K. Kintaka, J. Nishii	2000 Conference of Lasers and Electro-Optics Europe	12. 9
二光束干渉露光法による光感応性ゲル膜の微細パターンニングと光学素子への応用	峠 登 <sup>1</sup> , 金高 健二, 西井 準治 ( <sup>1</sup> 近畿大学理工学部)	平成12年度日本セラミックス協会中国四国支部・関西支部連合学術講演会	12. 9
セラミックス界面の第一原理計算 - SiC粒界とSiC/金属界面 -	香山 正憲, 田中 真悟	第44回日本学術会議材料研究連合講演会 オーガナイズドセッション7: 材料の表面・界面の計算と実験	12. 9
SiC粒界の極性界面の強度と破壊: 第一原理引っ張り試験	香山 正憲	日本物理学会第55回年次大会	12. 9
第一原理計算で拓く格子欠陥研究: 電子レベルからの複雑構造, 動的挙動, 機械的性質の解明	香山 正憲	日本物理学会格子欠陥分科会	12. 9
直流電場NMRによるポリマーゲル電解質中のイオン易動度の評価	片岡 弘, 斎藤唯理亜, 境 哲男, 宮崎 義憲, 蔭山 博之, 出来 成人 <sup>1</sup> , 池田 武義 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 神戸大学, <sup>2</sup> 日本電子株式会社)	2000年電気化学秋季大会	12. 9
金属酸化物上に担持した孤立金属イオンによるメタン選択酸化反応	山田 裕介, 上田 厚, 小林 哲彦	第86回触媒討論会	12. 9
選択酸化触媒探索のためのコンビナトリアルケミストリの導入	小林 哲彦	第86回触媒討論会	12. 9

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
The Enzymes for N-Acetylglucosamine Metabolism in Marine Bacteria	N. Yamano, S. Fujishima, A. Maruyama <sup>1</sup> , T. Higashihara <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> National Institute of Bioscience and Human-Technology)	8th International Chitin & Chitosan Conference and 4th Asia Pacific Chitin&Chitosan Symposium	12.9
異なる焼成温度条件で調製した Au/TiO <sub>2</sub> 触媒の分析電子顕微鏡による観察	秋田 知樹, 鹿 萍, 市川 聡, 田中 孝治, 春田 正毅	第61回応用物理学会学術講演会	12.9
Biを含む層状コバルト酸化物の熱電特性	舟橋 良次, 竹内 恒博 <sup>1</sup> , 生田 博志 <sup>1</sup> , 松原 一郎, 水谷宇一郎, 袖岡 賢 ( <sup>1</sup> 名古屋大学)	第61回応用物理学会学術講演会	12.9
Ca <sub>3</sub> Ti <sub>2</sub> Co <sub>2</sub> O <sub>9</sub> 多結晶体の合成と熱電特性	舟橋 良次, 大藤 高志 <sup>1</sup> , 清水 忠明 <sup>1</sup> , 松原 一郎, 袖岡 賢 ( <sup>1</sup> 大阪電気通信大学)	第61回応用物理学会学術講演会	12.9
Li-doped Bi系酸化物超伝導 whisker に対する揺らぎ伝導率解析II	森 夏樹 <sup>1</sup> , 榎本 博行 <sup>2</sup> , 松原 一郎, 尾崎 肇 <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> 小山高専, <sup>2</sup> Oregon 州立大, <sup>3</sup> 早大理工)	第61回応用物理学会学術講演会	12.9
SPS法で作製した(Ca, Gd) <sub>3</sub> Co <sub>4</sub> O <sub>9+x</sub> の熱電特性	松原 一郎, 舟橋 良次, 竹内 友成, 李 思温, 上野 和夫 <sup>1</sup> , 袖岡 賢 ( <sup>1</sup> 電総研)	第61回応用物理学会学術講演会	12.9
Co系酸化物熱電材料の作製と特性	松原 一郎, 舟橋 良次, 竹内 友成, 李 思温, 袖岡 賢, 上野 和夫 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 電総研)	日本セラミックス協会 関西支部・中国四国支部連合学術講演会	12.9
常温溶融塩を用いた色素増感太陽電池の不揮発化	松本 一, 松田 敏彦 <sup>1</sup> , 小池 伸二, 宮崎 義憲, 澤田 吉裕 ( <sup>1</sup> 科技団)	2000年電気化学秋季大会	12.9
選択酸化触媒コンビナトリアル探索のための迅速酸化物調製法	上田 厚, 山田 裕介, 小林 哲彦	触媒学会第86回触媒討論会	12.9
NO <sub>2</sub> 処理した金属酸化物触媒を用いたエタンからの選択的アセトアルデヒド合成	上田 厚, 山田 裕介, 小林 哲彦	触媒学会第86回触媒討論会	12.9
グルタミン酸受容体サブユニットGluRBのカルボキシル末端の局在における役割の解析	清末 和之, 田口 隆久	平成12年度生理学研究所研究会「神経科学への新しいアプローチ」	12.9
Chitosan as a Releasing Device for 2,4-D Herbicide	M. Sukwattanasinitt <sup>1</sup> , A. Klaikherd <sup>1</sup> , K. Skulnee <sup>1</sup> , S. Aiba ( <sup>1</sup> Chulalongkorn University, Thailand)	8th International Chitin & Chitosan Conference	12.9
Preparation of N-Acetyl-D-glucosamine from Chitin by Enzymatic Hydrolysis	H. Zhu, M. Sukwattanasinitt <sup>1</sup> , R. Pichyangkura <sup>1</sup> , S. Miyaoka <sup>2</sup> , M. Yunoue <sup>3</sup> , E. Muraki, S. Aiba ( <sup>1</sup> Chulalongkorn University, Thailand, <sup>2</sup> 愛媛県工業技術センター, <sup>3</sup> 熊本県工業技術センター)	8th International Chitin & Chitosan Conference	12.9



題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Preparation of N-Acetylchitooligosaccharides by Enzymatic Hydrolysis of Chitosans	H. Zhu, E. Muraki, S. Aiba	8th International Chitin & Chitosan Conference	12. 9
Synthesis of water solubule ZnSe nanocrystals showing whitish blue photoluminescence	N. Murase, M.Y. Gao, N. Gaponik <sup>1</sup> , T. Yazawa <sup>2</sup> , J. Feldmann <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Physics Department and CeNS, University of Munich, <sup>2</sup> Physico-Chemical Research Institute, Belarusian State University)	International Conference on the Physics of Semiconductors	12. 9
四級塩化ジビリジルジアセチレンの極性溶媒中での重合反応と三次非線形光学特性	岩瀬陽一郎 <sup>1</sup> , 近藤 紘一 <sup>1</sup> , 鎌田 賢司, 田和 圭子, 太田 浩二 ( <sup>1</sup> 立命館大学理工学部)	第49回高分子討論会	12. 9
分子動力学シミュレーションによるフラン同族体の三次非線形光学応答の研究	清原 健司, 鎌田 賢司, 太田 浩二	2000分子構造総合討論会	12. 9
ドナー・アクセプター系有機分子における非線形光学感受率の理論的研究	山田 悟 <sup>1</sup> , 山口 兆 <sup>1</sup> , 鎌田 賢司, 太田 浩二 ( <sup>1</sup> 大阪大学理学部)	2000分子構造総合討論会	12. 9
フラン同族体の振動超分極率の理論計算	Attila Kovacs <sup>1</sup> , 田中 文幸, 清原 健司, 鎌田 賢司, 太田 浩二, Benoit Champagne <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> STAフェロー, <sup>2</sup> ノートルダム大学(ベルギー))	2000分子構造総合討論会	12. 9
表面プラズモン共鳴を用いた薄膜の2次元評価法の開発	大槻 莊一, 村井 健介, 吉川 暉 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 京都大学エネルギー理工学研究所)	第49回高分子討論会	12. 9
Capillary Zone Electrophoresis with On-line Transient Isotachopheresis for the Determination of Nitrite and Nitrate in Environmental Waters: Effect of Additional Terminating Ions	K. Fukushi <sup>1</sup> , N. Ishio <sup>1</sup> , T. Miyado <sup>2</sup> , K. Saito <sup>2</sup> , S. Takeda, S. Wakida, K. Hihiro <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> Kobe University of Mercantile Marine, <sup>2</sup> Kobe University, <sup>3</sup> Kobe Women's Junior College)	12th International Symposium on Capillary Electroseparation Techniques	12. 9
Rapid Preparation of Dense (La <sub>0.9</sub> Sr <sub>0.1</sub> )CrO <sub>3</sub> Ceramics by Spark-Plasma-Sintering	T. Takeuchi, Y. Takeda <sup>1</sup> , R. Funahashi, T. Aihara <sup>1</sup> , M. Tabuchi, H. Kageyama ( <sup>1</sup> Mie University)	Materials Discussion 3	12. 9
スパッタリング法による高輝度X線用多層膜レンズの開発	田村 繁治	日本真空協会関西支部第3回研究例会	12. 9
電子顕微鏡観察と理論計算の共同によるSiC中対称粒界の解析	田中 孝治, 香山 正憲	第44回日本学術会議 材料研究連合講演会	12. 9
シリコンナノ結晶チェーンの生成機構	河野日出夫 <sup>1</sup> , 岩崎 敏文 <sup>1</sup> , 竹田 精治 <sup>1</sup> , 田中 孝治 ( <sup>1</sup> 大阪大学理学部)	日本物理学会 第55会年次大会	12. 9

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
SiC/Ti 極性界面の第一原理計算：界面の原子・電子構造とショットキー障壁高	田中 真悟, 香山 正憲	第44回日本学会材料研究 連合講演会：オーガナイズドセ ッション7：材料の表面・界面 の計算と実験	12.9
Ab initio study of the SiC/Ti polar interfaces	Shingo Tanaka (SWING), Masanori Kohyama	5th International Conference on the Physics of Semiconduc- tors	12.9
TiO <sub>2</sub> の結晶構造と電子状態 Au/TiO <sub>2</sub> 界面に向けて	岡崎 一行 <sup>1</sup> , 香山 正憲, 田中 真悟, 田中 孝治, 春田 正毅 ( <sup>1</sup> 重点研究支援研究員)	日本物理学会 第55回年次大会	12.9
ガラス繊維充てんポリエチレンテレフタレート の結晶化と物性	田中 裕子, 中山 和郎 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 物質研)	第49回高分子討論会	12.9
刺激応答性高分子ゲル複合化シリカカプセル からの薬物放出特性	鈴木 和哉, 湯村 剛 <sup>1</sup> , 田中 裕子, 明石 満 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> JCII, <sup>2</sup> 鹿児島大学)	第49回高分子討論会	12.9
リチウム鉄系複合酸化物の合成とリチウム二 次電池正極への応用	田淵 光春, 中村 龍哉 <sup>1</sup> , 菅野 了次 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 戸田工業株式会社創造本部, <sup>2</sup> 神戸大 学理学部)	第302回電池技術委員会	12.9
強磁場下における蒸発-凝縮過程によるガラ ス微粒子の作製	北村 直之, 佐藤 崇行 <sup>1</sup> , 浜井 美歩 <sup>1</sup> , 茂木 巖 <sup>1,2</sup> , 淡路 智 <sup>1,2</sup> , 渡辺 和雄 <sup>1,2</sup> , 牧原 正記, 本河 光博 <sup>1,2</sup> ( <sup>1</sup> 東北大金研, <sup>2</sup> CREST)	第24回日本応用磁気学会学術 講演会	12.9
分子イオンビーム法によるSi(100)基板上への SiC薄膜形成	松本 貴士 <sup>1</sup> , 木内 正人, 杉本 敏司 <sup>1</sup> 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	表面技術協会第102回講演大会	12.9
Chemical state analysis of Cu, Cu <sub>2</sub> O and CuO with WDX using an ion micro beam	K. Kawatsura <sup>1</sup> , N. Takeshima <sup>1</sup> , K. Takahiro <sup>1</sup> , Y. Mokuno, Y. Horino, A. Kinomura, A. Chayahara, N. Tsubouchi, T. Sekioka <sup>2</sup> , M. Terasawa <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 京都工芸繊維大学, <sup>2</sup> 姫路工業大学)	7th International Conference on Nuclear Microprobe Tech- nology and Applications	12.9
(La <sub>0.9</sub> Sr <sub>0.1</sub> )MnO <sub>3</sub> - (MIII=Sc, In)ペロブス カイト型化合物の導電挙動	野村 勝裕	2000年電気化学秋季大会	12.9
環境モニタリング用マイクロ電気泳動チップ ( )：有機汚染のハイスループットスクリー ニングの予備的検討	脇田 慎一, 竹田さほり, 千葉 篤志 <sup>1</sup> , 福士 恵一 <sup>2</sup> , 中西 博昭 <sup>3</sup> , 松田十四夫 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 立命館大理工, <sup>2</sup> 神戸商船大, <sup>3</sup> 島津製 作所)	第31回化学センサ研究会	12.9
環境モニタリング用マイクロ電気泳動チップ ( )：溶存有機物質のキャラクタリゼーショ ン	脇田 慎一, 竹田さほり, 福士 恵一 <sup>1</sup> , 中西 博昭 <sup>2</sup> , 千葉 篤志 <sup>3</sup> , 松田十四夫 <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> 神戸商船大, <sup>2</sup> 島津基盤研, <sup>3</sup> 立命館大 理工)	日本分析化学会第49年会	12.9

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
一時的等速電気泳動を利用したキャピラリーゾーン電気泳動法の高感度化：複数のターミナルイオンの効果	宮道 隆 <sup>1</sup> , 西尾 秀明 <sup>2</sup> , 石尾 暢宏 <sup>2</sup> , 福士 恵一 <sup>2</sup> , 齊藤 恵逸 <sup>3</sup> , 竹田さほり, 脇田 慎一, 日色 和夫 <sup>4</sup> ( <sup>1</sup> 神戸大総合人間, <sup>2</sup> 神戸商船大, <sup>3</sup> 神戸大発達, <sup>4</sup> 神戸女子短大)	日本分析化学会第49年会	12.9
環境モニタリング用マイクロ電気泳動チップ( ): クロス型キャピラリー電気泳動法によるチップ設計の予備的検討	脇田 慎一, 竹田さほり, 福士 恵一 <sup>1</sup> , 千葉 篤志 <sup>2</sup> , 松田十四夫 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 神戸商船大, <sup>2</sup> 立命館大理工)	第2回化学とマイクロシステム研究会	12.9
大工研におけるイオン導電性高分子アクチュエータの研究	安積 欣志	研究講演会「人工筋肉研究の最新展開」	12.9
量論・酸素欠陥スピンネルの電気化学的, 物理化学的挙動の相違	芳尾 真幸 <sup>1</sup> , 夏 永姚, 境 哲男 ( <sup>1</sup> 佐賀大理工)	2000年電気化学秋期大会要旨集	12.9
水素電池における材料技術の進展	境 哲男	日本鉄鋼協会・日本金属学会関西材料物性工学談話会第2回研究会	12.9
白金/酸化物担持PEFCアノード触媒の耐一酸化炭素特性	五百蔵 勉, 安田 和明, 小黒 啓介	2000年電気化学会秋季大会	12.9
グルタミン酸受容体サブユニットGluRBのカルボキシル末端の局在における役割の解析	清末 和之, 平田 雄巳 <sup>1</sup> , 葛西 道生 <sup>1</sup> , 田口 隆久 ( <sup>1</sup> 大阪大学大学院基礎工学研究科生物工)	第23回日本神経科学学会	12.9
酸化物薄膜上への微細3D周期構造の形成	西井 準治, 金高 健二, M. Martinez-Guerrero	2000年秋季第61回応用物理学会学術講演会	12.9
光学プラスチック	太田 浩二	猪名川町生涯学習カレッジ	12.9
吸着還元法による白金-ルテニウム合金の作製とDMFC用アノードへの適用	藤原 直子, 安田 和明, 五百蔵 勉, 城間 純, 小黒 啓介	2000年電気化学会秋季大会	12.9
スリットを利用したスパッタ法による多層膜フレネルゾーンプレートの作製	安本 正人, 田村 繁治, 上條 長生 <sup>1</sup> , 鈴木 芳生 <sup>2</sup> , 淡路 晃弘 <sup>2</sup> , 竹内 晃久 <sup>2</sup> , 香村 芳樹 <sup>3</sup> , 半田 克己 <sup>4</sup> ( <sup>1</sup> 関西医科大学, <sup>2</sup> JASRI, <sup>3</sup> 理研, <sup>4</sup> 立命館大学)	第61回応用物理学会学術講演会	12.9
ITO film preparation by infrared free electron laser assistance	M. Yasumoto, N. Umesaki, T. Tomimasu <sup>1</sup> , A. Ishizu <sup>1</sup> , K. Awazu <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Free Electron Laser Research Institute, <sup>2</sup> Osaka Univ.)	CLEO/Europe-IQEC 2000	12.9
金担持二酸化チタン触媒のCO酸化反応活性発現に及ぼす接合効果	竹内 俊昭 <sup>1</sup> , 龍野 潤 <sup>1</sup> , 谷津健一郎 <sup>1</sup> , 飯塚 泰雄 <sup>1</sup> , 伊達 正和, 春田 正毅 ( <sup>1</sup> 京都工芸繊維大学)	第86回触媒討論会	12.9
光触媒による担持金触媒の再生	伊達 正和, 市橋 祐一, 春田 正毅	第86回触媒討論会	12.9

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
担持金触媒への光照射による反応促進効果	市橋 祐一, 伊達 正和, 春田 正毅	第86回触媒討論会	12.9
PHYSICAL AND CHEMICAL INFLUENCES ON PHASE AND STRUCTURE OF THE NITRIDES OF Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Cr, Mo, AND W, FORMED BY NITROGEN ION BEAM ASSISTED DEPOSITION	W. Ensinger <sup>1</sup> , 木内 正人 ( <sup>1</sup> マールブルグ大学)	材料のイオンビーム改質に関する国際会議2000	12.9
PITTING CORROSION OF ALUMINUM COATED WITH AMORPHOUS CARBON FILMS BY ARGON ION BEAM ASSISTED DEPOSITION AT LOW PROCESS TEMPERATURE	O. Lensch <sup>1</sup> , K. Volz <sup>1</sup> , 木内 正人, W. Ensinger <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> マールブルグ大学)	材料のイオンビーム改質に関する国際会議2000	12.9
Treatment of harmful organic wastewater by SPE electrolytic oxidation process	YAMANE, M	Colloquium on Applied Electrochemistry at BUAA	12.9
(ヨウ素+ヨウ化物塩)融体のベクトル電子輸送機能とその応用	松田 敏彦 <sup>1</sup> , 松本 一, 小池 伸二, 宮崎 義憲, 澤田 吉裕 ( <sup>1</sup> 科技団)	2000年電気化学秋季大会	12.9
Optical response properties of cobalt oxide films with large third-order optical nonlinearity	安藤 昌儀, 角野 広平, 鎌田 賢司, 太田 浩二, Jean-Francois Delouis <sup>1</sup> , 中谷圭太郎 <sup>1</sup> , Jacques Delaire <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> カシャン高等師範学院)	Optical Society of America (OSA) Annual Meeting 2000 (2000年米国光学会)	12.10
Proposed novel method for thin film fabrication assisted by infrared free electron laser	M. Yasumoto, T. Tomimasu <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Free Electron Laser Research Institute)	20th World conference of the INTDS	12.10
酸化物界面層を有するSiC繊維/SiC複合材料の製造と特性	井上 貴博, 鈴木 雅人, 田中 隆裕, 近藤 功, 袖岡 賢	日本セラミックス協会第13回秋季シンポジウム	12.10
Construction of Transposon Vectors and Database for Genetic Engineering of Microalgae	Yoshikazu KAWATA, Hiroyuki KOJIMA	ETERNET-APR	12.10
Reproducible evaluation of characteristics of a metal hydride electrode composed of MH powder and copper powder	栗山 信宏, 境 哲男, 竹下 博之, 田中 秀明, 清林 哲, 竹市 信彦, 上原 齋 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 富山県工業技術センター 中央研究所)	International Symposium on Metal-Hydrogen Systems 2000	12.10
Air-Metal Hydride Secondary Battery with Long Cycle Life	D. Chartouni, 栗山 信宏, 清林 哲, 田中 秀明, 竹下 博之	International Symposium on Metal-Hydrogen Systems 2000	12.10
炭化ケイ素 = 9 粒界の極性界面の強度と破壊: 第一原理引っ張り試験	香山 正憲, 田中 真悟	日本金属学会2000年秋期大会	12.10
第一原理電子構造計算を用いた物質・材料の機械的性質の解明と設計	香山 正憲	日本金属学会2000年秋期大会	12.10

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
ナノデザインと計算機科学 - 第一原理計算による材料界面の構造と機械的性質の設計 -	香山 正憲	ナノコーティング・ワークショップ	12.10
First-Principles Study of the Tensile Strength and Fracture of Grain Boundaries in SiC	Masanori Kohyama	The 3rd Japan-Korea Joint Workshop on First-Principles Electronic Structure Calculations	12.10
コンビナトリアルケミストリを用いた選択酸化触媒探索	山田 裕介, 上田 厚, 小林 哲彦	触媒学会若手会研究会	12.10
THERMOELECTRIC PROPERTIES OF LAYERED Co-BASED SINGLE CRYSTALLINE OXIDES	R. Funahashi, I. Matsubara, K. Tanaka, S. Sodeoka, T. Takeuchi <sup>1</sup> , H. Ikuta <sup>1</sup> , U. Mizutani <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Nagoya University)	Electronics Division Meeting of The American Ceramic Society	12.10
Ca <sub>2</sub> Co <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 系の単結晶合成と熱電特性	舟橋 良次, 松原 一郎, 生田 博志 <sup>1</sup> , 竹内 恒博 <sup>1</sup> , 水谷宇一郎 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 名古屋大学)	新コンセプト熱電材料開発研究会	12.10
常温溶融塩電池の基礎	松本 一	第31回電気化学会・溶融塩化学講習会	12.10
Effect of Electrolyte / Carbon Ratio on the Formation of Interface inside Gas Diffusion Electrode of PEMFC	Z. Siroma, T. Ioroi, Y. Nishimura, K. Yasuda	198th Meeting of the Electrochemical Society	12.10
Hydrogen adsorption in carbonaceous materials	清林 哲, 竹下 博之, 田中 秀明, 竹市 信彦, 栗山 信宏, Andreas Züttel <sup>1</sup> , Louis Schlapbach <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Universitaet Fribourg, Switzerland)	International Symposium on Metal-Hydrogen Systems	12.10
NMR study of proton in hydrated glasses	T. Akai	Glass and Optical Materials Fall Meeting 2000	12.10
超微細孔を有するガラスホローファイバー膜の作製とその気体分離特性	蔵岡 孝治, 松本 浩二 <sup>1</sup> , 矢澤 哲夫 ( <sup>1</sup> 赤川硬質硝子工業所)	日本セラミックス協会第13回秋季シンポジウム	12.10
炭化ケイ素繊維強化ムライト複合材料のプラズマ溶射成形	袖岡 賢, 井上 貴博, 鈴木 雅人	日本セラミックス協会第13回秋季シンポジウム	12.10
耐熱・耐食コーティングの新プロセス・材料	袖岡 賢	ナノコーティング・ワークショップ	12.10
Ultrafast nonlinear refractive index change of thiophene homologues: an experimental and theoretical approach to the structure-property correlation	鎌田 賢司, 太田 浩二	日韓フォーラム2000 (Korea-Japan Joint Forum 2000: Organic Materials for Electronics and Photonics)	12.10
電池の役割 安心と利便を目指して	棚瀬 繁雄	川西市生涯学習短期大学 先端工学科	12.10

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Hydrogenation characteristics of Ti <sub>2</sub> Ni and Ti <sub>4</sub> Ni <sub>2</sub> X (X=O, N, C)	竹下 博之, 田中 秀明, 清林 哲, 竹市 信彦, 栗山 信宏	International Symposium on Metal-Hydrogen Systems 2000	12.10
CE-MSによる内分泌攪乱物質分析法の開発 (1) ESI法の予備的検討	竹田さほり, 田中 喜秀 <sup>1</sup> , 山根 昌隆, 城間 純, 脇田 慎一, 寺部 茂 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 日本ベーリンガーインゲルハイム, <sup>2</sup> 姫路工業大学理学部)	第11回クロマトグラフィー科 学会議	12.10
DCスパッタリング法による多層膜フレネル ゾーンプレートの作製 「スリットによる界 面の平滑化効果」	田村 繁治, 安本 正人, 上條 長生 <sup>1</sup> 鈴木 芳生 <sup>2</sup> , 淡路 晃弘 <sup>2</sup> , 竹内 晃久 <sup>2</sup> , 高野 秀和 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 関西医大, <sup>2</sup> Spring-8)	第41回真空に関する連合講演会	12.10
温度勾配熱処理法により作製された -SiCエ ピ界面の解析	田中 孝治, 谷野 吉弥 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 日本ピラー工業)	日本金属学会 2000年秋期 (第127回)大会	12.10
電子線ホログラフィーを用いた金超微粒子触 媒の3次元構造解析	市川 聡 <sup>1</sup> , 秋田 知樹, 奥村 光隆, 田中 孝治, 春田 正毅 ( <sup>1</sup> 重点研究支援協力員)	日本金属学会 2000年秋期 (第127回)大会	12.10
High pressure experiments on hydrogen stor- age materials	陳 軍 <sup>1</sup> , 境 哲男, 北村 直之, 田中 秀明, 竹下 博之, 清林 哲, 栗山 信宏, 播本 大介 <sup>2</sup> , 永井 宏 <sup>2</sup> , 深井 有 <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> NEDO, <sup>2</sup> 大阪大学大学院, <sup>3</sup> 中央大学 大学院)	International Symposium on Metal - Hydrogen Systems	12.10
Survey of ternary intermetallic compound phases in Ca-TM-Al (TM; Co, Ni and Cu) alloy systems and hydriding behaviors thereof	田中 秀明, 阪本 善保 <sup>1</sup> , 竹下 博之, 竹市 信彦, 清林 哲, 栗山 信宏 ( <sup>1</sup> 科学技術振興事業団)	International Symposium on Metal - Hydrogen Systems	12.10
ルチルおよびアナターゼTiO <sub>2</sub> の結晶構造と 電子状態	岡崎 一行 <sup>1</sup> , 香山 正憲, 田中 真悟, 田中 孝治, 春田 正毅 ( <sup>1</sup> 重点研究支援研究員)	日本金属学会 2000年秋期 (第127回)大会	12.10
First-Principles Study of The Interfaces between Thin Films of Titanium and Beta (3C) Silicon-Carbide	Shingo Tanaka (SWING), Masanori Kohyama	ASIAN WORKSHOP The 3rd Japan-Korea Joint Workshop on First-Principles Electronic Structure Calculations	12.10
次世代リチウム二次電池用リチウムフェライ ト系材料の材料設計	田淵 光春	第98回セラミック材料部門委 員会	12.10
Sn含有マグネタイトの水熱合成と評価	田淵 光春, 阿度 和明, 竹内 友成, 重村 晃里, 蔭山 博之, 中村 龍哉 <sup>1</sup> , 三澤 浩光 <sup>1</sup> , 森本正太郎 <sup>2</sup> , 那須 三郎 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 戸田工業, <sup>2</sup> 阪大)	粉体粉末冶金協会平成12年度 秋季大会	12.10
逆蛍石型Li <sub>5</sub> FeO <sub>4</sub> のリチウム二次電池正極特 性	上田 光保 <sup>1</sup> , 平野 敦 <sup>1</sup> , 今西 誠之 <sup>1</sup> 武田 保雄 <sup>1</sup> , 田淵 光春 ( <sup>1</sup> 三重大工)	粉体粉末冶金協会平成12年度 秋季大会	12.10

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
リチウムスピネル $Zn_{1-x}Li_xFe_{2-x}Ti_xO_4(x=0.0-1.0)$ のイオン分布	荒地 良典 <sup>1</sup> , 浅井 彪 <sup>1</sup> , 永井 道昇 <sup>1</sup> , 加藤 佑一 <sup>1</sup> , 田淵 光春 ( <sup>1</sup> 関西大工)	粉体粉末冶金協会平成12年度 秋季大会	12.10
鉄含有 $Li_2MnO_3$ の合成とリチウム電池材料への応用	田淵 光春, 重村 晃里, 中島 章子, 阿度 和明, 柴部比夏里, 小林 弘典, 蔭山 博之, 菅野 了次 <sup>1</sup> , 中村 龍哉 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 神戸大理, <sup>2</sup> 戸田工業)	粉体粉末冶金協会平成12年度 秋季大会	12.10
シリカガラス中の注入銅イオンの配位状態	福味 幸平, 茶谷原昭義, 蔭山 博之, 角野 広平, 坂村 直之, 溝口 拓, 堀野 裕治, 牧原 正記, 高橋 昌男 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 阪大)	日本セラミックス協会第13回 秋季シンポジウム	12.10
磁気浮遊法によって形成された球状ガラス	北村 直之, 牧原 正記, 佐藤 崇行 <sup>1</sup> , 浜井 美歩 <sup>1</sup> , 茂木 巖 <sup>1,2</sup> , 淡路 智 <sup>1,2</sup> , 渡辺 和雄 <sup>1,2</sup> , 本河 光博 <sup>1,2</sup> ( <sup>1</sup> 東北大金研, <sup>2</sup> CREST)	日本マイクログラフィティ応用学 会第16回学術講演会(JASMAC- 16)	12.10
超音波浮遊装置により浮遊された液滴振動からの表面張力測定	野村桂太郎 <sup>1</sup> , 比江島俊彦 <sup>1</sup> , 東 久雄 <sup>1</sup> , 牧原 正記, 若林 肇 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 大阪府立大学, <sup>2</sup> 日本山村硝子)	日本マイクログラフィティ応用学 会第16回学術講演会	12.10
Growth of 3C-SiC(100) thin films on Si(100) by molecular ion beam deposition	松本 貴士 <sup>1</sup> , 木内 正人, 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	表面界面国際シンポジウム2000	12.10
イオンアシスト蒸着のためのインバータープラズマ装置	木内 正人, 田中 勝敏 <sup>1</sup> , 武智 誠次 <sup>1</sup> , 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	第41回真空に関する連合講演会	12.10
イオンビームに含まれる中性粒子の計測器の試作	木内 正人, 美本 和彦 <sup>1</sup> , 松本 貴士 <sup>1</sup> , 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	第41回真空に関する連合講演会	12.10
インバータ電源生成プラズマのラングミュアプローブ特性	武智 誠次 <sup>1</sup> , 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 木内 正人, 田中 勝敏 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	第41回真空に関する連合講演会	12.10
ジルコン溶射皮膜の構造に及ぼす酸化物添加の影響	鈴木 雅人, 井上 貴博, 袖岡 賢	高温学会溶射部会溶射総合討論 会	12.10
R&D Projects on Chemical Eco-Monitoring	S. Wakida, M. Yamane, S. Takeda, Z. Siroma	慶北大学セミナー	12.10
R&D Projects on Chemical Eco-Monitoring	S. Wakida, M. Yamane, S. Takeda, Z. Siroma	Kwangwoon 大学セミナー	12.10
FET Based pH and Nitrate Checkers for Acid-Rain Monitoring	S. Wakida, M. Yamane, S. Takeda, Z. Siroma, Y. Tsujimura, J. Liu <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Beijing University of Aeronautics and Astronautics)	198th Meeting of The Electro- chemical Society	12.10

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
地球温暖化問題と私達 CO <sub>2</sub> 削減とエネルギー使用合理化	本庄 孝子	川西市生涯学習短期大学	12.10
ガソリンエンジンに代わる革新技術 固体高分子型燃料電池	安田 和明	川西市生涯学習	12.10
大工研における燃料電池の研究	宮崎 義憲	ファインセラミックス関連団体 連絡協議会・近畿地域連絡会主 催公開シンポジウム	12.10
高圧合成法による新規プロチウム化合物の作 製	京井 大典 <sup>1</sup> , 永井 宏 <sup>1</sup> , 真島 一彦 <sup>1</sup> , 勝山 茂 <sup>1</sup> , 井藤 幹夫 <sup>1</sup> , 境 哲男, 北村 直之 ( <sup>1</sup> 大阪大学工学部)	粉体粉末冶金協会第86回講演 大会	12.10
Cu/Sn マイクロコンポジット材料のリチウ ムイオン電池への応用	和田 仁 <sup>1</sup> , 吉永 弘 <sup>1</sup> , 夏 永姚, 境 哲男, 藤枝 卓也 ( <sup>1</sup> 福田金属箔粉工業株)	粉体粉末冶金協会第86回講演 大会	12.10
片状ニッケル粉とガスアトマイズ水素吸蔵合 金粉を用いた高密度水素吸蔵電極	吉永 弘 <sup>1</sup> , 新見 義朗 <sup>1</sup> , 梶田 治 <sup>1</sup> , 境 哲男 ( <sup>1</sup> 福田金属箔粉工業株)	粉体粉末冶金協会第86回講演 大会	12.10
High Pressure Study on the Mg <sub>0.9</sub> A <sub>10.1</sub> Ni <sub>0.9</sub> V <sub>0.1</sub> -H System	T. Sakai, J. Chen	The second KJM-JIM Joint Symposium on, Hydrogen Absorbing Materials	12.10
SiC 粒界の極性界面の第一原理引っ張り試験	香山 正憲	日本セラミックス協会 第13回 秋季シンポジウム	12.10
Remarkable Structure Sensitivity in the Catalysis of Gold Nanoparticles	M. Haruta	10th International Symposium on Small Particles and Inor- ganic Clusters	12.10
Caspase activated DNaseのN端ドメイン (CADdomain)とインヒビターとの複合体の NMRを用いた構造解析	上垣 浩一, 大友 崇紀 <sup>1</sup> , 坂平 英樹 <sup>1</sup> , 清水 真人 <sup>2</sup> , 湯元 昇, 長田 重一 <sup>1</sup> , 山崎 俊夫 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学, <sup>2</sup> 生物分子工学研究所)	第73回日本生化学会大会	12.10
Caspase activated DNaseのN端ドメインと インヒビターとの複合体のNMRを用いた構 造解析	上垣 浩一, 湯元 昇, 大友 嵩紀 <sup>1</sup> , 坂平 英樹 <sup>1</sup> , 長田 重一 <sup>1</sup> , 山崎 俊夫 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	平成12年度生命工学研究総合 推進会議(ニューバイオ技術検 討会)	12.10
Oriental behavior of discotic nematic phase for a discotic liquid crystalline triph- enylene on polyimide and alkylammonium- bromide coated substrates	Hirosato Monobe, Shoji Mima, Masakatsu Ukon <sup>1</sup> , Takushi Sugino, Yo Shimizu ( <sup>1</sup> JCII)	Korea-Japan Joint Forum 2000 (KJF2000)	12.10
Photoconductivity of Discotic Liquid Crys- tals: A Mesogenic Long-Chain Tetraphenyl- porphyrin and Their Metal Complexes	Yo Shimizu	Korea-Japan Joint Forum 2000 (KJF2000)	12.10



題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
長鎖テトラフェニルポルフィリンオキソバナジウム錯体の光導電性挙動	物部 浩達, 宮川 圭裕 <sup>1</sup> , 美馬 祥司 <sup>1</sup> , 杉野 卓司, 内田 欣吾 <sup>1</sup> , 清水 洋 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 龍谷大学)	2000年日本液晶学会討論会	12.10
赤外振動励起による円盤状液晶のカラムナー中間相における配向変化	物部 浩達, 粟津 邦男 <sup>1</sup> , 清水 洋 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	2000年日本液晶学会討論会	12.10
長鎖エチレンオキシド基を有するフェルラ酸誘導体のエステル化反応に伴う生成物の液晶性	杉野 卓司, 高森 愛, 物部 浩達, 清水 洋	2000年日本液晶学会討論会	12.10
Mesomorphic Properties of Some Homologues of a Triphenylene Discotic Liquid Crystal Possessing Terminal Carboxylic Acids	Wen Wan <sup>1</sup> , Hirosato Monobe, Takushi Sugino, Yuko Tanaka, Yo Shimizu ( <sup>1</sup> NEDOフェロー)	2000年日本液晶学会討論会	12.10
Novel Application of Sulfated Zirconia Catalyst for Koch Carbonylation Reaction	Y.Souma, H.Mori, A.Wada, Q.Xu	Leuven Summer School on Catalysis	12.10
カチオン型金属カルボニルの合成と応用	相馬 芳枝	日本化学会中部支部講演会	12.10
溶融炭酸塩型燃料電池と固体高分子形燃料電池の基礎	谷本 一美	第31回溶融塩化学講習会	12.10
RHEED Study of Ion-beam Induced Carbonization for 3C-SiC Heteroepitaxial Growth on Si (100)	N. Tsubouchi, A. Chayahara, A. Kinomura, Y. Horino	47th International Symposium: Vacuum Thin Films, Surfaces/ Interfaces, Processing & NANO-6	12.10
没入型仮想空間呈示装置内における効果的な高所呈示法の検討	梅村 浩之, 渡邊 洋, 松岡 克典	電子情報通信学会MVE研究会	12.10
地球温暖化問題と私達 CO <sub>2</sub> 削減とエネルギー使用合理化	本庄 孝子	川西市生涯学習短期大学	12.10
Highly densed-MH electrode using flaky nickel powder and gas-atomized hydrogen storage alloy powder	H. Yoshinaga <sup>1</sup> , O. Kajita <sup>1</sup> , T. Sakai ( <sup>1</sup> Fukuda Metal Foil & Powder Co., Ltd)	International Symposium on Metal-Hydrogen Systems, MH200	12.10
環境問題と材料開発の役割	足立 芳寛 <sup>1</sup> , 鹿野 昌弘 ( <sup>1</sup> 東京大学大学院工学系研究科)	日本セラミックス協会第19回高温材料基礎討論会	12.10
Nonlinear optical responses of spin-coated vanadium oxide films	安藤 昌儀, 角野 広平, 鎌田 賢司, 太田 浩二, Jean-Francois Delouis <sup>1</sup> , 中谷圭太郎 <sup>1</sup> , Jacques Delaire <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> カシヤン高等師範学院)	2000 Materials Research Society (MRS) Fall Meeting (2000年米国材料学会秋季大会)	12.11
奥行き知覚における視方向の影響 高さ知覚についての検討	梅村 浩之, 渡邊 洋, 松岡 克典	日本心理学会第64回大会	12.11

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
ベクション生起における上下視野差の検討	寺本 渉 <sup>1</sup> , 渡邊 洋, 梅村 浩之, 松岡 克典, 喜多 伸一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 神戸大学)	日本視覚学会冬季大会	12.11
First-Principles Calculations of SiC Coincidence Boundaries Combined with Electron Microscopy Observations	Masanori Kohyama, Koji Tanaka, Shingo Tanaka	Eighth Conference on Frontiers of Electron Microscopy in Materials Science	12.11
欠陥や界面を第一原理計算で探る 計算科学と電子顕微鏡との共同	香山 正憲, 竹田 精治 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学大学院理学研究科)	日本電子顕微鏡学会第45回シンポジウム	12.11
直流電場NMR装置の政策とリチウム二次電池材料測定	片岡 弘, 齋藤唯理亜, 境 哲男, 蔭山 博之, 出来 成人 <sup>1</sup> , 池田 武義 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 神戸大学大学院, <sup>2</sup> 日本電子株式会社)	第39回NMR討論会	12.11
直流電場NMRによるポリマーゲル電解質中のイオンダイナミクスの研究	片岡 弘, 齋藤唯理亜, 境 哲男, 宮崎 義憲, 蔭山 博之, 出来 成人 <sup>1</sup> , 池田 武義 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 神戸大学大学院, <sup>2</sup> 日本電子株式会社)	第26回固体イオニクス討論会	12.11
A study on plasticized PVC/PMMA blend polymer electrolyte complexed with LiCF <sub>3</sub> SO <sub>3</sub>	N.Muuniyandi <sup>1</sup> , N.G.Renganathan <sup>1</sup> , Y.Saito, H.Kataoka, A.M.Stephan, R.N. Elizabeth <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Central Electrochemical Research Institute, India, <sup>2</sup> Lady Doak Collage)	第41回電池討論会	12.11
A study of PVDF-HFP polymer gel electrolytes	A.M.Stephan, Y.Saito, H.Kataoka, T.Sakai	第41回電池討論会	12.11
磁場勾配NMRによるイミド系リチウム塩電解質材料の導電特性評価(2) 直流電場NMRによる易動度評価	片岡 弘, 齋藤唯理亜, 境 哲男, 宮崎 義憲, 蔭山 博之	第41回電池討論会	12.11
磁場勾配NMR法による炭素材料内部のリチウムの拡散挙動(I) 低温焼成メゾフェーズ系炭素中の拡散	片岡 弘, 齋藤唯理亜, 境 哲男, 鈴木 純二 <sup>1</sup> , 下河 篤志 <sup>1</sup> , 関根 強一 <sup>1</sup> , 高村 勉 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 立教大学, <sup>2</sup> 株式会社ペトカ)	第41回電池討論会	12.11
TEM study of the Au catalyst using TiO <sub>2</sub> -rod support	Tomoki AKITA, Koji TANAKA, Kayoko OKUMA <sup>1</sup> , Tsuguo Koyanagi <sup>1</sup> , Masatake HARUTA ( <sup>1</sup> 触媒化成工業)	Eighth Conference on Frontiers of Electron Microscopy in Materials Science	12.11
分析電子顕微鏡による金超微粒子触媒の観察	秋田 知樹, 田中 孝治, 春田 正毅	日本電子顕微鏡学会第45回シンポジウム	12.11
Thermoelectric properties of Co-based oxide single crystals with layered structure	Ryoji Funahashi, Hiroshi Ikuta <sup>1</sup> , Tsunehiro Takeuchi <sup>1</sup> , Ichiro Matsubara, Uichiro Mizutani <sup>1</sup> , Satoshi Sodeoka ( <sup>1</sup> Nagoya University)	The 17th International Korea-Japan Seminar on Ceramics	12.11

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Selective acetaldehyde formation in the ethane oxidation over NO <sub>2</sub> -treated metal oxides	A.Ueda, Y.Yamada, T.Kobayashi	高難度酸化反応研究会第4回シンポジウム	12.11
疎水性有機化合物で表面改質した多孔質ガラス膜のメタノール分離に関する研究	神 哲郎, Aliyar H. Ali, 蔵岡 孝治, 矢澤 哲夫	膜シンポジウム2000	12.11
高水素選択性をもったガラスホローファイバー膜の作製とその気体分離特性	蔵岡 孝治, 松本 浩二 <sup>1</sup> , 矢澤 哲夫 ( <sup>1</sup> 赤川硬質硝子工業所)	膜シンポジウム2000 (日本膜学会)	12.11
Mechanisms of Third-Order Nonlinear Optical Response in Molecular Materials	太田 浩二	Seinaire du Laboratoire de Chimie Therique Appliquee, Facultes Universitaires Notre-Dame de la Paix	12.11
共生という観点からの公共空間の評価基準に関する調査報告	谷口 正樹, 松岡 克典	平成12年度日本人間工学会関西支部大会	12.11
キャピラリー電気泳動/質量分析用の大気圧化学イオン化インターフェースの開発	田中 喜秀 <sup>1</sup> , 大塚 浩二 <sup>2</sup> , 竹田さほり, 脇田 慎一, 寺部 茂 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 日本ペーリンガーインゲルハイム, <sup>2</sup> 姫路工業大学理学部)	第20回キャピラリー電気泳動シンポジウム	12.11
キャピラリー電気泳動によるクロロフェノール類のオンライン濃縮法の検討(II)	竹田さほり, 茶山 健二 <sup>1</sup> , 辻 治雄 <sup>1</sup> , 福士 恵一 <sup>2</sup> , 山根 昌隆, 城間 純, 脇田 慎一 ( <sup>1</sup> 甲南大学理学部, <sup>2</sup> 神戸商船大学船貨研)	第20回キャピラリー電気泳動シンポジウム	12.11
環境モニタリング用マイクロ電気泳動チップ(VIII): 環境水中の溶存有機物質のキャラクタリゼーション	脇田 慎一, 竹田さほり, 千葉 篤志 <sup>1</sup> , 福士 恵一 <sup>2</sup> , 中西 博昭 <sup>3</sup> , 松田十四夫 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 立命館大学工学部, <sup>2</sup> 神戸商船大学船貨研, <sup>3</sup> 島津製作所基盤研)	第20回キャピラリー電気泳動シンポジウム	12.11
Characterization of fragmented phosphoenolpyruvate carboxylase of Thermus sp	中村 努, 泉井 桂 <sup>1</sup> , 湯元 昇 ( <sup>1</sup> 京大院・生命科学・分子代謝制御)	NIAR/COE/BRAIN-RITE International Symposium	12.11
ATOMIC AND ELECTRONIC STRUCTURE ANALYSIS OF $\beta$ -3 INCOHERENT TWIN BOUNDARY IN $\beta$ -SiC	Koji TANAKA, Masanori KOHYAMA	Eighth Conference on Frontiers of Electron Microscopy in Materials Science (FEMM2000)	12.11
GROWTH MECHANISM OF CHAINS OF SILICON NANOCRYSTALLITES	Hideo KOHNO <sup>1</sup> , Seiji TAKEDA <sup>1</sup> , Koji TANAKA ( <sup>1</sup> Dept. of Physics, Osaka University,)	2000 MRS Fall Meeting	12.11
AB INITIO STUDY OF SiC/METAL POLAR INTERFACES: RELATION BETWEEN INTERFACE STRUCTURE AND SCHOTTKY-BARRIER HEIGHT	Shingo Tanaka (SWING), Masanori Kohyama,	MRS 2000 FALL MEETINGS	12.11

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
ATOMIC AND ELECTRONIC STRUCTURE OF SYMMETRIC TILT BOUNDARIES IN ZnO	Fumiyasu Oba <sup>1</sup> , Shigeto R. Nishitani <sup>1</sup> , Hirohiko Adachi <sup>1</sup> , Isao Tanaka <sup>2</sup> , Masanori Kohyama, Shingo Tanaka (SWING) ( <sup>1</sup> Dept of MS&E, Kyoto Univ, <sup>2</sup> Dept of ES&T, Kyoto Univ)	MRS 2000 FALL MEETINGS	12.11
有機・無機ハイブリッド型刺激応答性カプセルの放出制御特性評価	鈴木 和哉 <sup>1</sup> , 湯村 剛 <sup>1</sup> , 田中裕子, 明石 満 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> JCII, <sup>2</sup> 鹿児島大学)	第3回独創的高機能材料創製技術シンポジウム	12.11
相分離を利用した刺激応答性高分子/シリカIPNs	田中 裕子, 鈴木 和哉 <sup>1</sup> , 湯村 剛 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> JCII)	第3回独創的高機能材料創製技術シンポジウム	12.11
刺激応答性高分子をグラフトしたシリカ粒子の機能触媒への応答	湯村 剛 <sup>1</sup> , 鈴木 和哉 <sup>1</sup> , 田中 裕子, 明石 満 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> JCII, <sup>2</sup> 鹿児島大学)	第3回独創的高機能材料創製技術シンポジウム	12.11
Coordination Structure of Implanted Mn Ions in Silica Glass	K. Fukumi, A. Chayahara, H. Kageyama, K. Kadono, N. Kitamura, H. Mizoguchi, Y. Horino, M. Makihara	2000 MRS Fall Meeting	12.11
C <sub>60</sub> の高圧重合過程における加熱時間の影響	北村 直之, 牧原 正記, S.M. Bennington <sup>1</sup> , M.H. Lewis <sup>2</sup> , M.G. Cain <sup>3</sup> , 筒路 昌芳 <sup>4</sup> , 大野 宣人 <sup>4</sup> ( <sup>1</sup> ラザフォードアップルトン研究所, <sup>2</sup> ウォリック大学, <sup>3</sup> 国立物理学研究所, <sup>4</sup> 大阪電通大工)	第41回高圧討論会	12.11
強磁場下におけるガラス微粒子作製と構造	北村 直之, 牧原 正記, 佐藤 崇行 <sup>1</sup> , 浜井 美歩 <sup>1</sup> , 茂木 巖 <sup>1,2</sup> , 淡路 智 <sup>2</sup> , 渡辺 和雄 <sup>1,2</sup> , 本河 光博 <sup>1,2</sup> ( <sup>1</sup> 東北大金研, <sup>2</sup> CREST)	第41回ガラスおよびフォトンクス材料討論会	12.11
Glass Micro-spheres Formed under High Magnetic Field	N. Kitamura, M. Makihara, T. Sato <sup>1</sup> , M. Hamai <sup>1</sup> , I. Mogi <sup>1</sup> , S. Awaji <sup>1</sup> , K. Watanabe <sup>1</sup> , M. Motokawa <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Tohoku Univ.)	2000 MRS Fall Meeting	12.11
有機ケイ素イオンビームによるSiC結晶成長	松本 貴士 <sup>1</sup> , 木内 正人, 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	第16回イオン注入表層処理シンポジウム	12.11
低エネルギーイオンビーム堆積法におけるビームの質の検討	木内 正人, 美本 和彦 <sup>1</sup> , 松本 貴士 <sup>1</sup> , 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	第16回イオン注入表層処理シンポジウム	12.11
インパータ電源による両極性パルスプラズマ生成とその応用	武智 誠次 <sup>1</sup> , 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 木内 正人, 田中 勝敏 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	プラズマ・核融合学会第17回年会	12.11

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
インバータ電源による両極性パルスDC放電プラズマ特性	武智 誠次 <sup>1</sup> , 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 木内 正人, 田中 勝敏 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	高温学会秋期総合学術講演会	12.11
湾曲分光結晶と位置検出器を用いたX線結晶分光器の設計	空野 由明, 木野村 淳, 茶谷原昭義, 堀野 裕治, 寺澤 倫孝 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 姫路工業大学)	第17回PIXEシンポジウム	12.11
(La <sub>0.9</sub> Sr <sub>0.1</sub> )MnO <sub>3-d</sub> (Mn=Al, Ga, Sc及びIn)ペロブスカイト型化合物の高温における結晶構造と酸化物イオン導電性	野村 勝裕, 竹内 友成, 棚瀬 繁雄, 蔭山 博之, 谷本 一美, 宮崎 義憲	第26回固体イオニクス討論会	12.11
複合材料中の繊維分散状態が引張特性に及ぼす影響	澤田 吉裕, 藤田 和宏	第8回フィラーシンポジウム	12.11
イオン導電性高分子アクチュエータカテーテルの開発	瀬和 信吾 <sup>1</sup> , 大西 和夫 <sup>1</sup> , 小黒 啓介, 安積 欣志, 滝 和郎 <sup>2</sup> , 当麻 直樹 <sup>2</sup> , 岩田 博夫 <sup>3</sup> ( <sup>1</sup> 化学技術戦略推進機構, <sup>2</sup> 三重大医, <sup>3</sup> 京大再生医研)	血管内治療学会第16回総会	12.11
高分子電解質膜アクチュエータの応答挙動への膜物性の影響	安積 欣志, 藤原 直子, 小黒 啓介, 大西 和夫 <sup>1</sup> , 瀬和 信吾 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 化学技術戦略推進機構)	第3回独創的高機能材料創製技術シンポジウム	12.11
イオン導電性高分子アクチュエータ材料とその応用	大西 和夫 <sup>1</sup> , 瀬和 信吾 <sup>1</sup> , 安積 欣志, 藤原 直子, 小黒 啓介 ( <sup>1</sup> 化学技術戦略推進機構)	第3回独創的高機能材料創製技術シンポジウム	12.11
高分子電解質膜アクチュエータの応答挙動と応答機構	安積 欣志, 藤原 直子, 小黒 啓介, 大西 和夫 <sup>1</sup> , 瀬和 信吾 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 化学技術戦略推進機構)	膜シンポジウム2000 (日本膜学会)	12.11
ミレニアムシンポジウム「21世紀の電解技術の展開」膜技術の進歩	安田 和明	第24回電解技術討論会 - ソーダ工業技術討論会 -	12.11
PEFC技術の新しい展開 - 高温型・メタノール直接型・再生型	安田 和明	第30回電気化学講習会	12.11
自動車用燃料電池の開発動向	安田 和明	第16回セミナー「21世紀に花開く燃料電池技術」	12.11
燃料電池開発の現状と応用	安田 和明	- 産業人のための - 新エネルギー講座	12.11
環境に優しい新発電技術 - 燃料電池 -	宮崎 義憲	第36回触媒フォーラム - 燃料電池と触媒 -	12.11
燃料電池とは? : 燃料, 作動温度, 電解質から見た技術鳥瞰図	宮崎 義憲	日本エネルギー学会関西支部第16回セミナー	12.11

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
環境に優しい発電 - 燃料電池 -	宮崎 義憲	2000猪名川町生涯学習カレッジ	12.11
New Lithium Storage Alloy Electrode Materials for Rechargeable Lithium Batteries	T. Sakai, Y. Xia, T. Fujieda, K. Tatsumi, M. Wada <sup>1</sup> , H. Yoshinaga <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Fukuda Metal Foil Powder Co)	International Conferance on Colloid and Surface Science, Japan	12.11
次世代高性能二次電池の開発における粉体技術への期待	境 哲男	日本粉体工業技術協会粉体技術フォーラム	12.11
無機/有機複合ポリマー固体電解質を用いたリチウム金属二次電池	王 叢笑 <sup>1</sup> , 河本 健一, 藤枝 卓也, 境 哲男 ( <sup>1</sup> 科学技術振興事業団)	第41回電池討論会	12.11
Effects of Oxygen Vacancy Population on Structural Changes in $Li_{1+y}Mn_{2-y}O_4$ Type Cathode Materials with Different Temperatures and Charge-Discharge States	X.Q. Yang <sup>1</sup> , X. Sun <sup>1</sup> , M. Balasubramanian <sup>1</sup> , J. McBreen <sup>1</sup> , Y. Xia, T. Sakai, M. Yoshio <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Brookhaven National Lab, <sup>2</sup> Saga Univ.)	第41回電池討論会	12.11
3V系欠陥スピネル酸化マンガンの合成とその固体ポリマー電池正極としての特性	中村 拓 <sup>1</sup> , 夏 永姚, 境 哲男, 藤枝 卓也, 玉置 純 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 立命館大学)	第41回電池討論会	12.11
Mn系固体型リチウム金属2次電池の性能と信頼性	亘 高志 <sup>1</sup> , 伊藤 隆 <sup>1</sup> , 太田 聰 <sup>2</sup> , 夏 永姚, 藤枝 卓也, 境 哲男 ( <sup>1</sup> ユアサコーポレーション基盤研, <sup>2</sup> 中央電気工業)	第41回電池討論会	12.11
高分子量分岐型PEO系固体電解質を用いたMn系固体型リチウム金属二次電池	井上 聡 <sup>1</sup> , 松井 尚平 <sup>1</sup> , 村永外志雄 <sup>1</sup> , 夏 永姚, 王 叢笑 <sup>2</sup> , 藤枝 卓也, 辰巳 国昭, 境 哲男 ( <sup>1</sup> ダイソー, <sup>2</sup> 科学技術振興事業団)	第41回電池討論会	12.11
自己反応法リチウムマンガンスピネルを用いた固体ポリマー二次電池	高橋 恒 <sup>1</sup> , 森 敦史 <sup>1</sup> , 夏 永姚, 藤枝 卓也, 境 哲男 ( <sup>1</sup> 日本重化学工業筑波研)	第41回電池討論会	12.11
テルミットプロセスによるV-Sn合金の作製とLi二次電池負極材料への応用	吉永 英雄 <sup>1</sup> , 櫻井 星児 <sup>1</sup> , 川端 章夫 <sup>1</sup> , 夏 永姚, 境 哲男, 藤枝 卓也 ( <sup>1</sup> 太陽工鋳)	第41回電池討論会	12.11
片状Cu-Snマイクロコンポジット合金の開発とそのリチウム二次電池負極特性	夏 永姚, 境 哲男, 藤枝 卓也, 辰巳 国昭, 和田 仁 <sup>1</sup> , 吉永 弘 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 福田金属箔粉工業)	第41回電池討論会	12.11
ニッケル水素電池の自己放電機構	田中 俊雄 <sup>1</sup> , 滝本 直彦 <sup>1</sup> , 山口 裕樹 <sup>1</sup> , 山下 全広 <sup>1</sup> , 境 哲男, 栗山 信宏 ( <sup>1</sup> 東洋紡総研)	第41回電池討論会	12.11

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
無機コーティングセパレータの開発とその電池特性	長久保周平 <sup>1</sup> , 猪野 寿一 <sup>1</sup> , 境 哲男, 栗山 信宏 ( <sup>1</sup> 日本板硝子NGFカンパニー)	第41回電池討論会	12.11
親水化微多孔膜セパレータの開発とニッケル水素電池への応用	近藤 孝彦 <sup>1</sup> , 山水 孝文 <sup>1</sup> , 栗山 信宏, 境 哲男 ( <sup>1</sup> 旭化成工業)	第41回電池討論会	12.11
酸素欠陥スピネルの物理化学的特性とサイクル特性	芳尾 真幸 <sup>1</sup> , 軸丸 昇 <sup>1</sup> , 境 哲男, Y. Xia, X.Q. Yang <sup>2</sup> , J. McBreen <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 佐賀大理工, <sup>2</sup> Brookhaven National Lab.)	第41回電池討論会	12.11
新型二次電池における機能性セパレータの開発	境 哲男	繊維学会関西支部第27回関西繊維科学講座	12.11
耐一酸化炭素PEFCアノード触媒の開発と評価	五百蔵 勉, 安田 和明, 小黑 啓介	第41回電池討論会	12.11
Durability of Sodium Calcium Aluminum Borosilicate Glasses	Hussein D.Mustafa <sup>1</sup> , M.Yamashita, T.Akai, J.Nishii, H.Yamanaka ( <sup>1</sup> National Research centre Glass Research Dept Egypt.)	17th International Korea-Japan Seminar on Ceramics	12.11
リチウムマンガンスピネル正極の高温保存後の物性変化と構造	小林 弘典, 河本 健一, 栄部比夏里, 田淵 光春, 境 哲男, 小東 朋子 <sup>1</sup> , 菅野 了次 <sup>1</sup> , 神山 崇 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 神戸大理, <sup>2</sup> 高工ネ機構)	第41回電池討論会	12.11
ex situ 中性子回折法によるリチウムマンガンスピネル正極の結晶構造変化の精密解析	神山 崇 <sup>1</sup> , 小林 弘典, 菅野 了次 <sup>2</sup> , 及川 健一 <sup>1</sup> , 小東 朋子 <sup>2</sup> , 松村 忠朗 <sup>2</sup> , 田中 秀明 <sup>3</sup> , 境 哲男 ( <sup>1</sup> 高工ネ機構, <sup>2</sup> 神戸大理, <sup>3</sup> 筑波大物質)	第41回電池討論会	12.11
Optical pattern recognition system based on multiple correlators	Katsunori Matsuoka, Ichirou Kasai <sup>1</sup> , Tomoko Minomo <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪科学技術センター)	ODF2000	12.11
I T O対称型セルにおける液晶性TPPJヒドロキソシリコン錯体の光キャリア発生機構	杉野 卓司, 物部 浩達, 清水 洋	第3回独創的高機能材料創製技術シンポジウム	12.11
自己集合性分子によるメソフェーズ材料のゲル化と機能化	加藤 隆史 <sup>1</sup> , 溝下 倫大 <sup>1</sup> , 物部 浩達, 清水 洋, 英 謙二 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 東大院工, <sup>2</sup> 信州大繊維)	第3回独創的高機能材料創製技術シンポジウム	12.11
重合性ディスコチック液晶の光伝導性と分子配向	井上 昌章 <sup>1</sup> , 右近 正克 <sup>1</sup> , 物部 浩達, 杉野 卓司, 清水 洋 ( <sup>1</sup> JCII)	第3回独創的高機能材料創製技術シンポジウム	12.11
赤外レーザー光照射によるディスコチックコラムナー液晶の配向変化	物部 浩達, 清水 洋, 粟津 邦男 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 阪大院工自由電子レーザー研)	第3回独創的高機能材料創製技術シンポジウム	12.11

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
重合性棒状液晶の設計と高分子フィルムの光学特性	河村 丞治 <sup>1</sup> , 長谷部浩史 <sup>1</sup> , 清水 洋 ( <sup>1</sup> JCII)	第3回独創的高機能材料創製技術シンポジウム	12.11
C-TERMINUS OF GLURB SUBTYPE OF GLUTAMATE RECEPTOR REGULATES TRANSLOCATION ITSELF FROM INTERNAL TO PLASMA MEMBRAN IN XENOPUS A6 CELL	K. Kiyosue, Y. Hirata <sup>1</sup> , M. Kasai <sup>1</sup> , T. Taguchi ( <sup>1</sup> 大阪大学大学院 基礎工学研究科 生物工学)	第30回北米神経科学学会	12.11
光デバイス用ガラスの研究開発と応用展開について 3次元化を目指して	西井 準治	ナノガラス材料技術ワ - クショ ップ	12.11
Advanced Deposition Process of Inorganic Films and Preparation of Diffraction Gratings	Junji Nishii	the First International Symposium on Optical Technology	12.11
水を変換プロセスに利用した廃ガラスの再資源化	赤井 智子	科学技術振興事業団若手研究者育成事業「変換と制御」領域会議	12.11
プラズマ溶射ジルコニア粒子の温度・速度が皮膜特性に及ぼす影響	袖岡 賢, 鈴木 雅人, 井上 貴博	日本溶射協会第72回全国講演大会	12.11
反応性溶射における雰囲気圧力の効果	袖岡 賢	平成12年度第2回溶射研究会	12.11
中性子小・中角散乱法による難黒鉛化性炭素の構造	長尾 美紀 <sup>1</sup> , S.M. Mamun <sup>2</sup> , 神山 崇 <sup>2</sup> , 辰巳 国昭, 松村 忠朗 <sup>1</sup> , 平野 敦 <sup>1</sup> , 菅野 了次 <sup>1</sup> , 大友 季哉 <sup>2</sup> , 古坂 道弘 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 神戸大理, <sup>2</sup> 高工ネ機構)	第41回電池討論会	12.11
STABILITY OF $\gamma$ -LiAlO <sub>2</sub> IN MOLTEN CARBONATE UNDER LOW P(CO <sub>2</sub> )	K. Tanimoto, M. Yanagida, T. Kojima, K. Nomura, Y. Kitagawa, H. Matsumoto, Y. Miyazaki	2000 FUEL CELL SEMINAR (Oregon Convention Center)	12.11
Activity of MCFC research at ONRI	K. Tanimoto	DOE/AIST Fuel Cell Technical Meeting	12.11
溶融炭酸塩型燃料電池での電解質保持材料の安定性について	谷本 一美, 柳田 昌宏, 小島 敏勝, 野村 勝裕, 北川由紀子, 松本 一, 宮崎 義憲	第41回電池討論会(名古屋国際会議場)	12.11
大型石炭火力用燃料電池の開発	谷本 一美	関西(近畿・中国・四国)クリーン・コール・テクノロジー	12.11
トリフルオロ酢酸エチルの分解生成皮膜の赤外線吸収スペクトル	藤枝 卓也, 夏 永姚, 王 叢笑 <sup>1</sup> , 境 哲男 ( <sup>1</sup> 科学技術振興事業団)	第41回電池討論会	12.11
リチウム電池用スズめっき負極の特性	園田 司 <sup>1</sup> , 藤枝 卓也, 境 哲男 ( <sup>1</sup> 兵庫県工業技術センター)	第41回電池討論会	12.11



題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
水熱法を用いた異種金属含有層状岩塩型LiFeO <sub>2</sub> 及びFe含有斜方晶LiMnO <sub>2</sub> の合成の試み	北川由紀子, 重村 晃里, 栄部比夏里, 小林 弘典, 蔭山 博之, 菅野 了次 <sup>1</sup> , 田淵 光春 ( <sup>1</sup> 神戸大理)	第41回電池討論会	12.11
Fe + イオン注入したCr薄膜の電気伝導特性	C. Heck, 茶谷原昭義, 堀野 裕治, R. M. Miranda <sup>1,2</sup> , A. B. Antunes <sup>1,2</sup> , M. M. Miranda <sup>1</sup> , M. N. Baibich <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Instituto de Fisica, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brazil, <sup>2</sup> Centro Universitario FEEVALE, Novo Hamburgo, RS, Brazil)	第19回法政大学イオンビーム工学研究所シンポジウム	12.12
金属酸化物ナノ微粒子薄膜を利用した光学的ガスセンサと高速光制御材料への展開	安藤 昌儀	第27回マテリアルズ・テラリング研究会	12.12
Conceptual design of the X-ray microscopy beamline at Saga synchrotron light source	M. Yasumoto, T. Tsurushima <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Kumamoto Prefectural Government)	マイクロビーム研究会	12.12
炭素・黒鉛材料のインピーダンス測定	塩山 洋, 藤田 和宏, 澤田 吉裕	第27回炭素材料学会年会	12.12
炭素・黒鉛材料のゼータ電位と吸湿特性	西澤 節 <sup>1</sup> , 塩山 洋, 呉 淑分 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 神戸製鋼所化学環境研究所, <sup>2</sup> コベルコ科研)	第27回炭素材料学会年会	12.12
アルミナとイッテルピアを添加した炭化ケイ素の緻密化, 機械的性質及び微細構造に対するSPS条件の影響	玉利 信幸	第5回SPS研究会	12.12
計算物理学特論: 第一原理分子動力学法とその材料界面への応用	香山 正憲	大阪大学大学院集中講義	12.12
第一原理計算によるセラミックス粒界と金属/セラミックス界面の研究	香山 正憲, 田中 真悟	「セラミックスインテグレーション技術による新機能性材料創製に関する研究」バッファレイヤー調査研究, 材料創製合同委員会	12.12
コバルト系層状酸化物の熱電特性	舟橋 良次	電気学会・高性能熱電変換デバイス調査専門委員会	12.12
Metal carbonyl cations and their catalytic activities in strong acids	Q. Xu, Y. Souma	International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (PACIFICHEM 2000)	12.12
炭素資源・エネルギー有効利用のためのコンビナトリアル触媒探索	上田 厚, 山田 裕介, 小林 哲彦	日本エネルギー学会関西支部第45回研究発表会	12.12
Mechanisms of Third-Order Nonlinear Optical Response in Molecular Materials	太田 浩二, 鎌田 賢司	The 2000 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2000)	12.12

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Recent advances in path integral centroid molecular dynamics simulation	衣川 健一 <sup>1</sup> , 長尾 秀実 <sup>2</sup> , 太田 浩二 ( <sup>1</sup> 奈良女子大学理学部, <sup>2</sup> 金沢大学理学部)	The 2000 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2000)	12.12
天然組成希土酸化物の固体電解質としての可能性	棚瀬 繁雄, 野村 勝裕, 須田 栄作 <sup>1</sup> , 藤井 直樹 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 阿南化成(株)研究開発部, <sup>2</sup> (株)三徳化成製造部)	第9回 SOFC 研究発表会	12.12
一時的等速電気泳動を利用したキャピラリーゾーン電気泳動法による環境水中の亜硝酸および硝酸イオンの定量: 複数のターミナルイオンの直接導入	石尾 暢宏 <sup>1</sup> , 宮道 隆 <sup>2</sup> , 西尾 秀明 <sup>1</sup> , 道場加奈子 <sup>1</sup> , 福士 恵一 <sup>1</sup> , 齋藤 恵逸 <sup>2</sup> , 竹田さほり, 脇田 慎一 ( <sup>1</sup> 神戸商船大学船貨研, <sup>2</sup> 神戸大学発達科学部)	第20回キャピラリー電気泳動シンポジウム	12.12
通電焼結法を用いた SOFC 構成材料の迅速焼結	竹内 友成, 武田 保雄 <sup>1</sup> , 舟橋 良次, 相原 哲哉 <sup>1</sup> , 田淵 光春, 蔭山 博之, 野村 勝裕, 谷本 一美, 宮崎 義憲 ( <sup>1</sup> 三重大学)	第9回 SOFC 研究発表会	12.12
Release controlled stimuli-responsive gel-silica composite particles.	湯村 剛 <sup>1</sup> , 鈴木 和哉 <sup>1</sup> , 田中 裕子, 明石 満 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> JCII, <sup>2</sup> 鹿児島大学)	2000環太平洋国際化学会議	12.12
同軸型真空アーク源を用いたプラズマイオン注入	上田 完, 堀野 裕治	電気学会放電研究会	12.12
シミュレーションのための原子間相互作用	木内 正人	メゾ過程研究会	12.12
Studies on pH and Nitrate Checkers Based on Semiconductor Devices for Acid-Rain Monitoring	Shin-ichi WAKIDA, Masataka YAMANE, Sahori TAKEDA, Zyun SIROMA, Yutaka Tsujimura, Jianhua LIU <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Beijing University of Aeronautics and Astronautics)	Acid Rain 2000	12.12
Preliminary study on microchip based CE for rapid characterization of organic pollution in waters	S. Wakida, S. Takeda, A. Chiba <sup>1</sup> , K. Fukushi <sup>2</sup> , H. Nakanishi <sup>3</sup> , T. Matsuda <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Ritsumeikan University, <sup>2</sup> Kobe University of Mercantile Marine, <sup>3</sup> Shimadzu Corporation)	Pacifichem 2000	12.12
Single drop analysis for acid-rain water using semiconductor based pH and nitrate checkers	S. Wakida, M. Yamane, S. Takeda, Z. Siroma, Y. Tsujimura, J. Liu <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Beijing University of Aeronautics and Astronautics)	Pacifichem 2000	12.12
固体高分子電解質膜 / 金属接合体の電場屈曲応答への膜物性の影響	安積 欣志, 藤原 直子, 小黒 啓介, 大西 和夫 <sup>1</sup> , 瀬和 信吾 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 化学技術戦略推進機構)	第12回日本 M R S 学術シンポジウム - 先進材料研究・21世紀に向けて -	12.12

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
高分子電解質膜アクチュエータの研究開発	安積 欣志	日本学術振興会先端材料技術第156委員会スマートマテリアルWG	12.12
固体高分子形燃料電池の性能と機能の向上のために	安田 和明	セミナー「刻々と変わる燃料電池・リチウム電池とその材料」 - ポリマーを中心として	12.12
木質系炭素材料の細孔構造と重油収着挙動	西 陽子 <sup>1</sup> , 岩下 哲雄, 澤田 吉裕, 稲垣 道夫 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> NEDO 提案公募研究員, <sup>2</sup> 愛知工大)	第27回炭素材料学会年会	12.12
ナノインデンテーション法によるガラス状炭素の表面の弾塑性変形の熱処理温度依存性	岩下 哲雄, M. V. Swain <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> The University of Sydney)	第27回炭素材料学会年会	12.12
リン酸形燃料電池の信頼性検証と高品質電源利用	森岡 正和 <sup>1</sup> , 九鬼 正憲 <sup>1</sup> , 大橋 聡 <sup>1</sup> , 柳田 昌宏, 谷本 一美, 宮崎 義憲 ( <sup>1</sup> 大阪ガス営業技術部)	日本エネルギー学会関西支部第45回研究発表会	12.12
燃料電池発電技術	宮崎 義憲 ( <sup>1</sup> 大阪ガス営業技術部)	大阪府工業化学教育研究会 秋期講演会	12.12
リチウムポリマー電池の高性能化	境 哲男	高分子学会, ポリマー電池用材料作製・加工プロセスWG第7回委員会	12.12
マンガン系正極を用いた固体型リチウムポリマー電池の性能と信頼性	夏 永姚, 藤枝 卓也, 辰巳 国昭, 境 哲男	電池技術委員会第38回新電池構想部会講演会	12.12
Formation and Characterization of a Thin Film with Dye-containing Nano-domain by using Polymer Alloy System	N. Yamamotoa, T. Hiraga, S. Horiuchi <sup>1</sup> , T. Moriya <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> National Institute of Materials and Chemical Research, <sup>2</sup> Electrotechnical Laboratory)	Kobe Bay Sheraton Hotel & Towers	12.12
Deposition of Gold Nanoparticles on TiO <sub>2</sub> and MgO	M. Haruta	2000 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies	12.12
Vibrational Excitation Induced Change of Liquid Crystalline Domains in Nematic and Smectic Phases Toward a New Technology of Organic Device Fabrications	Yo Shimizu, Kunio Awazu <sup>1</sup> , Hirosato Monobe ( <sup>1</sup> Osaka University)	4th International Conferene on Nano-Molecular Electronics	12.12
Photoconductive Properties of a Mesogenic Long-Chain Tetraphenylporphyrin Oxovanadium(IV) Complex	Hirosato Monobe, Yoshihiro Miyagawa <sup>1</sup> , Shoji Mima <sup>1</sup> , Takushi Sugino, Kingo Uchida <sup>1</sup> , Yo Shimizu ( <sup>1</sup> Ryukoku University)	4th International Conferene on Nano-Molecular Electronics	12.12
Self-Organization behavior of Metallotetraphenylporphyrin Mesogens for a Columnar Mesophase	Yo Shimizu, Julio Santiago <sup>1</sup> , Takushi Sugino, Hirosato Monobe ( <sup>1</sup> STA & AIST fellow)	2000 Pacific Basin Chemical Congress	12.12

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Oligosaccharides from chitin and chitosan obtained by enzymatic hydrolysis	Sei-ichi Aiba, Hong Zhu, Einosuke Muraki	2000 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies	12.12
Preparation of N-acetylglucosamine from chitin by enzymatic hydrolysis	Sei-ichi Aiba, Hong Zhu, Shunsuke Miyaoka <sup>1</sup> , Einosuke Muraki ( <sup>1</sup> 愛媛県工業技術センター)	2000 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies	12.12
燃料電池技術と電気自動車	谷本 一美	名古屋工業技術研究所及び大阪工業技術研究所 キャラバン隊による成果発表会	12.12
低速イオンビームによるSi(100)炭化反応	坪内 信輝, 茶谷原昭義, 木野村 淳, 堀野 裕治	第9回SiC及び関連ワイドバンドギャップ半導体研究会	12.12
元素組成から簡易発熱量推定式	本庄 孝子	日本エネルギー学会関西支部第45回研究発表会	12.12
SPSによるアルミナとイッテルピアを添加した炭化ケイ素焼結体の作製	玉利 信幸	第2回EMAP研究会	13.1
The Role of Isolated Iron on the Selective Oxidation of Lower Alkenes	山田 裕介, 上田 厚, Zhao Zhen <sup>1</sup> , 小林 哲彦 ( <sup>1</sup> NEDO)	Gordon Research Conferences, Hydrocarbon Resources	13.1
Novel Catalysts Having NOx-adsorption Sites for the Selective Oxidation of Ethane	Atsushi Ueda, Yusuke Yamada, Tetsuhiko Kobayashi	Gordon Research Conferences, Hydrocarbon Resources	13.1
Novel Catalysts Having NOx-adsorption Sites for the Selective Oxidation of Ethane	Atsushi Ueda	Catalysis Seminars, University of Southern California	13.1
二酸化炭素の三次非線形光学応答の密度依存性について	清原 健司, 木村 佳文 <sup>1</sup> , 竹林 良浩 <sup>1</sup> , 鎌田 賢司, 太田 浩二 ( <sup>1</sup> 京都大学大学院理学研究科)	分子シミュレーション討論会	13.1
電池と生活, 環境	棚瀬 繁雄	大阪府人材バンク登録講師派遣講演会	13.1
Electrospray ionization of chlorophenols for the analysis by capillary electrophoresis-mass spectrometry	S. Takeda, Y. Tanaka <sup>1</sup> , M. Yamane, Z. Siroma, S. Wakida, S. Terabe <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> Nippon Boehringer Ingelheim, <sup>2</sup> Himeji Inst. Tech)	14th International Symposium on Microscale Separations (HPCE 2001)	13.1
HIGH THROUGHPUT CHARACTERIZATION OF ORGANIC POLLUTANTS IN WATERS USING CE-CHIP	Shin-ichi Wakida, Sahori Takeda, Atsushi Chiba <sup>1</sup> , Keiichi Fukushi <sup>2</sup> , Hiroaki Nakanishi <sup>3</sup> , Toshio Matsuda <sup>1</sup> , Takashi Korenaga <sup>4</sup> ( <sup>1</sup> Ritsumeikan University, <sup>2</sup> Kobe University of Mercantile Marine, <sup>3</sup> Shimadzu Corporation, <sup>4</sup> University of Tokushima)	14th International Symposium on Microscale Separations and Analysis	13.1

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
味覚識別半導体化学センサーシステム構築の基盤的研究	脇田 慎一	中小特別研究の成果普及発表会	13. 1
超高压合成法による新規高密度プロチウム材料の創製	境 哲男, 陳 軍, エバ・レネプロ, 京井 大典 <sup>1</sup> , 北村 直之, 田中 秀明, 竹下 博之, 栗山 信宏, 永井 宏 <sup>1</sup> , 深井 有 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学工学部, <sup>2</sup> 中央大学)	「サブナノ格子物質におけるプロチウム新機能」平成12年度研究成果発表会	13. 1
二次電池を支える機能性材料の現状と将来	境 哲男	日本金属学会・鉄鋼協会東海支部平成12年度学術討論会	13. 1
ゾルゲル多孔質ガラスの水の吸着とプロトン伝導	大幸 祐介 <sup>1</sup> , 春日 敏宏 <sup>1</sup> , 野上 正行 <sup>1</sup> 赤井 智子 ( <sup>1</sup> 名古屋工業大学)	第39回セラミックス基礎科学討論会	13. 1
固体NMRの基礎と無機材料科学への応用	赤井 智子	立命館大学理工学部 生体分子構造解析システム 磁気共鳴分析装置利用シンポジウム	13. 1
超高压合成法による新規高密度プロチウム材料の創製	境 哲男, 陳 軍 <sup>1</sup> , Ewa Roennebro <sup>2</sup> , 京井 大典 <sup>3</sup> , 北村 直之, 田中 秀明, 竹下 博之, 栗山 信宏, 永井 宏 <sup>3</sup> , 深井 有 <sup>4</sup> ( <sup>1</sup> NEDO, <sup>2</sup> STA, <sup>3</sup> 大阪大院, <sup>4</sup> 中央大)	文部省科学研究費補助金特定領域研究「サブナノ格子物質におけるプロチウム新機能」平成12年度成果報告会	13. 1
X-ray Imaging Microscopy with a Fresnel Zone Plate	M.Awaji <sup>1</sup> , Y.Suzuki <sup>1</sup> , A.Takeuchi <sup>1</sup> , N.Kamijo <sup>2</sup> , S.Tamura, M.Yasumot ( <sup>1</sup> SPring-8, <sup>2</sup> Kansai Medical Univ.)	第14回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム	13. 1
佐賀シンクロトロン光施設(2001年, 光源設計)	富増多喜夫 <sup>1</sup> , 大垣 英明 <sup>2</sup> , 豊川 弘之 <sup>2</sup> , 安本 正人, 岩崎 能尊 <sup>3</sup> , 古賀 信之 <sup>4</sup> , 橋口 泰史 <sup>4</sup> , 落合 裕二 <sup>4</sup> , 石橋 正彦 <sup>4</sup> ( <sup>1</sup> 自由電子レーザー研究所, <sup>2</sup> 電総研, <sup>3</sup> 佐賀大, <sup>4</sup> 佐賀県庁)	第14回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム	13. 1
Saga synchrotron light source 1 (design study)	T. Tomimasu <sup>1</sup> , H. Ohgaki <sup>2</sup> , H. Toyokawa <sup>2</sup> , M. Yasumoto, Y. Iwasaki <sup>3</sup> , N. Koga <sup>4</sup> , Y. Hashiguchi <sup>4</sup> , Y. Ochiai <sup>4</sup> , M. Ishibashi <sup>4</sup> ( <sup>1</sup> Free Electron Laser Research Institute <sup>2</sup> Electrotechnical Laboratory, <sup>3</sup> Saga Univ, <sup>4</sup> Saga Prefectural Government)	The 4th Asian Forum on Synchrotron Radiation	13. 1
CzHyOz系燃料の発熱量の推定式	本庄 孝子, 佐野 博 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 地球エネルギーシステム研究所)	第17回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス	13. 1
大気雰囲気安定な常温溶融塩の新規電解質への応用	松本 一, 宮崎 義憲	第144回溶融塩委員会	13. 2

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Mechanisms of Third-Order Nonlinear Optical Response in Molecular Materials	太田 浩二	Seminario, Scuola di Specializzazione in Scienza dei Polimeri "Giulio Natta"	13. 2
Second Hyperpolarizability of Carbon Tetrachloride	太田 浩二, 田中 文幸, 清原 健司, 鎌田 賢司, Olivier Quinet <sup>1</sup> , Benoit Champagne <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> ノートルダム大学(ベルギー))	The 41th Sanibel Symposium	13. 2
日本海溝域の低温細菌群特性とその有用性探索	丸山 明彦 <sup>1</sup> , 東原 孝規 <sup>1</sup> , 山野 尚子, 藤嶋 静, 久留主泰朗 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 生命工学工業技術研究所, <sup>2</sup> 茨城大学農学部)	生命工学研究総合推進会議	13. 2
グルタミン酸受容体サブユニット GluR <sub>2</sub> C 末端の局在における役割の解析	清末 和之, 平田 雄巳 <sup>1</sup> , 植田 淳子, 葛西 道生 <sup>1</sup> , 田口 隆久 ( <sup>1</sup> 大阪大学大学院 基礎工学研究科 生物工学)	生命工学推進会議	13. 2
PEPカルボキシラーゼ活性部位ループの切断が基質結合に与える影響	中村 努, 泉井 桂 <sup>1</sup> , 湯元 昇 ( <sup>1</sup> 京都大学大学院生命科学研究所)	平成12年度生命工学総合推進会議(ニューバイオ技術検討会)	13. 2
顔認識における3次元運動の効果	梅村 浩之, 渡邊 洋, 松岡 克典	電子情報通信学会HIP研究会	13. 2
VRにおける効率的な高所呈示法の検討	梅村 浩之, 渡邊 洋, 松岡 克典	生命工学研究総合推進会議	13. 2
固体高分子型燃料電池の開発動向と要素技術	安田 和明	第56回ニューガラスセミナー	13. 2
Cu-ZSM-5ゼオライト吸着分解膜の調製とそのNO分解特性	蔵岡 孝治, Zhao Hongbin <sup>1</sup> , 神 哲郎 ( <sup>1</sup> NEDO)	日本セラミックス協会2001年年会	13. 3
LaNi <sub>5</sub> における残留水素に対する格子欠陥の影響	榊 浩司 <sup>1</sup> , 竹下 博之, 栗山 信宏, 荒木 秀樹 <sup>1</sup> , 白井 泰治 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学大学院工学研究科)	日本金属学会2001年春期大会	13. 3
Ga担持触媒を用いるエタンの脱水素反応に対する二酸化炭素の促進効果	中川 清晴 <sup>1</sup> , 梶田 千晶 <sup>1</sup> , 奥村 公人 <sup>1</sup> , 池永 直樹 <sup>1</sup> , 小林 哲彦, 鈴木 俊光 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 関西大学)	第87回触媒討論会	13. 3
アルミナとイッテルピアを添加した炭化ケイ素の緻密化と機械的性質に対する放電プラズマ焼結の影響	玉利 信幸, 田中 隆裕, 近藤 功, 竹内 友成, 川原 正和 <sup>1</sup> , 鴫田 正雄 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> イズミテック)	日本セラミックス協会2001年年会	13. 3
PECVD法で作製したGe-B-SiO <sub>2</sub> 薄膜の光誘起屈折率変化	西山 宏昭 <sup>1</sup> , 宮本 勇 <sup>1</sup> , 金高 健二, 西井 準治 ( <sup>1</sup> 大阪大学大学院工学研究科)	第48回応用物理学関係連合講演会	13. 3
SiC = 9 粒界の原子・電子構造: 第一原理計算と電顕との比較	香山 正憲, 田中 孝治, 田中 真悟	日本セラミックス協会2001年年会	13. 3

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
First-Principles Calculations of the Strength and Fracture of Grain Boundaries in Cubic SiC	M. Kohyama	Computational Science Workshop 2001	13. 3
第一原理計算を用いた半導体やセラミックスの欠陥や界面の研究	香山 正憲	新化学発展協会 先端化学技術部会 コンピュータケミストリー分科会	13. 3
第一原理計算による粒界・界面の構造と性質の解明	香山 正憲	日本物理学会 第56回年次大会	13. 3
SiC中の $\Sigma = 9$ 粒界の原子・電子構造：第一原理計算と電子顕微鏡観察の比較	香山 正憲, 田中 孝治, 田中 真悟	日本物理学会 第56回年次大会	13. 3
第一原理計算を用いた材料界面の理論的研究：到達点と今後の展望	香山 正憲	日本金属学会2001年春期大会	13. 3
SiC $\Sigma = 9$ 粒界の原子・電子構造：構造ユニット, 極性, 同種原子ボンドの効果の分析	香山 正憲, 田中 孝治, 田中 真悟	日本金属学会2001年春期大会	13. 3
Co系酸化物長尺ウィスカーの合成と熱電特性	舟橋 良次, 松原 一郎, 大藤 高志 <sup>1</sup> , 清水 忠明 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪電気通信大学)	セラミックス協会年会サテライトプログラム	13. 3
Co系酸化物における擬ギャップ形成と熱電特性	舟橋 良次, 生田 博志 <sup>1</sup> , 竹内 恒博 <sup>1</sup> , 水谷宇一郎 <sup>1</sup> , 松原 一郎 ( <sup>1</sup> 名古屋大学)	金属学会2001年春期大会	13. 3
CoO <sub>2</sub> 系酸化物大型ウィスカーの合成と熱電特性	舟橋 良次, 松原 一郎, 大藤 高志 <sup>1</sup> , 清水 忠明 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪電気通信大学)	第48回応用物理学関係連合講演会	13. 3
コンビナトリアルアプローチによる(Ca, Bi, Sr)-Co-Oの合成と熱電特性	松原 一郎, 舟橋 良次, 佐々木 慶 <sup>1</sup> , 袖岡 賢 ( <sup>1</sup> 大阪電気通信大学)	電子導電性セラミック研究会	13. 3
コンビナトリアルアプローチによる酸化物熱電材料合成	松原 一郎, 舟橋 良次, 佐々木 慶 <sup>1</sup> , 袖岡 賢 ( <sup>1</sup> 大阪電気通信大学)	日本化学会 第79春季年会	13. 3
(Ca, Bi) <sub>3</sub> Co <sub>4</sub> O <sub>9</sub> 多結晶体の熱電特性	松原 一郎, 舟橋 良次, 竹内 友成, 袖岡 賢	第48回応用物理学関係連合講演会	13. 3
熱レンズ法の測定とシミュレーションによる二光子誘起蓄積熱効果の研究	鎌田 賢司, 松永 絹, 太田 浩二	第48回応用物理学関係連合講演会	13. 3
Optical Response of a Gay-Berne Model	清原 健司, 太田 浩二, 清水 洋	Computational Science Workshop 2001 (CSW2001)	13. 3
Third-Order Nonlinear Optical Response of a Gay-Berne Model	清原 健司, 太田 浩二, 清水 洋	6th European Conference on Liquid Crystals (ECLC 2001)	13. 3

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
ピリジニウムカチオン誘導体における第二超分極率の理論的研究	山田 悟 <sup>1</sup> , 山口 兆 <sup>1</sup> , 太田 浩二 ( <sup>1</sup> 大阪大学理学部)	第79回日本化学会春季年会	13.3
数値制御 EEM システムの開発とコヒーレント X線ミラー加工の応用	山内 和人 <sup>1</sup> , 大谷 和男 ( <sup>1</sup> 大阪大学)	精密工学会 COE シンポジウム	13.3
2次元表面プラズモン共鳴法による表面形態観察	大槻 荘一, 村井 健介, 吉川 暉 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 京都大学エネルギー理工学研究所)	日本化学会第79春季年会	13.3
水素吸蔵合金 Zr <sub>7</sub> Ni <sub>10</sub> の水素化特性と相転位の関係	竹下 博之, 竹市 信彦, 清林 哲, 田中 秀明, 栗山 信宏	日本金属学会 2001 年春季大会	13.3
Zr <sub>7</sub> Ni <sub>10</sub> の結晶構造	竹下 博之, 栗山 信宏, Dag Noreus <sup>1</sup> , 豊田 英二 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> University of Stockholm)	日本金属学会 2001 年春季大会	13.3
第一原理計算による 3C-SiC(111) 極性界面での Ti の原子・電子構造	田中 真悟, 香山 正憲	日本物理学会	13.3
3C-SiC(111) 界面上の金属チタンの結晶構造: 第一原理計算からの検証	田中 真悟, 香山 正憲	日本金属学会	13.3
シリカ系材料によるステロイドの分子インプリンティング	藤原 正浩, 西山 元康 <sup>1</sup> , 大槻 荘一, 安積 欣志, 野村 良紀 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪工大)	日本化学会第79春季年会	13.3
繊維配置が不均一なモデル複合材料の破壊挙動に及ぼすマトリックスの影響	廣澤 慶文 <sup>1</sup> , 田中 基嗣 <sup>1</sup> , 北條 正樹 <sup>1</sup> , 落合庄治郎 <sup>1</sup> , 中西洋一郎 <sup>1</sup> , 澤田 吉裕, 藤田 和宏 ( <sup>1</sup> 京大工学研究科)	第30回 FRP シンポジウム	13.3
担持金属触媒を用いたプロパンの水蒸気改質反応における担体効果	安藤 尚功, 浮田圭一朗, 小林 哲彦	日本化学会第79春季年会	13.3
イリジウム担持酸化チタン触媒による低温 CO 酸化反応	奥村 光隆, 春田 正毅	触媒学会	13.3
Hydrogenation of 1,3-butadiene and of crotonaldehyde over supported Au catalysts	奥村 光隆, 秋田 知樹, 春田 正毅	CES21	13.3
Tn5 トランスポゾン及びトランスポゼースを用いた <i>Spirulina platensis</i> の形質転換	河田 悦和, 矢野 伸一, 小嶋 洋之, 豊水 正昭 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 東北大院・農)	日本植物生理学会 2001 年年度年会	13.3
新型二次電池の材料開発の現状と課題	境 哲男	日本金属学会・日本鉄鋼協会東海支部第33回若手材料研究会	13.3
全固体リチウム金属二次電池	境 哲男	リチウム電池電力貯蔵技術研究組合第2回勉強会	13.3
新型二次電池における表面技術の役割	境 哲男	表面技術協会第103回講演大会	13.3



題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
New metal hydride electrode material based on PuNi <sub>3</sub> -type for Ni/MH battery	J. Chen, N. Kuriyama, H. T. Takeshita, H. Tanaka, T. Sakai	First Battery Seminar	13. 3
Mn系固体型ポリマーリチウム二次電池の研究開発	王 叢笑 <sup>1</sup> , 夏 永姚, 井上 聡 <sup>2</sup> , 巨 高志 <sup>3</sup> , 藤枝 卓也, 境 哲男 ( <sup>1</sup> 科学技術振興事業団, <sup>2</sup> ダイソー, <sup>3</sup> ユアサコーポレーション)	電子情報通信学会総合大会, モバイル有機電池シンポジウム	13. 3
白金/酸化物混合担持PEFCアノード触媒の耐一酸化炭素特性	五百蔵 勉, 安田 和明, 宮崎 義憲	シンポジウム「21世紀の燃料電池技術」	13. 3
ジルコニア/ニッケル界面の第一原理計算	松永 克志 <sup>1</sup> , 香山 正憲, 田中 真悟, 松原 秀彰 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> ファインセラミックスセンター)	日本金属学会2001年春期大会	13. 3
ルテニウム含有ガラス融液におけるルテニウムの折出と導電率	山下 勝, 赤井 智子, 山中 裕	日本セラミックス協会2001年会	13. 3
レンズ集光型マイクロ光チップを用いた偏光イメージング	山本 典孝, 平賀 隆, 新輪 隆 <sup>1</sup> , 光岡 靖幸 <sup>1</sup> , 村松 宏 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> セイコーインスツルメンツ)	明治大学駿河台キャンパス	13. 3
活性汚泥から分離したナイロン-4分解菌ND-11	山野 尚子, 中山 敦好, 川崎 典起, 山本 襄, 藤嶋 静, 相羽 誠一	日本化学会第79春季年会	13. 3
自動車部品のリユースによる環境負荷低減に関する研究	小林 邦宏 <sup>1</sup> , 山本 和幸 <sup>1</sup> , 鹿野 昌弘, 山下 勝 <sup>1</sup> , 足立 芳寛 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 東京大学大学院工学系研究科)	資源・素材学会平成13年度(2001年)春季大会	13. 3
Pbフリー材料による環境負荷低減に関する研究	山口 崇 <sup>1</sup> , 鹿野 昌弘, 山下 勝 <sup>1</sup> , 足立 芳寛 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 東京大学大学院工学系研究科)	資源・素材学会平成13年度(2001年)春季大会	13. 3
使用済み自動車のリサイクルコストモデル	山本 和幸 <sup>1</sup> , 小林 邦宏 <sup>1</sup> , 鹿野 昌弘, 山下 勝 <sup>1</sup> , 足立 芳寛 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 東京大学大学院工学系研究科)	資源・素材学会平成13年度(2001年)春季大会	13. 3
Analytical TEM Study of Supported Gold Catalysts	Tomoki AKITA, Koji TANAKA, Masakazu DATE, Mitsutaka OKUMURA, Masatake HARUTA	Frontiers of Nano-scale Catalysis and Electrochemistry	13. 3
TiO <sub>2</sub> 単結晶上に析出沈殿法で担持した金微粒子の電子顕微鏡観察	秋田 知樹, 田中 孝治, 春田 正毅	第48回応用物理学関係連合講演会	13. 3
強酸中における銅ニトロシル陽イオン錯体の形成	津森 展子 <sup>1</sup> , 徐 強 ( <sup>1</sup> 神戸大院)	日本化学会第79春季年会	13. 3
4d, 5d 遷移金属を含む新規層状酸化物の探索	小林 弘典	第1回電池セミナー	13. 3
画像の因子分析を用いたパターン識別用多重相関フィルタの設計法	松岡 克典, 蓑毛 友子 <sup>1</sup> , 笠井 一郎 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪科学技術センター)	応用物理学学会	13. 3

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Structure of the heterodimeric complex between CAD domains of CAD and ICAD	Uegaki K., Otomo T <sup>1</sup> , Sakahira H <sup>1</sup> , Nagata S <sup>1</sup> , Yamazaki T <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	42th Experimental Nuclear Magnetic Resonance Conference	13.3
Solution structure of the cold-regulated RNA-binding protein, in the cyanobacterium <i>Anabaena variabilis</i> M3	EH. morita <sup>1</sup> , T. murakami <sup>1</sup> , K. uegaki, T. yamazaki <sup>2</sup> , N. sato <sup>3</sup> , y. kyogoku, H <sup>2</sup> . Hayashi <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Ehime Univ, <sup>2</sup> Osaka Univ, <sup>3</sup> Saitama Univ)	42th Experimental Nuclear Magnetic Resonance Conference	13.3
NO <sub>2</sub> 処理した金属酸化物触媒を用いたエタンからの含酸素化合物生成	上田 厚, 山田 裕介, 小林 哲彦	第87回触媒討論会	13.3
固体触媒の迅速評価技術	小林 哲彦	日本化学会第79春季年会	13.3
Domain Change of Nematic and Smectic Phases Induced by Vibrational Excitation Using Free Electron Laser (FEL)	Yo Shimizu, Manabu Heya <sup>1</sup> , Kunio Awazu <sup>1</sup> , Hirosato Monobe ( <sup>1</sup> Osaka Univ)	1st International Conference on Organic Molecules and Bioelectronics	13.3
Infrared Photoinduced Change of Liquid Crystal Domains Using Free Electron Laser for a Columnar Mesophase	Hirosato Monobe, Manabu Heya <sup>1</sup> , Kunio Awazu <sup>1</sup> , Yo Shimizu ( <sup>1</sup> Osaka Univ.)	1st International Conference on Organic Molecules and Bioelectronics	13.3
Domain Change of Nematic and Smectic Phases by Vibrational Excitation on BaF <sub>2</sub> Substrates	Yo Shimizu, Hirosato Monobe, Manabu Heya <sup>1</sup> , Kunio Awazu <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> Osaka Univ.)	6th European Conference on Liquid Crystals	13.3
Third-Order Nonlinear Optical Response of a Gay-Berne Model	Kenji Kiyohara, Koji Ohta, Yo Shimizu	6th European Conference on Liquid Crystals	13.3
Change of Liquid-Crystal Domains by Infrared Irradiation for a Columnar Mesophase	Hirosato Monobe, Manabu Heya <sup>1</sup> , Kunio Awazu <sup>1</sup> , Yo Shimizu ( <sup>1</sup> Osaka Univ)	6th European Conference on Liquid Crystals	13.3
Solid state NMR investigation of hydraion process in soda-silicate glass	T. Akai, M. Yamashita, H. Yamanaka, T. Yazawa	42nd Experimental Nuclear Magnetic Resonance Conference	13.3
ソーダシリケートガラスの水和過程の <sup>1</sup> H NMRによる検討	赤井 智子 山下 勝 山中 裕	日本セラミックス協会2001年年会	13.3
ソーダシリケートガラスの水和過程のNMRによる検討	赤井 智子 <sup>1</sup> , 山下 勝, 山中 裕, 矢澤 哲夫 ( <sup>1</sup> 科学技術振興事業団若手研究)	日本化学会春の年会	13.3
Euドーブホウ酸塩ガラスのホールバーニングにおけるEu濃度依存性	川崎 要二, 富田 彰宏 <sup>1</sup> , 矢澤 哲夫 <sup>1</sup> , 村瀬 至生 ( <sup>1</sup> 大阪電気通信大学)	日本セラミックス協会2001年年会	13.3
Formulation of Semiclassical Dynamics of Many-Body Bose/Fermi Systems by Path Integral Centroid Molecular Dynamics	衣川 健一 <sup>1</sup> , 長尾 秀実 <sup>2</sup> , 太田 浩二 ( <sup>1</sup> 奈良女子大学理学部, <sup>2</sup> 金沢大学理学部)	Computational Science Workshop 2001 (CSW2001)	13.3

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
電子線ホログラフィー法を用いた金触媒の3次元構造解析(2)	市川 聡 <sup>1</sup> , 秋田 知樹, 奥村 光隆, 田中 孝治, 春田 正毅 ( <sup>1</sup> 重点研究支援協力員)	日本金属学会2001年春期大会	13.3
温度勾配熱処理法により作製された $\gamma$ -SiC界面の初期状態の解析	田中 孝治, 谷野 吉弥 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 日本ピラー工業)	日本金属学会2001年春期大会	13.3
ジルコニア/ニッケル界面の第一原理計算	松永 克志, 香山 正憲, 田中 真悟, 松原 秀彰 <sup>1</sup> (JFCC)	日本金属学会	13.3
酸化亜鉛傾角粒界の原子・電子構造の第一原理計算	大場 史康 <sup>1</sup> , 田中 功 <sup>2</sup> , 足立 裕彦 <sup>3</sup> , 香山 正憲, 田中 真悟 ( <sup>1</sup> 東大総試, <sup>2</sup> 京大エネ科, <sup>3</sup> 京大工)	日本金属学会	13.3
Sを導入したクラウン化スピロベンゾピラン類の金属イオン存在下におけるフォトクロミズム	田中 睦生, 坂本 英文 <sup>1</sup> , 矢嶋 摂子 <sup>1</sup> , 木村 恵一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 和歌山大学)	第17回機能性ホスト・ゲスト化学研究会	13.3
モノアザクラウン化スピロベンゾピランの金属イオン存在下におけるフォトクロミズム	田中 睦生, 木村 恵一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 和歌山大学)	日本化学会第79春季年会	13.3
Effect of Moisture on CO Oxidation over Supported Gold Catalysts	Masakazu DATE, Masatake HARUTA	Frontiers of Nano-scale Catalysis and Electrochemistry- Proposals for the Research in the 21st Century-	13.3
Size Control of Gold Particles Supported on TiO <sub>2</sub>	Takeshi YAMASHIATA, Masakazu DATE, Tomoki AKITA, Satoshi ICHIKAWA, Flora BOCCUZZI <sup>1</sup> , Masatake HARUTA ( <sup>1</sup> Dipartimento di Chimica I.F.M., Università degli studi di Torino, ITALY)	Frontiers of Nano-scale Catalysis and Electrochemistry- Proposals for the Research in the 21st Century-	13.3
CO Oxidation over Unsupported and Supported Gold Nanoparticles	Masatake Haruta, Flora Boccuzzi <sup>1</sup> , Yasuo Iizuka <sup>2</sup> , Masakazu DATE ( <sup>1</sup> Università degli Studi di Torino, <sup>2</sup> Kyoto Institute of Technology)	Frontiers of Nano-scale Catalysis and Electrochemistry -Proposals for the Research in the 21st Century-	13.3
金触媒上での低温CO酸化反応機構	春田 正毅, 伊達 正和, 飯塚 泰雄 <sup>1</sup> , BOCCUZZI Flora <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 京都工芸繊維大学, <sup>2</sup> トリノ大学)	第87回触媒討論会	13.3
Si(111)-7x7表面の酸化に対するAuの影響	岸 健太郎, 伊達 正和, 春田 正毅	日本化学会第79春季年会	13.3
有機ケイ素イオンビームにより形成したSiC薄膜の表面構造	松本 貴士 <sup>1</sup> , 木内 正人, 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	表面科学会関西支部第2回学生セッション	13.3
インバータープラズマを用いたイオンアシスト蒸着	木内 正人, 田中 勝敏 <sup>1</sup> , 武智 誠次 <sup>1</sup> , 杉本 敏司 <sup>1</sup> , 後藤 誠一 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 大阪大学)	表面技術協会第103回講演大会	13.3

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
固体高分子電解質膜を用いた電解還元法による有機塩素化合物処理のためのカソード材料の検討	山根 昌隆, 村上 幸夫, 竹田さほり, 城間 純, 脇田 慎一, 劉 建華 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> 北京航空航天大学)	第35回日本水環境学会年会	13.3
ディスコチック液晶と水素結合性ファイバーからなる異方性ゲル材料のミクロ相分離構造と電荷輸送挙動	溝下 倫大 <sup>1</sup> , 加藤 隆史 <sup>1</sup> , 物部 浩達, 清水 洋, 英 謙二 <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> 東大院工, <sup>2</sup> 信州大院工)	日本化学会第79春季年会	13.3
炭化珪素の粒界酸化脆性に及ぼす微量添加元素の影響	渡辺 泰彰 <sup>1</sup> , 玉利 信幸, 川原 浩一 <sup>1</sup> , 連川 貞弘 <sup>1</sup> , 渡邊 忠雄 <sup>1</sup> ( <sup>1</sup> イズミテック)	日本機械学会東北支部第36期講演会	13.3
Photoconductivity of Photopolymerized Triphenylene Discotic Liquid Crystals	Masaaki Inoue <sup>1</sup> , Masakatsu Ukon <sup>1</sup> , Hirosato Monobe, Takushi Sugino, Yo Shimizu ( <sup>1</sup> JCII)	6th European Conference on Liquid Crystals	13.3

## 2.2.2 工業所有権

## 1) 出 願

(1) 外国特許出願 (( 公開30件、未公開6件 )、8ヶ国、\*共同出願)

国 名	出願番号	出願年月日	種類	発 明 等 の 名 称	発明者 (*当所職員以外)
*アメリカ	PCT/JP 00/02253	12. 4. 7	新規	チタン複合材料	吉川 暹、田中 裕子、 高安 輝樹*、小川 弘正*、 小野田金児*、牧野 正忠*、 西山 隆*
*ドイツ	PCT/JP 00/02253	12. 4. 7	新規	チタン複合材料	吉川 暹、田中 裕子、 高安 輝樹*、小川 弘正*、 小野田金児*、牧野 正忠*、 西山 隆*
*イギリス	PCT/JP 00/02253	12. 4. 7	新規	チタン複合材料	吉川 暹、田中 裕子、 高安 輝樹*、小川 弘正*、 小野田金児*、牧野 正忠*、 西山 隆*
*フランス	PCT/JP 00/02253	12. 4. 7	新規	チタン複合材料	吉川 暹、田中 裕子、 高安 輝樹*、小川 弘正*、 小野田金児*、牧野 正忠*、 西山 隆*
*アメリカ	09/560315	12. 4.27	新規	エポキシドの製造方法	春田 正毅、坪田 年、 林 利生*、和田 正大*
*ドイツ	109029.9	12. 4.27	新規	エポキシドの製造方法	春田 正毅、坪田 年、 林 利生*、和田 正大*
*フランス	109029.9	12. 4.27	新規	エポキシドの製造方法	春田 正毅、坪田 年、 林 利生*、和田 正大*
*オランダ	109029.9	12. 4.27	新規	エポキシドの製造方法	春田 正毅、坪田 年、 林 利生*、和田 正大*
*アメリカ	PCT/JP 00/03201	12. 5.18	新規	磁気力による擬似微小重力場を利用した 浮遊溶融	北村 直之、牧原 正記、 本河 光博*、渡辺 和雄*、 淡路 智*、茂木 巖*
*ドイツ	PCT/JP 00/03201	12. 5.18	新規	磁気力による擬似微小重力場を利用した 浮遊溶融	北村 直之、牧原 正記、 本河 光博*、渡辺 和雄*、 淡路 智*、茂木 巖*
*フランス	PCT/JP 00/03201	12. 5.18	新規	磁気力による擬似微小重力場を利用した 浮遊溶融	北村 直之、牧原 正記、 本河 光博*、渡辺 和雄*、 淡路 智*、茂木 巖*

国名	出願番号	出願年月日	種類	発明等の名称	発明者(*当所職員以外)
*オランダ	PCT/JP 00/03201	12. 5.18	新規	磁気力による擬似微小重力場を利用した浮遊溶融	北村 直之、 牧原 正記、 本河 光博*、 渡辺 和雄*、 淡路 智*、 茂木 巖*
ドイツ	112157.3	12. 6. 6	新規	光導電性ケイ素錯体、液晶材料及びその組成物ならびにそれらを用いた素子	杉野 卓司、 清水 洋、 物部 浩達
オランダ	112157.3	12. 6. 6	新規	光導電性ケイ素錯体、液晶材料及びその組成物ならびにそれらを用いた素子	杉野 卓司、 清水 洋、 物部 浩達
アメリカ	09/588185	12. 6. 7	新規	光導電性ケイ素錯体、液晶材料及びその組成物ならびにそれらを用いた素子	杉野 卓司、 清水 洋、 物部 浩達
*アメリカ	00/04630	12. 7.11	新規	光論理演算素子	太田 浩二、 鎌田 賢司、 田和 圭子*
アメリカ	09/642106	12. 8.21	新規	非環状ペプチドを用いたイオンセンサ	脇田 慎一、 達 吉郎
スイス	20001642/00	12. 8.23	新規	非環状ペプチドを用いたイオンセンサ	脇田 慎一、 達 吉郎
イギリス	307917.5	12. 9.13	新規	キチナーゼ及びその製造法	藤嶋 静、 山野 尚子、 丸山 明彦(生命研)、 東原 孝規(生命研)
フランス	307917.5	12. 9.13	新規	キチナーゼ及びその製造法	藤嶋 静、 山野 尚子、 丸山 明彦(生命研)、 東原 孝規(生命研)
アメリカ	09/661808	12. 9.14	新規	キチナーゼ及びその製造法	藤嶋 静、 山野尚子、 丸山 明彦(生命研)、 東原 孝規(生命研)
アメリカ	09/710482	12.11. 9	新規	透明導電性膜およびその製造方法	木内 正人、 村井 健介、 田村 繁治、 梅咲 則正、 松尾 二郎*、 山田 公*
ドイツ	10055636.1	12.11.10	新規	透明導電性膜およびその製造方法	木内 正人、 村井 健介、 田村 繁治、 梅咲 則正、 松尾 二郎*、 山田 公*
アメリカ	09/733799	12.12. 8	新規	高いゼーベック係数と高い電気伝導度を有する複合酸化物	舟橋 良次、 松原 一郎、 袖岡 賢
イギリス	126568.5	12.12.12	新規	高いゼーベック係数と高い電気伝導度を有する複合酸化物	舟橋 良次、 松原 一郎、 袖岡 賢

大阪工業技術研究所(平成12年度)年報

国名	出願番号	出願年月日	種類	発明等の名称	発明者(*当所職員以外)
ドイツ	126568.5	12.12.12	新規	高いゼーベック係数と高い電気伝導度を有する複合酸化物	舟橋 良次、松原 一郎、 袖岡 賢
フランス	126568.5	12.12.12	新規	高いゼーベック係数と高い電気伝導度を有する複合酸化物	舟橋 良次、松原 一郎、 袖岡 賢
台湾	89127856	12.12.26	新規	フェルラ酸誘導体及びそれを用いた液晶材料、カオチン検出素子、アニオン検出素子、イオン導電性材料、電解質	杉野 卓司、清水 洋、 物部 浩達
韓国	2000-0082749	12.12.27	新規	フェルラ酸誘導体及びそれを用いた液晶材料、カオチン検出素子、アニオン検出素子、イオン導電性材料、電解質	杉野 卓司、清水 洋、 物部 浩達
アメリカ	09/750171	12.12.29	新規	フェルラ酸誘導体及びそれを用いた液晶材料、カオチン検出素子、アニオン検出素子、イオン導電性材料、電解質	杉野 卓司、清水 洋、 物部 浩達

## (2) 国内特許出願((公開22件、未公開78件) \*共同出願)

出願番号	出願年月日	発 明 等 の 名 称	発明者(*当所職員以外)
*2000-107708	12. 4.10	チタン複合材料	吉川 暹、田中 裕子、高安 輝樹*、 小川 弘正*、小野田金児*、 牧野 正忠*、西山 隆*
2000-110104	12. 4.12	固体電解質型燃料電池用インターコネクターに適した焼結体およびその製造方法	竹内 友成、舟橋 良次、田淵 光春、 蔭山 博之、武田 保雄*
*2000-113497	12. 4.14	布帛の片面改質方法及び片面が改質された布帛	片岡 清一、佐伯 登*、深田 拓*、 巽 拓士*、後藤 紀*
*2000-116923	12. 4.18	ポリエステル系織編物又は不織布の染色方法	片岡 清一、吉川 暹、前川善一郎*、 佐伯 登*、深田 拓*、巽 拓士*、 後藤 紀*
*2000-128494	12. 4.27	3次元光学素子創製システム	松岡 克典、岩田 耕一*、朴 忠植*、 大森 滋人*、新井 健生*、一岡 芳樹*
*2000-134854	12. 5. 8	固体型リチウムポリマー電池	境 哲男、辰巳 国昭、藤枝 卓也、 夏 永姚*、村永外志雄*
*2000-138325	12. 5.11	マグネトプランバイト型フェライト焼結磁石の製造方法	田淵 光春、竹内 友成、蔭山 博之、 中村 龍哉*、岡野 洋司*
*2000-138389	12. 5.11	連続式プラズマ・グラフト処理方法	片岡 清一、吉川 暹、前川善一郎*、 佐伯 登*、増井 義廣*、巽 拓士*、 後藤 紀*
2000-139255	12. 5.12	微小電極付き基板	城間 純、安田 和明、五百蔵 勉、 藤原 直子、西村 靖雄
*2000-140399	12. 5.12	光学素子用成形型及びその製造方法	堀野 裕治、茶谷原昭義、富谷 学*、 五十川征史*、日高 猛*
*2000-140400	12. 5.12	光学素子用成形型及びその製造方法	堀野 裕治、茶谷原昭義、富谷 学*、 五十川征史*、日高 猛*
*2000-149908	12. 5.22	固体ポリマー型リチウム二次電池とその製造方法	境 哲男、辰巳 国昭、藤枝 卓也、 夏 永姚*、高橋 恒*、森 敦史*
*2000-154233	12. 5.25	ヒト由来プロテインホスファターゼ及びその阻害化合物	茂里 康、湯元 昇、島本 啓子*、 安田 好美*
*2000-154247	12. 5.25	錫含有粒状磁性酸化粒子およびその製造方法	田淵 光春、竹内 友成、蔭山 博之、 中村 龍哉*、三澤 浩光*



出願番号	出願年月日	発 明 等 の 名 称	発明者 (*当所職員以外)
*2000-154250	12. 5.25	高二酸化炭素選択分離膜を用いた植物への二酸化炭素施肥	蔵岡 孝治、矢澤 哲夫、六代 稔*、 久保 典亮*
2000-155737	12. 5.26	硫酸根担持金属酸化物を触媒とするアセトキシ酢酸の合成法	相馬 芳枝、森 一、森 彩
*2000-158411	12. 5.29	光照射による貴金属担持金属酸化物触媒反応における反応促進方法	伊達 正和、春田 正毅、市橋 祐一*
*2000-158422	12. 5.29	金超微粒子担持触媒の再生方法	伊達 正和、春田 正毅、市橋 祐一*
*2000-158558	12. 5.29	ホログラム記録材料組成物、ホログラム記録媒体およびその製法	市橋 太一、谷川 英夫、橋本 明*、 坂下 尚彦*、松尾 孝*、横山 和典*
*2000-177052	12. 6.13	リチウム電池	境 哲男、辰巳 国昭、清水 健博*、 倉富 格*
2000-182454	12. 6.19	炭化珪素基板とその製造方法	坪内 信輝、茶谷原昭義、木野村 淳、 堀野 裕治
*2000-191467	12. 6.26	光論理演算素子	太田 浩二、鎌田 賢司、田和 圭子*

## 2) 取 得

## (1) 外国特許権 (18件、6カ国、\*共同出願)

国 名	特許番号	登録年月日	発 明 等 の 名 称	発明者 (*当所職員以外)
*イギリス	715000	12. 4.19	イリジウムの無電解めっき浴および電解用接合体の製造方法	小黒 啓介、鳥養 栄一*、 森 浩章*、前澤 彰二*
*フランス	715000	12. 4.19	イリジウムの無電解めっき浴および電解用接合体の製造方法	小黒 啓介、鳥養 栄一*、 森 浩章*、前澤 彰二*
*ドイツ	715000	12. 4.19	イリジウムの無電解めっき浴および電解用接合体の製造方法	小黒 啓介、鳥養 栄一*、 森 浩章*、前澤 彰二*
*ベルギー	715000	12. 4.19	イリジウムの無電解めっき浴および電解用接合体の製造方法	小黒 啓介、鳥養 栄一*、 森 浩章*、前澤 彰二*
*イタリア	715000	12. 4.19	イリジウムの無電解めっき浴および電解用接合体の製造方法	小黒 啓介、鳥養 栄一*、 森 浩章*、前澤 彰二*
アメリカ	6066438	12. 5.23	機能性材料のパターン化方法およびパターン化された機能材料	ダン ニコラウ、 田口 隆久、吉川 暹

国名	特許番号	登録年月日	発明等の名称	発明者(*当所職員以外)
アメリカ	6071997	12. 6. 6	連結シリカ球状二次粒子 - 樹脂複合体の製造方法	田中 裕子、山口 宗明、 小川 弘正、田中 勝敏
アメリカ	6077493	12. 6.20	窒素酸化物除去用触媒及び窒素酸化物除去方法	上田 厚、小林 哲彦、 竹中 啓恭
アメリカ	6117595	12. 9.12	高ナトリウムイオン導電性無機複合固体電解質とその製造方法	竹内 友成、 ベトーネ エリザベス*、 田淵 光春、中村 治、 蔭山 博之
*アメリカ	6124505	12. 9.26	炭化水素の部分酸化用触媒及び含酸素有機化合物の製法	春田 正毅、 ユーリ・A・C*、 坪田 年、林 利生*、 和田 正大*
ドイツ	19600298	12.10. 5	イオン流を高真空空間より低真空空間に取り出す方法	堀野 裕治、藤井 兼栄、 茶谷原昭義、木野村 淳、 杵野 由明
アメリカ	6169288	13. 1. 2	レーザアブレーション型イオン源	堀野 裕治、三原 敏行、 茶谷原昭義、木野村 淳、 坪内 信輝
アメリカ	6169055	13. 1. 2	アクロレイン製造用触媒、その製造方法およびアクロレインの製造方法	小林 哲彦、上田 厚、 藤 永紅
アメリカ	6187391	13. 2.13	織編物又は不織布の片面改質方法	片岡 清一、吉川 暹
アメリカ	6193947	13. 2.27	混合アルカリ水熱法による層状岩塩型リチウムマンガン酸化物の製造方法	田淵 光春、阿度 和明、 小林 弘典、蔭山 博之
アメリカ	6193784	13. 2.27	ゼオライト膜の製造方法	矢澤 哲夫、神 哲郎、 蔵岡 孝治
アメリカ	6197942	13. 3. 6	キトオリゴ糖誘導体	村木永之介
アメリカ	6207104	13. 3.27	三元系水素吸蔵合金およびその製造方法	上原 斎、境 哲男、 田中 秀明、 カリームカジュール

## (2) 国内特許権(41件、\*共同出願)

登録番号	登録年月日	発 明 等 の 名 称	発明者(*当所職員以外)
*3051893	12. 4. 7	水電解槽または燃料電池における多孔質スパーサー	小黒 啓介、前澤 彰二*、稲住 近*、 加藤 守孝*、森 浩章*
*3053183	12. 4. 7	磁気力による擬似微小重力場を利用した浮遊溶融	北村 直之、牧原 正記、本河 光博*、 渡辺 和雄*、淡路 智*、茂木 巖*
3054688	12. 4.14	湿度検知用材料及びその製造方法	安藤 昌儀、小林 哲彦
3054701	12. 4.14	液状炭化水素製造用触媒および液状炭化水素の製造方法	藤原 正浩、譚 猗生*、相馬 芳枝
*3054850	12. 4.14	湿度検知方法	安藤 昌儀、小林 哲彦、春田 正毅
*3062540	12. 5.12	水電解槽用複極板及びそれを用いたセル	竹中 啓恭、小黒 啓介、加藤 守孝*、 前澤 彰二*、森 浩章*
3062752	12. 5.12	ヘテロポリ酸銀触媒による第三級カルボン酸及びそのエステル製造法	相馬 芳枝
3066502	12. 5.19	ポリペプチド	茂里 康、湯元 昇、竹谷 茂*、 石田 敦彦*、亀下 勇*、藤澤 仁*
3069701	12. 5.26	高いゼーベック係数と高い電気伝導度を有する複合酸化物	舟橋 良次、松原 一郎、袖岡 賢
*3072333	12. 6. 2	固体高分子電解質膜を用いる水電解槽	小黒 啓介、前澤 彰二*、稲住 近*、 加藤 守孝*、森 浩章*
3072367	12. 6. 2	構造制御型複合セラミックスの製造方法	上野 和夫、井上 貴博、石川 博
3086878	12. 7.14	リチウム金属二次電池	藤枝 卓也、境 哲男、小池 伸二
3086881	12. 7.14	メタノールの合成・分解用触媒並びにその製造方法並びに該触媒によるメタノールの合成・分解方法	松村 安行、マヘンドラカプール*
3089294	12. 7.21	超電導テープ材の製造方法	舟橋 良次、松原 一郎、上野 和夫、 石川 博
3089301	12. 7.21	熱電変換材料及び複合酸化物焼結体の製造方法	舟橋 良次、松原 一郎、袖岡 賢
3094101	12. 8. 4	銀イオン交換樹脂触媒を用いた第三級カルボン酸及びそのエステルの製造法	相馬 芳枝、徐 強、藤原 正浩
*3104779	12. 9. 1	水素吸蔵合金を用いた水素貯蔵装置	小黒 啓介、上原 斎、佐藤 広一*、 西村 康一*、加藤 守孝*、前澤 彰二*

登録番号	登録年月日	発 明 等 の 名 称	発明者 (*当所職員以外)
3108760	12. 9.14	ガス拡散電極およびその製造方法	安田 和明、城間 純、小黒 啓介、 竹中 啓恭、小久見善八*
3108763	12. 9.14	キトオリゴ糖誘導体	村木永之介
3108766	12. 9.14	新規層状酸化物、その製造方法及びそれを用いたり チウム二次電池	小林 弘典、田淵 光春、蔭山 博之、 石田 正、上坊 泰史*、山本 善史*、 松岡 政夫*、玉置 純*
3111215	12. 9.22	金カルボニル触媒による第三級カルボン酸の合成法	徐 強、相馬 芳枝
3116087	12.10. 6	神経突起伸長活性を有する蛋白質	田口 隆久
3116089	12.10. 6	紫外光用透明伝導材料	溝口 拓、北村 直之、福味 幸平、 牧原 正記、山下 勝、西井 準治、 山中 裕
3118565	12.10.13	メタノール合成用触媒及びメタノールの合成方法	松村 安行、申 文杰*
3118573	12.10.13	キチナーゼ及びその製造法	藤嶋 静、山野 尚子、 丸山明彦(生命研)、東原孝規(生命研)
3120110	12.10.20	酸化物超電導テープ材とその製造方法	舟橋 良次、松原 一郎、上野 和夫、 石川 博
* 3122734	12.10.27	固体高分子電解質膜を用いる水の電気分解槽	小黒 啓介、前澤 彰二*、稲住 近*、 加藤 守孝*、森 浩章*
* 3122736	12.10.27	水電解槽用複極板およびその製造方法	小黒 啓介、稲住 近*、前澤 彰二*、 近藤 雅芳*、横山 直也*
3122758	12.10.27	気相におけるメタノール蒸気分離膜	蔵岡 孝治、矢澤 哲夫
* 3127960	12.11.10	生分解性ポリエステル共重合体及びその製造方法	相羽 誠一、中山 敦好、川崎 典起、 山本 襄、前田 育克*、前田 拓也*、 山口 和三*、久保田静男*、 大工 一郎*、馬谷 博澄*、井岡 達*
* 3127991	12.11.10	表面に多孔質膜を有する積層イオン交換膜の電極接 合体の製造方法	小黒 啓介、竹中 啓恭、梶山 浩志*、 稲住 近*、近藤 雅芳*
3128573	12.11.17	高純度薄膜の形成方法	茶谷原昭義、藤井 兼栄、堀野 裕治、 木野村 淳、坪内 信輝
3131770	12.11.24	神経突起伸長活性を有する蛋白質	田口 隆久

登録番号	登録年月日	発 明 等 の 名 称	発明者 (*当所職員以外)
3138731	12.12.15	光ファイバーフィルター	西井 準治、李 炳夏*
3138732	12.12.15	一体化再生型固体高分子型燃料電池の酸素極用触媒	五百蔵 勉、安田 和明、竹中 啓恭
3138735	12.12.15	黒鉛層間化合物からなる光触媒、光触媒を使用する水の分解方法	岩下 哲雄、泉生 一郎*、大西 康幸*
3143744	13. 1. 5	酢酸メチルおよび酢酸合成用触媒、その製造方法並びに該触媒による酢酸メチルおよび酢酸の合成法	松村 安行、相馬 芳枝、マヘンドラ カプール*
3143745	13. 1. 5	酢酸メチルおよび酢酸合成用触媒並びに該触媒による酢酸メチルおよび酢酸の合成法	松村 安行、相馬 芳枝、マヘンドラ カプール*
3146356	13. 1.12	磁性液晶材料	清水 洋、杉野 卓司、ヒル ジョナサン*
*3151464	13. 1.26	光記録媒体および記録方法	阪口 享、角野 広平、見矢 勝、若林 肇、森 匡見*、木練 透*
3165833	13. 3. 9	神経突起伸長活性を有する蛋白質	田口 隆久

3) 実施許諾 (25件、\*本年度新規契約、+本年度契約終了、\*\*共有または共同出願)

特許番号等	発 明 等 の 名 称	実 施 許 諾 先
+ 特1217559	水素貯蔵用ミッシュメタル - ニッケル系合金	技振協〔中央電気工業(株)、日本重化学工業(株)〕
+ 特1226766	電解用接合体の製造法	技振協〔日本電池(株)、神鋼パンテック(株)〕
+ 特1255803	水素吸蔵用ミッシュメタル - ニッケル系三元合金の製造方法	技振協〔日本重化学工業(株)〕
+ 特1255804	水素吸蔵用ミッシュメタル - ニッケル系四元合金の製造方法	技振協〔日本重化学工業(株)、中央電気工業(株)、(株)三徳〕
特1388193	金属の温間乃至熱間加工用潤滑剤**	技振協〔花野商事(株)〕
特1462749	繊維害虫忌避剤	技振協〔白元化工(株)〕
特1486010	チタン系水素吸蔵用合金**	技振協〔(株)三徳、日本重化学工業(株)〕
+ 特1583673	鍛造または押出加工用潤滑剤**	技振協〔花野商事(株)〕
特1598110	イリジウムの無電解メッキ浴**	技振協〔神鋼パンテック(株)、日本電池(株)〕
特1617152	耐薬品性多孔質ガラス及びその製造方法	技振協〔(株)赤川硬質硝子工業所〕
特1689042	黒鉛発熱体**	技振協〔(株)倉田技研〕
特1704927	感光性高分子材料**	事業団〔(株)三宝化学研究所〕
特1731804	含油無機質壁マイクロカプセル及びその製造方法	技振協〔鈴木油脂工業(株)〕
特1786747	照明具**	技振協〔東ソー・クォーツ(株)〕
特1813429	中空無機質粉粒体の製造方法**	技振協〔鈴木油脂工業(株)〕
特1862225	多孔質シリカ微小球体の製造方法**	技振協〔鈴木油脂工業(株)〕
特1895516	化粧品**	技振協〔鈴木油脂工業(株)〕
特1936774	光源ユニット**	技振協〔東ソー・クォーツ(株)〕
特2134286	水素吸蔵電極	技振協〔中央電気工業(株)〕
特2134661	窒化チタン薄膜**	技振協〔(株)荏原製作所〕
特2555475	無機質微小球体の製造方法**	技振協〔鈴木油脂工業(株)〕
特2857743	薄膜形成装置および薄膜形成方法	技振協〔日本真空技術(株)〕
特2963986	カルモジュリン依存性リン酸化酵素 の特異的阻害剤	(株)ペプチド研究所
特願平7-128408	シール又は軸受**	技振協〔(株)荏原製作所〕
特願平8-46734	ガスシール**	技振協〔(株)荏原製作所〕

**2.3 検定・検査・依頼試験等****2.3.1 依頼試験**

項 目	件数	手数料(円)
物性試験	0	0
ガラス、レンズ等の試験	0	0
その他の物理化学的性質の試験	0	0
試作・調整又は加工手数料	0	0
成績書等(英文)	0	0
成績書等(和文)	0	0
成績書等(写真)	0	0
合 計	0	0

## 2.4 主要試験研究施設・設備

名 称	仕 様	関連テーマ
液体シンチレーションカウンタ	(株)米国パッカードインストルメンツ社製 オペレーションシステム：Quanta Smart TM for Windows NT コンピューター：17inch モニター, 32MB RAM, 2.5GB hard disk サンプル容量：408 バイアル (20ml バイアル), 720 バイアル (7ml バイアル) 本体：高さ47cm、幅103cm、奥行き81cm	脳機能材料開発のための 蛋白質・ペプチド解析に 関する研究
高真空マニピュレータ	誠南工業(株)製 x、y 方向移動距離：± 25mm z 方向移動距離：300mm 基板表面 900 度連続使用 温度測定用熱電対 基板大きさ：直径2inch 超高真空 (10-11 Torr) 対応 250 度以上でベーキング可能	ドライイオンプロセスに よる超高純度材料の創製 とその応用に関する研究
電子ビーム蒸着源	MDC 製、6kW、るつぼ容量40cc	ドライイオンプロセスに よる超高純度材料の創製 とその応用に関する研究
位置敏感型 X 線検出器	Roper Scientific 社製 耐真空 X 線 CCD カメラ MTE/CCD-1300PB 真空チャンバ (真空度 $1 \times 10^{-4}$ Pa 台) 内で使用できること。 CCD 受光サイズ : 25mm 角以上 CCD 画素数 : 1340 × 1300 CCD 素子サイズ : 20 μm × 20 μm CCD グレード : グレード 1 受光エネルギー範囲 : 1.2eV ~ 9keV 電荷容量 : 180,000e <sup>-</sup> (1 素子あたり) 200,000e <sup>-</sup> (積算時) 任意のハードウェアビンニングが可能 閾値 (上限、下限) を設定してフォトンカウンティングが可能 制御ソフトウェア : Windows98 または NT 上で動作し、カメラ の制御、画像・スペクトルデータの取得が可能 使用環境 : 外気温 0 ~ 30、湿度 50% 以下	重イオンマイクロビーム による化学結合状態分析 法に関する研究
化学物質分離特定装置	大塚電子製 検出器：フォトダイオードアレイ 512ch、190 ~ 600nm オートサンプラー：サンプル用 45 バイアル、パッファ用 6 バイアル サンプル注入方式：落差法、電氣的導入法、吸引法、加圧法 泳動電源：± 30kV、ソフトウェア制御で極性 逆転可能 データ処理：フェログラム解析、スペクトル解析、三次元表示ほか	産業起源内分泌攪乱物質 の環境複合毒性検出シス テムの開発と動態予測モ デル作成に関する研究



名 称	仕 様	関連テーマ
低真空走査型電子顕微鏡	<p>日本電子株製 JSM-5900LV</p> <p>保証分解能：高真空モード 3.0 nm 低真空モード 4.5 nm</p> <p>倍率：× 18から 300,000</p> <p>低真空時真空度設定：1 ~ 270Pa</p> <p>像の種類：2次電子像、反射電子</p> <p>電子銃フィラメント：タングステンフィラメント</p> <p>加速電圧：0.3kV ~ 30kV</p> <p>バイアス電圧：オートバイアス</p> <p>オートガンアライメント：フィラメント加熱軸合わせ、全自動方式</p> <p>ステージ方式：ユーセントリック方式</p> <p>試料移動範囲：X=125mm Y=100mm Z=48mm =90° 以上 R=360°</p> <p>ステージ駆動：5軸モータ駆動 (X, Y, R, T, Z)</p> <p>最大試料サイズ：8インチ</p>	セラミックス多層膜によるディーゼル排ガスの電気化学的浄化に関する研究
連続触媒活性測定装置	<p>エッチングイオン銃</p> <p>加速電圧 : 0.5-2.0kV</p> <p>エミッション電流 : 10-30mA</p> <p>試料回転キット : 回転速度 8rpm</p> <p>多試料交換キット : 最大装填数 10個</p> <p>ラスタスキャンキット : イオンビーム走査領域 10 × 10mm</p> <p>冷却水循環装置 : 冷却能力 水温25、室温30 において 1,000kcal/h 以上</p>	悪臭等の低温酸化分解触媒に関する研究
赤外分光光度計	<p>バイオラド社製 FTS6000e</p> <p>最高分解能 : 0.25cm<sup>-1</sup></p> <p>励起光源 : 高輝度水冷セラミック</p> <p>ビームスプリッター : Ge/KBr</p> <p>検出器 : 温度安定化機能付き DTGS 検出器</p> <p>測定波数範囲 : 12500 ~ 220cm<sup>-1</sup></p>	カチオン型金属カルボニル触媒の活性評価と構造解析に関する研究
超高真空用試料搬送装置	<p>日本電子株製</p> <p>到達真空度 : 10<sup>-8</sup>Torr</p> <p>取付けフランジ : ICF 203</p> <p>その他 : 超高真空原子間力顕微鏡対応</p>	金クラスターの原子数及び立体構造制御による高選択性触媒創生の研究
ピコ秒レーザー	<p>タイムバンドウィツス製</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・波長 : 1064 nm</li> <li>・パルス幅 : 10ピコ秒 (20ピコ秒対応エタロン付き)</li> <li>・平均出力 : 250 mW以上</li> <li>・繰り返し : 100 MHz</li> <li>・ドリフト : 10 kHz / 時間以内</li> <li>・空間モード : T E M 0 0</li> <li>・強度ノイズ : 1 % rms以下</li> <li>・偏光比 : 100 : 1 以上</li> </ul>	蛋白質の構造予測に向けた構造形成過程の光制御技術の開発

名 称	仕 様	関連テーマ
光増幅器	Continuum製 入力仕様 ・繰り返し 10Hz ・パルス幅 6ns ・入力エネルギー 200mJ から 300mJ 出力仕様 ・繰り返し 10Hz ・出力エネルギー 1064nm にて 1.2 J ・レーザーヘッド YAG	蛋白質の構造予測に向けた構造形成過程の光制御技術の開発
極低温測定装置	極低温源を提供する冷凍機及び試料を真空下で生成させ、且つ低温に保持するためのシュラウドによって構成される。 1. 冷凍機 (ダイキン社製) 到達可能温度 4.2K 以下 冷凍能力 第1ステージ 4W@45K 第2ステージ 0.5W@6K 2. シュラウド 到達可能真空度 $10^{-6}$ Torr ガス導入速度 20 ~ 100 mL/h	強酸系金属カルボニル触媒等による革新的化成品合成法の研究
真空蒸着装置	日本真空技術(株)製 低速イオン源より供給される低速イオンビームを照射しながら真空蒸着を行う装置。 製膜室は、450 × 600L 横型であり、材質は SUS304。 試料交換はバッチ式、基板ホルダーは斜め 45 度に取り付け、蒸着源は基板ホルダー中心線上に設置。 ファラデーカップ兼用イオン源シャッター付き。 電子ビーム用電力は 5 kW、電子ビーム加速電圧は 10 kV。	プラスチックゴミ粉碎技術の研究
近接場レーザー顕微鏡システム	東京インストルメンツ(株) 微小突起散乱型プローブ搭載による倒立型近接場顕微鏡	超高感度・超解像型光ディスク記録膜評価装置 開発研究
金属プラズマ蒸着装置	ユニダックス製 チャンパー寸法 650 × 650 × 650mm	新型プラズマイオン注入技術の開発
高圧パルス電源	栗田製作所製 30 kV、5 A パルス幅最大 10 $\mu$ s 繰り返し 1000pps	新型プラズマイオン注入技術の開発
機器操作模擬装置	(株)ナックイメージテクノロジー製 指で押した位置と時間を計測できるパネル 計測範囲：1.8m × 1m 位置精度：1mm 以下 時間精度：1/10 秒 以下	機器使用動態特性の計測・評価技術

名 称	仕 様	関連テーマ
	インターフェース：RS232C 鉛直方向に直立な面と平行な状態を再現	
酸化挙動測定装置 (DynamicTG/DTA-TMA)	(株)リガク製 測定温度範囲：室温～1500 加熱炉：赤外線加熱炉、白金抵抗炉(交換可) 測定モード：階段状等温制御、ダイナミック温度制御、 等反応速度制御、等速昇温、アイソサーマル TMA(圧縮荷重法) 測定雰囲気：大気、不活性ガス	環境適合型次世代超音速 推進システム技術
視線計測装置	(株)ナックイメージテクノロジー製 アイマークレコーダEMR-8 近赤外照明の角膜反射像と瞳孔中心の位置関係から、被験者のアイマーク(視野映像に対する視線位置)を検出・記録する装置。 両眼に対して40°円の測定可能範囲、0.1°の検出分解能、30Hzの検出レートをもち、また、同時に瞳孔径を分解能0.02mmで測定可能	人間行動適合型生活環境 創出システム技術
身体動作計測装置	Ascenson社製 MotionStarWired10 センサシステム 方式：磁気式 最大計測点数：108点 計測項目：各計測点における三次元位置(x,y,z)と角度(アジマス、ロール、エレベーション) 精度：位置7.6mm、角度0.5° データレート：120Hz 有効範囲：3mの半球内	仮想空間による行動解析 技術の研究開発
加圧セパレータ腐食試験 装置	(株)西山製作所製 1. 腐食試験用電気炉 1-1. 外熱式加熱方式電気炉 (1) 温度：最高900、形状：横型2ツ割り環状炉 1-2. 炉心管 (1) 材質：SUS310S(耐熱鋼)、耐熔融炭酸塩 (2) 炉心管温度：常用650、最高800 (3) 炉心管内圧力：最高0.97MPa(約9.5kg/cm <sup>2</sup> ) 1-3. 試験方法：全浸漬試験、半浸漬試験、塗布試験 2. プログラム温度制御 3. 雰囲気制御 (1) MFCカソード及びアノード模擬ガスの調整、流量および圧力の設定 (2) 混合ガス種：二酸化炭素、窒素、酸素または水素、水蒸気など (3) ガス圧力：最高0.97MPa(約9.5kg/cm <sup>2</sup> ) 4. 各種安全回路 5. 温度、ガス流量、ガス圧力記録	熔融炭酸塩型燃料電池の 研究開発(材料試験評価)

名 称	仕 様	関連テーマ
腐食状態解析装置	<p>(株)リガク製</p> <p>1. X線発生装置部</p> <p>1-1. X線発生装置</p> <p>(1) 定格出力：最大18 kW</p> <p>(2) 管電圧、管電流：20～60kV(可変)、10～450mA(可変)</p> <p>(3) 制御方式：高周波インバータ制御方式</p> <p>(4) 管球部：回転対陰極型管球、材質：銅、ダイレクトドライブ方式</p> <p>(5) 各種保安機構</p> <p>1-2. 防X線カバー</p> <p>(1) 鉛当量：全面に渡り0.5mmPb当量以上</p> <p>(2) 防X線カバー外側の漏洩X線測定量は法令基準以下</p> <p>1-3. 冷却送水装置</p> <p>2. ゴニオメータ部</p> <p>2-1. 広角ゴニオメータ</p> <p>(1) ゴニオ駆動軸：、2 または - 2 制御</p> <p>(2) 測定角度範囲：2 = - 60度～+ 145度</p> <p>(3) 最小ステップ：0.002度(2軸)、0.001度(軸)以下</p> <p>(4) 角度設定再現性：1/1000度以下</p> <p>(5) ゴニオ半径：185mm</p> <p>2-2. 光学系</p> <p>(1) 集中光学系および平行ビーム光学系 平行ビーム用：非対称反射用多層膜ミラー、受光用高分解能平行スリット</p> <p>(2) 自動可変スリット、カウンタ・モノクロメータ ：グラファイト結晶</p> <p>2-3. 検出器：NaIシンチレーションカウンタ</p> <p>3. 制御・解析部</p> <p>(1) X線発生装置制御、ゴニオメータ独立同時制御、各種独立同時測定制御</p> <p>(2) データ処理 ・スムージング、バックグラウンド補正、ピークサーチ機能、印字、保存</p> <p>(3) 解析ソフト ・ICDDデータベース検索・定性分析 ・格子定数の精密化、結晶系の決定、残留応力の計算</p>	溶融炭酸塩型燃料電池の研究開発(材料試験評価)
ガス分析装置	<p>PfeifferVacuum製</p> <p>1. 四重極質量分析計</p> <p>測定質量範囲：1-100amu</p> <p>検出器 Channeltron/Faraday</p> <p>検出限界：<math>10^{-14}/5 \times 10^{-12}</math>mbar</p> <p>感度(Arガス)：<math>200/5 \times 10^{-4}</math>A/mbar</p> <p>排気ポンプ：ターボドラッグ分子ポンプ、ダイアフラムポンプ</p> <p>2. ガスインレット：2段階減圧</p>	固体高分子型燃料電池の試験評価

名 称	仕 様	関連テーマ
高温環境試験装置用試料測定装置	<p>日本スピンドル製造株式会社製</p> <p>主な仕様</p> <p>大きさ - 全体：5m（縦）× 3m（横）× 2m（高）</p> <p>扉・窓 - 作業室には外部へ通じる観音開きの扉（約1.8m(横)× 1.8m(高)）と中間室へ通じる片外開きの扉（約0.9m(横)× 1.8m(高)）を設置。</p> <p>床 - 各部屋の床面は耐薬品、帯電防止処理。</p> <p>センサー等 - 火災報知器：消防法規定のものを作業室天井に1カ所設置</p> <p>温度計：露点表示可能なものを吸気口、排気口に各1カ所設置</p> <p>酸素濃度計：低湿度室排気口付近に1カ所設置</p> <p>各センサーのモニターは低湿度室入り口外壁に設置</p> <p>除湿能力 - 無人状態の低湿度作業室の湿度を露点表示で-60以下</p> <p>安全性 - 2人の作業者が低湿度室で作業を続けても十分な酸素が室内に供給される</p>	高能率未来型電池評価 (材料及び電池寿命評価)
界面反応解析装置	<p>日本電子株式会社製</p> <p>主な仕様</p> <p>到達真空度：<math>1 \times 10^{-7}</math> Pa以上</p> <p>X線源アノード：MgとAl、加速電圧10kV以上</p> <p>モノクロメーター：Alアノード、0.6eV以下</p> <p>感度（エネルギー分解能）：2500kcps（分解能1.5eV以下）</p> <p>光電子分光精度の設定：0.1eV以下で、0.1eVずつシフト可</p> <p>最小分析面積：100 <math>\mu\text{m}^2</math> 以下</p> <p>最大測定可能サンプルサイズ：3cm 以上</p> <p>測定中の試料台温度：室温～80℃を含む温度範囲に<math>\pm 1</math>℃に設定可能</p> <p>帯電防止：帯電中和電子銃と低速イオン銃によって自動中和機能</p> <p>スパッタ処理(Arイオンエッチング)：エッチング速度はSiO<sub>2</sub>で50nm/min.以上</p>	高能率未来型電池評価 (材料及び電池寿命評価)
電池解体試験装置	<p>(株)美和製作所製</p> <p>主要構成</p> <p>1) グローブボックス(対面式グローブBOX + 1人用グローブBOX)</p> <p>チャンバー材質：SUS304</p> <p>本体ガス置換方式：パージ式</p> <p>サイドボックスガス置換方式：</p> <p>真空(<math>5 \times 10^{-2}</math> Torr以下)引き後、常圧までガス流入</p> <p>グローブ：6組(両面3組ずつ) + 2組(片面)</p> <p>水分計：パナドライ</p> <p>2) 循環ガス精製装置</p> <p>水分到達度：1ppm以下(グローブボックス内)</p> <p>酸素到達濃度：1ppm以下(グローブボックス内)</p> <p>3) 電池解体装置</p>	分散型電池電力貯蔵システム開発

名 称	仕 様	関連テーマ
	18650型円筒電池を解体し極板を取り出す装置 材質：S U S 3 1 6	
電極巻き取り装置	(株)日平トヤマ製 丸形リチウム電池の試作を目的とした半自動巻き取り器 主要構成 1) 材料供給部 セパレーター供給部・極板ガイド部 2) 巻き取り部 巻き取り駆動部・巻軸 3) 制御部 タッチパネル式ディスプレイ 4) 外形：200(幅)×70(奥)×150(高)mm 重量：約500kg	分散型電池電力貯蔵システム開発
クリープ試験用真空容器	(株)インテスコ製 真空度 : 1 ~ 0.1Pa 負荷荷重 : 100 ~ 1000N で10N 刻みで設定可能 同時試験数 : 4本、個別負荷条件、雰囲気設定可能 破断時間測定：分解能60sec	フライホイール電力貯蔵用超電導軸受技術研究開発評価
耐地熱環境材料強度評価 雰囲気調製装置	最高温度700、常用温度600 熱風循環方式 炉内雰囲気の不活性ガスで置換可能 PID方式の温度調節機能 内部にてスパン80mmの曲げ試験が可能	炭素繊維強化炭素室マトリックス複合材料の創製と耐地熱環境評価
表面状態解析装置	バキュームジェネレータ(株)製 分析管半径：100mm 反射角度 : 150度 可変スリット付き：0.5, 1, 2, 4mm 角度許容範囲：+ - 12度 拡大率 : 1倍、3倍 ワーキングディスタンス：39mm パスエネルギー：0 - 400eV	極微量金属イオン注入制御による超機能耐環境材料の研究開発
エレクトロケミカルCV プロファイラー	日本バイオラッドラボラトリーズ(株)製 ・測定材料 GaN、SiC、Si ・測定可能キャリア密度 $10^{13} \sim 10^{19} \text{cm}^{-3}$ ・測定深さ 50 $\mu\text{m}$ 以上	地域コンソーシアム「移動体通信及びセンシング用ナイトライド系半導体デバイスの開発
ナノ分注機	Silizium - Microsysteme 社製 ・方式 ピエゾ効果による微小圧力発生(ピエゾポンプ) ・液滴吐出体積 0.1nLまたは0.4nL ・吐出体積精度2%以下 ・最大吐出頻度 1000Hz	ケミカルライブラリーの機能性評価技術に関する研究：超機能評価法の開発

名 称	仕 様	関連テーマ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ノズル位置分解能 5 <math>\mu</math> m</li> <li>・ノズル位置再現性 70 <math>\mu</math> m</li> </ul>	
差分光度計	<ul style="list-style-type: none"> <li>・測光方式      ダブルビームロックイン方式</li> <li>・測定波長      400 ~ 1100nm</li> <li>・測光範囲      <math>4 \times 10^{-2} \sim 2 \times 10^{-5}</math> A B S</li> <li>・分光部      光学系      変形ツェルニー・ターナマウント 分散素子      回折格子600本 / mm、 500 プレーズ 逆分散      約 6 nm / mm 分解能      0.2nm 波長精度      <math>\pm 0.2</math>nm</li> </ul>	ケミカルライブラリーの機能性評価技術に関する研究：超機能評価法の開発
高圧液体クロマトグラフィー	アマシャムファルマシア製デュアルシリンジ型ポンプを2台装備。紫外検出器、電気伝導度計、また微量サンプルの分取にも対応したプログラマブルなフラクションコレクターを装備。	脳機能材料開発のためのミニ蛋白質の創製法に関する研究
蛍光X線装置	ハードウェア：島津製作所製 波長分散型 X線管球      : 4kW 視野制限絞り：1-30mm 測定可能元素：C-U	酵素概念模倣による飽和炭化水素選択酸化触媒の研究
分光分析装置	大塚電子株製 測定波長範囲：200 ~ 800 nm(光ファイバー付属時：220 ~ 800nm) 分光器：ブレードホログラフィック型 F=3 f=135 mm グレーティング：295本 / mm 1 スキャン測定波長幅：580 nm 理論分解能：1.25 nm 波長精度：+ - 0.5 nm 輝度 3cd/cm <sup>2</sup> の光源の分光放射輝度測定時間：0.5秒 輝度 0.3cd/cm <sup>2</sup> の光源の分光放射輝度測定時間：1秒 検出素子：電子冷却型CCDエリアイメージセンサ 512ch 光源部：キセノンランプ(150W)およびD2(25W) / I2(20W) 光ファイバー(投光用、受光用共)：石英製 長さ約1 m	光応答スイッチのための微細構造材料に関する研究
ダイオード励起固体レーザー	コヒーレント社製 発振波長532ナノメートル 出力5ワット 波長幅5 MHzの単一波長 ビーム広がり角0.5 mrad	水溶性高輝度半導体ナノ結晶の作製と単一粒子分光に関する共同研究
プラズマCVD装置	サムコインターナショナル研究所株製 電極      : 平行平板型 R F 電源   : 最大300W、カソード結合	アサーマルマイクロフォトリクスデバイスに関する研究

名 称	仕 様	関連テーマ
	<p style="text-align: center;">インピーダンスオートマッチング</p> <p>基板加熱 : 最大500                      基板サイズ: 最大3インチ                      真空系 : 到達圧力2Pa以下                      自動圧力調整機構付                      液体窒素トラップ付</p>	
<p>ピコ秒過渡吸収測定装置</p>	<p>浜松ホトニクス製</p> <p>本装置の構成は、吸収測定光学系と分光器、検出器、データ解析装置とする。</p> <p>(1) 装置は、シングルショットで多波長同時に時間分解吸収計測が可能であり、時間軸、波長軸ともに1000ch以上有すること</p> <p>(2) 装置の測定可能な波長範囲として250~750nmをカバーし、500nm以上の波長幅を同時に観測出来ること</p> <p>(3) 白色光の発生方法は、高出力ピコ秒レーザーをキセノンランプに照射することによりおこるブレイクダウン効果を使用した方式で150nsec程度の発光寿命であること</p> <p>(4) シングルショット計測時に計測可能なOD値が0.01以下であること</p> <p>(5) 光学系として、白色光および励起光の集光光学系を有し、白色光に対し90度方向より励起光が照射できる構造になっていること</p> <p>(6) 検出器は、ストリークカメラ方式を使用すること                      ストリークカメラの時間分解能は5 psec以下で高出力ピコ秒レーザーとの組合せで吸収測定を行う際の装置の時間分解能は、100psec以下であること</p> <p>(7) データ解析装置を有し、過渡吸収時間分解分光イメージの取得が可能であること</p>	<p>設備整備費</p>



## 2.5 図 書

## 2.5.1 蔵 書

単行本と雑誌

(平成13年3月31日現在)

区 分	単 行 本				雑 誌			
	12年度受入数(冊)			年度末現在 (冊)	12年度受入数(冊)			年度末現在 (冊)
	購 入	寄 贈	計		購 入	寄 贈	計	
外 国	241	1	242	8,755	183	6	766	36,724
国 内	185	32	217	7,178	74	94	70	8,778
計	426	33	459	15,933	257	100	836	45,502

## 2.5.2 所蔵書籍数

(平成13年3月31日現在)

区 分	単行本(冊)	雑 誌(冊)	計
外 国	8,755	36,724	45,479
国 内	7,178	8,778	15,956
計	15,933	45,502	61,435

## 2.6 広 報

## 2.6.1 刊行物

名 称 (Vol.No.)	刊 行 区 分	発行部数/回
大阪工業技術研究所 報告	不 定 期	1,000
大工研ニュース (Vol.44 No.4 ~ No.12, Vol.45. No.1 ~ No.3)	月 刊	2,400
大阪工業技術研究所 年報 (平成11年度版)	年 刊	800
大阪工業技術研究所 研究講演要旨集	年 刊	1,200
大阪工業技術研究所 要覧	隔 年	6,000
大阪工業技術研究所 パンフレット	年 刊	5,000
ONRI Annual Report	年 刊	1,050

## 2.6.2 主催行事等

## 1) 所内見学 (国内)

年 月 日	見 学 者 (団体名)	人 数
12. 4.11	ニューセラミックス懇話会・センシング技術応用研究会 合同研究例会	50名
12. 5.12	神戸市立工業高等専門学校	39名
12. 7.13	緑丘小学校3年	11名
12. 8. 3	富山県立魚津高等学校	40名
12. 9. 5	大阪府工業協会	42名
12.10.23	大阪電気通信大学	20名
12.10.24	福井マテリアル&テクノロジー研究会	20名
12.11.15	大阪科学技術センター	17名
12.11.17	同志社香里中学校	42名
12.11.29	電気硝子工業会	44名
12.11.30	NEDO関西事務所	30名
12.12. 1	川西市生涯学習センター	20名
12.12. 7	大阪府立工業高等専門学校	42名
12.12.22	住友電工ハイテックス(株)	3名
13. 2.27	ダイワボウポリテック(株)	9名
13. 2.27	(株)スギノマシン 他	2名
13. 3. 8	電子技術総合研究所	30名

## 2) 所内見学(国外)

年 月 日	見 学 者 (団体名)	国 名	人 数
12. 4.14	Tainjin Institute of Powder Sources	中国	1名
12. 5. 1	日本原子力研究所・関西研究所	イギリス	1名
12. 5. 8	フォード社研究所	アメリカ	1名
12. 5.27	de l' Ecole Superieure de physique et de Chimie	フランス	2名
12. 6. 6	王立工科大学理論化学科	スウェーデン	1名
12. 6. 9	アルゼンチン国立地質及び鉱物調査研究所、国立鉱業技術研究所	アルゼンチン	7名
12. 6.23	イリノイ大学シカゴ校	アメリカ	2名
12. 7.13	アリゾナ大学	アメリカ	1名
12. 7.13	大阪大学大学院工学研究科	モロッコ	1名
12. 7.31	中国科学院金属研究所	中国	7名
12. 7.31	デルフト工科大学	オランダ	29名
12. 8. 4	上海交通大学複合材料研究所	中国	2名
12. 8.31	ガス工学研究所	アメリカ	1名
12. 9. 5	大阪大学基礎工学部合成化学科	インド	2名
12. 9. 8	台湾国防部中山科学院	台湾	1名
12.10. 2	梨花女子大学	韓国	1名
12.10.12	Zhengzhou 大学	中国	4名
12.10.16	中国科学院長春応用化学研究所	中国	1名
12.10.25	フリーブルク大学	スイス	1名
12.10.26	国立シンガポール大学	シンガポール	1名
12.11. 1	ミズーリ・ローラ大学	アメリカ	1名
12.11. 3	ラザフォード・アップルトン研究所	イギリス	1名
12.11. 7	韓国エネルギー研究所	韓国	2名
12.11.17	財団法人生物技術開発センター	台湾	3名
12.11.29	ブルックヘブン国立研究所	アメリカ	1名
13. 1.17	慶尚大学校材料工学部	韓国	7名
13. 1.23	エジプト工業省工業化総局	エジプト	1名
13. 2.20	メトースベシオ社	フランス	1名
13. 2.26	中国市場経済研修コース参加者	中国	20名
13. 3.14	日本台湾電池セミナー	台湾	10名

3) 研究講演会

開催年月日	題 目	氏 名
12.11. 8	「独立行政法人 産業技術総合研究所の発足」 国立研究所の活性化を目指して	浦嶋 将年 <sup>1</sup>
	「エネルギー・環境に役立つナノ界面材料の研究展開」 持続経済社会に貢献するライフスタイルの創成に向けて	小林 哲彦
	「インターヒューマン光材料デバイス技術の研究展開」 高度情報化社会の中核となる光産業創出を目指して	平賀 隆
	「生命の世紀、21世紀の生命科学研究」 高齢化社会を支える医療産業の育成に向けて	井村 裕夫 <sup>2</sup>
	「バイオと他分野の融合による新技術開発」 ペプチド(ミニ蛋白質)で働き者の分子をつくる	湯本 昇
	「ライフエレクトロニクス研究・技術開発の新しい展開」 個性化と高齢化社会への適用に向けて	外池 光雄 <sup>3</sup>
	「計量計測標準の新しい展開」 グローバル化の時代に計測の信頼性をいかに確保するか	藤原 哲雄 <sup>4</sup>
	「大阪の活断層と地震考古学」 21世紀の大地震を考える	寒川 旭 <sup>5</sup>

<sup>1</sup>工業技術院 技術審議官(研究担当業務)

<sup>2</sup>科学技術会議議員 前京都大学総長・名誉教授

<sup>3</sup>電子技術総合研究所大阪ライフエレクトロニクス研究センター 総括主任研究官

<sup>4</sup>計量研究所大阪計測システムセンター長

<sup>5</sup>地質調査所大阪地域地質センター 地域地質研究官

## 4) 展示会

名 称	出品数(点)	期 間
新無機膜研究会10周年記念事業	1	12. 6. 6
2000年JEMIMA計測プラザ	1	12. 6. 13 ~ 6. 15
ベンチャー2000KANSAI	1	12. 9. 4 ~ 9. 5
TOYROビジネスマッチングフェア2000	3	12. 9. 21 ~ 9. 22
国際新技術フェア2000	1	12. 9. 26 ~ 9. 28
滋賀環境ビジネスメッセ2000	3	12. 10. 18 ~ 10. 20
北陸テクノフェア2000	4	12. 10. 27 ~ 10. 28
特許流通フェアin九州2000	5	12. 11. 15 ~ 11. 17
産学官技術移転フェア2000と近畿特許流通フェア	5	12. 11. 28 ~ 11. 29
工業技術研究所・産学技術交流会	3	12. 12. 19
大阪産学官連携フェア	3	13. 1. 29 ~ 1. 30
特許流通フェアin四国2001	5	13. 2. 22
REGTEC2000(地域コンソーシアム研究開発事業の 成果展示とプレゼンテーション)	2	13. 3. 8 ~ 3. 9

## 2.6.3 報道関係

年 月 日	内 容	報道機関
12. 4.13	光触媒とガラス膜一体化 有機化合物分解、大幅アップ 細孔に酸化チタン	日刊工業新聞
12. 4.13	多孔質透明ガラス膜 光触媒機能を付与 大工研-日本ヘルス 高効率に有害物分解	化学工業日報
12. 6. 7	金属リチウム2次電池自動車用、コスト1/3 大工研	日刊工業新聞
12. 7.10	リサイクル容易着色ガラス薄膜 強度の向上にも寄与	化学工業日報
12. 7.17	炭化水素合成解明へ 大工研 大量生産法の検討も	化学工業日報
12. 8. 4	硬X線でマイクロビームサブミクロン集光実現 多層膜使用 大工研、顕微鏡応用に道	日刊工業新聞
12. 8. 4	光学的異方性と透明性両立 新液晶ポリマー開発 大阪工研	化学工業日報
12. 8. 7	大工研 放射光を絞る素子 細胞の内部構造解析用	日経産業新聞
12. 8.16	X線用多層膜レンズ 27.8keVで高解像度 大工研が開発 微小物質分析に有効	化学工業日報
12. 8.30	工場からの排熱で発電 新物質の合成に成功 通産省研究所 高温でもOK	毎日新聞
12. 8.31	酸化物材料 世界最高の熱電性能 大工研 Co系単結晶で開発	化学工業日報
12. 8.31	熱から電気へ変換を効率化 工技院が新材料	日本経済新聞
12. 8.31	通産省工業技術院が開発 熱電発電の新素材	産経新聞
12. 8.31	大工研 変換効率最大20倍に 熱電素子にセラミックス	日経産業新聞
12. 8.31	高性能熱電酸化物材料 変換効率が15-20%工業技術院 大工研が開発	電気新聞
12. 8.31	効率2倍の素材開発 通産省研究所 ボイラー、自動車、果ては人体廃熱発電実用化へ弾み	神戸新聞
12. 8.31	600度CでSiC単結晶 シリコン基板表層 大工研、イオン照射で	化学工業日報
12. 8.31	シリコン表面 単結晶炭化シリコン 600度Cの低温で成功 大工研 低速イオンビーム照射	日刊工業新聞
12.10. 3	生分解プラ ケミカル再生実現 乳酸、カプロラクタム共重合 分解後モノマー生成	化学工業日報
12.10. 4	炭化シリコン高品質に 大工研 イオンビーム表面加工	日経産業新聞
12.10.26	自由自在に動くカテーテル 分子レベルで駆動原理開発	化学工業日報
12.10.26	刺激応答性粒子開発にめど 汗や温度で内包物放出	化学工業日報
12.10.27	低コストの新型電池開発 鉄、マンガン使用 大阪工業技術研 持続時間が課題	毎日新聞
12.10.27	リチウムイオン電池 電極材料、安い元素に 大工研、コバルトを代替	日経産業新聞
12.10.27	次世代リチウムイオン電池の正極用 鉄系酸化物材料を開発 大工研	日刊工業新聞
12.10.27	鉄系酸化物で安価に リチウムイオン2次電池向け 正極材料を開発 工技院	日本工業新聞
12.10.27	大工研が低コスト電極材料	日本経済新聞
12.10.31	正極材に鉄系酸化物 リチウム2次電池 大工研、低コスト化へ	化学工業日報
12.11.28	正極材料に鉄系酸化物 リチウムイオン2次電池 大工研など開発 安価で性能維持	日刊工業新聞
12.11.30	最高発振周波数100ギガヘルツ超 GaN系電子素子開発 NEDOコンソーシアム	日刊工業新聞
12.11.30	ガラスの膜開発に成功 水素分子もふるい分け 大阪工技研 効率大幅アップ	朝日新聞
12.11.30	多孔質ガラスホローファイバー膜 分離能を飛躍的アップ 大工研が開発 低コスト量産可能に	化学工業日報
12.11.30	側面にナノサイズの穴 大工研 多孔質ガラス繊維膜	日経産業新聞
12.12. 4	多孔質ガラスホローファイバー膜 柔軟で高い分離性能 大工研が開発	日刊工業新聞
12.12. 4	GaN半導体デバイス 量産対応100ギガヘルツ開発 NEDOプロジェクト 無線増幅に応用へ	化学工業日報
12.12. 4	100ギガヘルツ超の信号処理 立命大など 窒化ガリウムで	日経産業新聞
12.12. 5	自在に動く高分子新素材開発 医療用カテーテルへ応用	毎日新聞
12.12.20	筋肉のように繰り返し変形 大工研とカネカメディックス カテーテル試作に成功	日刊工業新聞
12.12.21	新エネルギー技術開発へ 京大と大工研、研究協力	日刊工業新聞
13. 2.20	超高純度「見たこともない」耐久性	日本経済新聞
13. 3.29	第30回日本産業技術大賞「超高速旅客機用コンパインド・サイクルエンジンの都市開発」	毎日新聞 北陸中日新聞 東京新聞 日刊工業新聞

## 2.7 対外協力

## 2.7.1 国際関係

## 1) 海外渡航

氏名	目的	期間	訪問先
安本 正人	複雑液体の微細構造の解明	12. 4. 2 ~ 12. 4.16 (15日間)	イギリス
山本 仁	第41回実験核磁気共鳴国際会議	12. 4. 5 ~ 12. 4.16 (12日間)	アメリカ
北村 直之	超高圧によって重合化したフラーレンの研究	12. 4. 6 ~ 12. 4.19 (14日間)	イギリス
清水川 豊	第12回非酸化物ガラスと先進材料に関する国際シンポジウム	12. 4. 9 ~ 12. 4.16 (8日間)	ブラジル
小嶋 洋之	微細藻類からの燃料油生産に関する共同研究	12. 4. 9 ~ 12. 4.20 (12日間)	フランス、スペイン
齋藤唯理亜	リチウム二次電池用ポリマー系固体電解質材料の開発に関する共同研究及び第41回実験核磁気共鳴国際会議	12. 4. 9 ~ 12. 4.21 (13日間)	アメリカ
福見 俊夫	リチウム二次電池用ポリマー系固体電解質材料の開発に関する共同研究及び第41回実験核磁気共鳴国際会議	12. 4. 9 ~ 12. 4.21 (13日間)	アメリカ
渡邊 洋	バーチャルリアリティ技術を用いた空間知覚能力の解明に関する研究	12. 4.10 ~ 12. 4.17 (8日間)	イギリス
袖岡 賢	2000年溶射国際会議及び関連機関訪問	12. 5. 7 ~ 12. 5.15 (9日間)	カナダ
西井 準治	第1回先進材料シンポジウム	12. 5.18 ~ 12. 5.20 (3日間)	韓国
堀野 裕治	第7回超高純度ベース金属材料国際会議	12. 6. 3 ~ 12. 6.10 (8日間)	フィンランド
脇田 慎一	東アジア地域における酸性雨に関する研究及びA P E C 2000	12. 6. 8 ~ 12. 6.18 (11日間)	中国
竹田さほり	東アジア地域における酸性雨に関する研究及びA P E C 2000	12. 6. 8 ~ 12. 6.18 (11日間)	中国
栗山 信宏	第13回世界水素会議	12. 6.11 ~ 12. 6.16 (6日間)	中国
村井 健介	レーザープラズマX線源を利用した材料創製技術に関する研究及びX線レーザー国際会議	12. 6.18 ~ 12. 7. 3 (16日間)	フランス、 ポーランド、ドイツ

氏名	目的	期間	訪問先
奥村 光隆	金ナノ粒子担持酸化チタンの触媒作用の研究及びクラスター物理に関するノーベルシンポジウム	12. 6.21 ~ 12. 7. 4 (14日間)	スペイン、 スウェーデン
春田 正毅	クラスター物理に関するノーベルシンポジウム及びストックホルム大学訪問	12. 6.24 ~ 12. 7. 3 (10日間)	スウェーデン
藏岡 孝治	第6回国際無機膜会議	12. 6.25 ~ 12. 7. 1 (7日間)	フランス
相羽 誠一	キチン質の応用技術に関する研究	12. 6.28 ~ 12. 7. 6 (9日間)	タイ
安藤 昌儀	光応答スイッチのための微細構造材料に関する研究及び第8回化学センサ国際会議	12. 7. 1 ~ 12. 7.16 (16日間)	スイス、フランス
山田 裕介	N A T O先端研究ワークショップ	12. 7. 3 ~ 12. 7. 9 (7日間)	チェコ
西井 準治	光導波路とガラス中の光感応性に関するサマースクール	12. 7. 8 ~ 12. 7.16 (9日間)	フランス
春田 正毅	金ナノ粒子担持酸化チタンの触媒作用の研究及び第12回国際触媒会議	12. 7. 8 ~ 12. 7.19 (12日間)	スペイン
秋田 知樹	第2回マイクロビームアナリシス学会国際会議	12. 7. 9 ~ 12. 7.16 (8日間)	アメリカ
田和 圭子	国際会議M A R C O及びマックスプランク高分子研究所訪問	12. 7. 9 ~ 12. 7.20 (12日間)	ポーランド、ドイツ
徐 強	第19回IUPAC有機金属化学国際学会	12. 7.19 ~ 12. 7.28 (10日間)	中国
坪内 信輝	国際連合材料協会第6回アジア国際会議	12. 7.23 ~ 12. 7.27 (5日間)	中国
岩佐美喜男	酸化物セラミックスのトライボロジーに関する研究動向調査	12. 7.23 ~ 12. 7.29 (7日間)	中国
田和 圭子	新規耐熱性高分子の光機能材料への応用	12. 7.31 ~ 12. 8. 6 (7日間)	アメリカ
梅咲 則正	第8回非晶質体の構造に関する国際会議	12. 8. 5 ~ 12. 8.13 (9日間)	イギリス
北村 直之	アサーマルマイクロフォトニクスデバイスに関する研究及び第8回非晶質体の構造に関する国際会議	12. 8. 5 ~ 12. 8.14 (10日間)	イギリス



氏名	目的	期間	訪問先
矢澤 哲夫	省エネルギー的マグネシウム生産のための高選択性無機分離膜の開発に関する研究	12. 8. 6 ~ 12. 8.12 ( 7日間)	ノルウェー
藏岡 孝治	省エネルギー的マグネシウム生産のための高選択性無機分離膜の開発に関する研究	12. 8. 6 ~ 12. 8.12 ( 7日間)	ノルウェー
鎌田 賢司	米国光学会2000年非線形光学国際会議	12. 8. 6 ~ 12. 8.13 ( 8日間)	アメリカ
湯元 昇	蛋白質・ペプチドの構造・機能の制御技術の開発	12. 8.13 ~ 12. 8.21 ( 9日間)	カナダ
安本 正人	超原子価化合物のアクティブ光機能特性に関する研究及び2000年自由電子レーザ国際会議、2000年放射光国際会議	12. 8.14 ~ 12. 8.28 (15日間)	カナダ、アメリカ、ドイツ
西井 準治	韓国光学協会夏期シンポジウム	12. 8.16 ~ 12. 8.18 ( 3日間)	韓国
清原 健司	第220回アメリカ化学会年会	12. 8.19 ~ 12. 8.26 ( 8日間)	アメリカ
上田 厚	第220回アメリカ化学会年会	12. 8.19 ~ 12. 8.26 ( 8日間)	アメリカ
松原 一郎	第19回熱電国際会議	12. 8.20 ~ 12. 8.25 ( 6日間)	イギリス
田中 孝治	金ナノ粒子担持酸化チタンの触媒作用の研究及び関連機関訪問	12. 8.21 ~ 12. 9. 7 (18日間)	オランダ、デンマーク、ドイツ、アメリカ
小林 哲彦	バイオミメティック触媒の開発による天然ガスからのメタノール合成に関する中間報告会	12. 8.23 ~ 12. 8.27 ( 5日間)	フランス
山田 裕介	光応答スイッチのための微細構造材料に関する研究及びNEDO国際共同研究報告会	12. 8.23 ~ 12. 8.30 ( 8日間)	フランス
村瀬 至生	水溶性高輝度半導体ナノ結晶の作製と単一粒子分光に関する研究	12. 8.24 ~ 12. 9.18 (26日間)	ドイツ
Claire Heck	超高純度薄膜の巨大磁気抵抗効果に関する育成交流	12. 8.24 ~ 12. 9.19 (27日間)	ブラジル
脇田 慎一	産業排水中の難分解有機化学物質の高度処理に関する研究	12. 8.27 ~ 12. 9. 2 ( 7日間)	中国

氏名	目的	期間	訪問先
山根 昌隆	産業排水中の難分解有機化学物質の高度処理に関する研究	12. 8.27 ~ 12. 9. 9 (14日間)	中国
玉利 信幸	第1回韓日SPSフォーラム	12. 8.30 ~ 12. 9. 2 (4日間)	韓国
相羽 誠一	キチン質の応用技術に関する研究	12. 8.31 ~ 12. 9.13 (14日間)	タイ
木野村 淳	第12回イオンビーム材料改質国際会議	12. 9. 1 ~ 12. 9.11 (11日間)	ブラジル
安本 正人	2000年レーザと光電子工学に関するヨーロッパ会議	12. 9. 9 ~ 12. 9.17 (9日間)	フランス
金高 健二	2000年レーザと光電子工学に関するヨーロッパ会議	12. 9. 9 ~ 12. 9.17 (9日間)	フランス
諏訪 基	第7回国際画像処理学会及び関連機関訪問	12. 9. 9 ~ 12. 9.20 (12日間)	カナダ、アメリカ
竹下 博之	HYFORUM2000国際会議及び技術開発動向調査	12. 9.10 ~ 12. 9.20 (11日間)	ドイツ、 スウェーデン
福見 俊夫	超原子価化合物のアクティブ光機能特性に関する研究	12. 9.11 ~ 12. 9.20 (10日間)	カナダ
中山 敦好	生分解性プラスチックに関する共同研究のための調査	12. 9.12 ~ 12. 9.19 (8日間)	タイ
牧原 正記	微小重力環境を利用したガラス融液内対流制御技術の研究開発	12. 9.17 ~ 12. 9.24 (8日間)	ドイツ
竹内 友成	高速固化および閉鎖系低温反応を用いた非ドープ手法による複合酸化物材料の電磁気特性向上の研究	12. 9.25 ~ 12.10. 4 (10日間)	イギリス
清林 哲	水素吸蔵カーボンナノファイバーに関する最新の研究動向調査	12. 9.26 ~ 12. 9.29 (4日間)	中国
栗山 信宏	金属 - 水素系に関する国際会議及びIEAタスク12専門家会議	12. 9.30 ~ 12.10. 8 (9日間)	オーストラリア
清林 哲	金属 - 水素系に関する国際会議	12. 9.30 ~ 12.10. 8 (9日間)	オーストラリア

氏名	目的	期間	訪問先
竹下 博之	水素吸蔵合金の水素吸蔵・放出におけるヒステリシス機構の解明に関する交流育成及び金属-水素系に関する国際会議	12. 9.30 ~ 12.10.13 (14日間)	オーストラリア
田中 秀明	水素分散貯蔵・輸送用カルシウム系軽量水素化合物の結晶構造解析に関する交流育成及び金属-水素系に関する国際会議	12. 9.30 ~ 12.10.13 (14日間)	オーストラリア
安本 正人	第20回粒子線用ターゲットに関する世界会議	12.10. 1 ~ 12.10. 8 (8日間)	ベルギー
坪内 信輝	第47回真空薄膜、表面界面プロセスに関する国際シンポジウム	12.10. 1 ~ 12.10. 8 (8日間)	アメリカ
杉野 卓司	機能性新規金属錯体液晶に関する研究	12.10. 1 ~ 13. 9.30 (365日間)	スペイン
村瀬 至生	水溶性高輝度半導体ナノ結晶の作製と単一粒子分光に関する研究	12.10. 6 ~ 12.12. 1 (57日間)	ドイツ
舟橋 良次	アメリカセラミック協会電子素子部門学会	12.10. 7 ~ 12.10.13 (7日間)	アメリカ
春田 正毅	金ナノ粒子担持酸化チタンの触媒作用の研究及び第10回微粒子と無機クラスターに関する国際シンポジウム	12.10. 8 ~ 12.10.17 (10日間)	アメリカ
五百蔵 勉	第17回国際電気自動車シンポジウム	12.10.14 ~ 12.10.20 (7日間)	カナダ
矢澤 哲夫	分子ふるい機能を有する多孔質中空ガラス繊維膜の開発に関する研究	12.10.15 ~ 12.10.21 (7日間)	アメリカ
神 哲郎	分子ふるい機能を有する多孔質中空ガラス繊維膜の開発に関する研究	12.10.15 ~ 12.10.21 (7日間)	アメリカ
相馬 芳枝	カオチン型金属カルボニル触媒の活性評価と構造解析に関する研究	12.10.15 ~ 12.10.23 (9日間)	ベルギー、ドイツ
伊達 正和	金ナノ粒子担持酸化チタンの触媒作用の研究	12.10.15 ~ 12.10.26 (12日間)	ドイツ、スイス、イタリア
脇田 慎一	東アジア地域における酸性雨に関する研究及び第198回米国電気化学学会	12.10.17 ~ 12.10.28 (12日間)	韓国、アメリカ
城間 純	東アジア地域における酸性雨に関する研究及び第198回米国電気化学学会	12.10.17 ~ 12.10.28 (12日間)	韓国、アメリカ

氏名	目的	期間	訪問先
角野 広平	光集積回路用ガラスフォトニクスデバイス創製のための基礎的研究	12.10.20 ~ 12.11. 3 (15日間)	アメリカ
山根 昌隆	第198回米国電気化学学会	12.10.21 ~ 12.10.28 (8日間)	アメリカ
安藤 昌儀	2000年アメリカ光学会年会	12.10.21 ~ 12.10.28 (8日間)	アメリカ
岩佐 美喜男	高強度セラミックスに関する共同研究実施のための調査	12.10.22 ~ 12.10.28 (7日間)	中国
西井 準治	水溶性高輝度半導体ナノ結晶の作製と単一粒子分光に関する研究	12.10.22 ~ 12.10.28 (7日間)	ドイツ、フランス
栗山 信宏	水素吸蔵合金と燃料電池技術の米国における研究開発動向調査	12.10.22 ~ 12.10.29 (8日間)	アメリカ
境 哲男	水素吸蔵物質に関する日韓共同シンポジウム	12.10.26 ~ 12.10.28 (3日間)	韓国
柳田 昌宏	熔融塩存在下での高温腐食に関する交流育成及び2000燃料電池セミナー	12.10.29 ~ 12.11.10 (13日間)	アメリカ
谷本 一美	2000燃料電池セミナー及び日米燃料電池技術会議	12.10.30 ~ 12.11. 5 (7日間)	アメリカ
宮崎 義憲	2000燃料電池セミナー及び日米燃料電池技術会議	12.10.30 ~ 12.11. 5 (7日間)	アメリカ
金高 健二	アサーマルマイクロフォトニクスデバイスに関する共同研究	12.10.31 ~ 12.12.27 (58日間)	イギリス
田口 隆久	第30回北米神経科学学会年会	12.11. 2 ~ 12.11.10 (9日間)	アメリカ
清末 和之	第30回北米神経科学学会年会	12.11. 2 ~ 12.11.10 (9日間)	アメリカ
川崎 隆史	第30回北米神経科学学会年会	12.11. 2 ~ 12.11.10 (9日間)	アメリカ
藤森 一浩	第30回北米神経科学学会年会	12.11. 2 ~ 12.11.10 (9日間)	アメリカ
栗山 信宏	第2回特性向上のための材料プロセスに関する国際会議	12.11. 5 ~ 12.11.11 (7日間)	アメリカ

氏名	目的	期間	訪問先
太田 浩二	光応答スイッチのための微細構造材料に関する研究	12.11.12 ~ 12.11.20 (9日間)	アイルランド、 ベルギー、フランス
岩佐美喜男	耐摩耗性セラミックスの開発及びその評価法の研究	12.11.12 ~ 12.11.26 (15日間)	アメリカ
相羽 誠一	キッチン質の応用技術に関する研究	12.11.15 ~ 12.12. 7 (23日間)	タイ
西井 準治	第1回光技術国際シンポジウム	12.11.23 ~ 12.11.26 (4日間)	韓国
角野 広平	米国材料学会2000年秋季大会	12.11.25 ~ 12.12. 2 (8日間)	アメリカ
福味 幸平	米国材料学会2000年秋季大会	12.11.25 ~ 12.12. 3 (9日間)	アメリカ
北村 直之	米国材料学会2000年秋季大会	12.11.25 ~ 12.12. 3 (9日間)	アメリカ
香山 正憲	米国材料学会2000年秋季大会	12.11.26 ~ 12.12. 3 (8日間)	アメリカ
田中 真悟	米国材料学会2000年秋季大会	12.11.26 ~ 12.12. 3 (8日間)	アメリカ
安藤 昌儀	新規耐熱性高分子の光機能材料への応用及び米国材料学会2000年秋季大会	12.11.26 ~ 12.12. 6 (11日間)	アメリカ
袖岡 賢	第17回韓日国際セラミックセミナー及び日韓両国組織委員会合同会議	12.11.28 ~ 12.11.30 (3日間)	韓国
舟橋 良次	第17回韓日国際セラミックセミナー	12.11.28 ~ 12.12. 2 (5日間)	韓国
田和 圭子	高分子超薄膜及び高分子膜表面の分光学的研究	12.12. 1 ~ 13.11.30 (365日間)	ドイツ
鎌田 賢司	超原子価化合物のアクティブ光機能特性に関する研究	12.12. 4 ~ 12.12.10 (7日間)	カナダ
徐 強	カチオン型金属カルボニル触媒の活性評価と構造解析に関する研究及び2000年環太平洋国際化学会議	12.12. 7 ~ 12.12.21 (15日間)	ドイツ、アメリカ
清末 和之	第40回アメリカ細胞生物学会年会	12.12. 8 ~ 12.12.14 (7日間)	アメリカ

氏名	目的	期間	訪問先
小島 正己	第40回アメリカ細胞生物学会年会	12.12. 8 ~ 12.12.15 ( 8日間)	アメリカ
太田 浩二	超原子価化合物のアクティブ光機能特性に関する研究及び2000年環太平洋国際化学会議	12.12.10 ~ 12.12.20 (11日間)	カナダ、アメリカ
清水 洋	独創的高機能材料創製技術、分子協調材料に関する技術動向調査	12.12.13 ~ 12.12.20 ( 8日間)	アメリカ
脇田 慎一	2000年環太平洋国際化学会議	12.12.13 ~ 12.12.21 ( 9日間)	アメリカ
山根 昌隆	2000年環太平洋国際化学会議	12.12.13 ~ 12.12.21 ( 9日間)	アメリカ
竹田さほり	2000年環太平洋国際化学会議	12.12.13 ~ 12.12.21 ( 9日間)	アメリカ
茂里 康	2000年環太平洋国際化学会議	12.12.13 ~ 12.12.21 ( 9日間)	アメリカ
達 吉郎	2000年環太平洋国際化学会議	12.12.13 ~ 12.12.21 ( 9日間)	アメリカ
春田 正毅	金ナノ粒子担持酸化チタンの触媒作用の研究及び2000年環太平洋国際化学会議	12.12.14 ~ 12.12.23 (10日間)	アメリカ
清林 哲	ナノ構造化炭素材料を製造し、その水素吸蔵特性等を評価するための調査研究実施	12.12.14 ~ 13. 2.10 (59日間)	スイス
山田 裕介	金ナノ粒子担持酸化チタンの触媒作用の研究及びゴードン会議	13. 1. 6 ~ 13. 1.21 (16日間)	アメリカ
上田 厚	金ナノ粒子担持酸化チタンの触媒作用の研究及びゴードン会議	13. 1. 6 ~ 13. 1.21 (16日間)	アメリカ
脇田 慎一	第14回微小スケール分離分析国際シンポジウム	13. 1.13 ~ 13. 1.20 ( 8日間)	アメリカ
竹田さほり	第14回微小スケール分離分析国際シンポジウム	13. 1.13 ~ 13. 1.20 ( 8日間)	アメリカ
清水 洋	アサーマルマイクロフォトニクスデバイスに関する共同研究	13. 1.18 ~ 13. 2. 2 (16日間)	フランス、イギリス オランダ、ドイツ
田口 隆久	バイオ医学関連光学技術研究集会	13. 1.19 ~ 13. 1.26 ( 8日間)	アメリカ

氏 名	目 的	期 間	訪 問 先
安本 正人	国際レーザーシンポジウム2001	13. 1.19 ~ 13. 1.28 (10日間)	アメリカ
角野 広平	国際会議PhotonicsWest2001	13. 1.20 ~ 13. 1.26 (7日間)	アメリカ
安藤 昌儀	光応答スイッチのための微細構造材料に関する研究	13. 1.22 ~ 13. 3. 8 (46日間)	フランス、ドイツ、 オーストリア
太田 浩二	光応答スイッチのための微細構造材料に関する研究	13. 1.25 ~ 13. 2. 3 (10日間)	アメリカ、フランス イタリア
村瀬 至生	水溶性高輝度半導体ナノ結晶の作製と単一粒子分光に関する研究	13. 1.28 ~ 13. 2.11 (15日間)	ドイツ
小嶋 洋之	生体機能に関する国際共同研究交流	13. 2. 1 ~ 13. 2. 7 (7日間)	フランス
藏岡 孝治	省エネルギー的マグネシウム生産のための高選択性無機分離膜の開発に関する研究	13. 2. 4 ~ 13. 2.10 (7日間)	ノルウェー
角野 広平	光集積回路用ガラスフォトニクスデバイス創製のための基礎的研究	13. 2. 8 ~ 13. 2.17 (10日間)	アメリカ、フランス
茂里 康	溶融塩存在下での高温腐食に関する交流育成	13. 2.11 ~ 13. 2.19 (9日間)	アメリカ
中山 敦好	バイオ利用高機能素材創製可能性調査	13. 2.12 ~ 13. 2.21 (10日間)	タイ、フィリピン
金高 健二	アサーマルマイクロフォトニクスデバイスに関する共同研究及び2001年光ファイバ通信会議	13. 2.12 ~ 13. 3.28 (45日間)	イギリス、アメリカ
村井 健介	レーザープラズマ線源を利用した材料創製技術に関する研究	13. 2.15 ~ 13. 3. 4 (18日間)	ドイツ、イギリス、 フランス
太田 浩二	超原子価化合物のアクティブ光機能特性に関する研究及び第41回サニベルシンポジウム	13. 2.23 ~ 13. 3. 9 (15日間)	アメリカ、カナダ
西井 準治	アサーマルマイクロフォトニクスデバイスに関する共同研究	13. 2.25 ~ 13. 3. 1 (5日間)	イギリス
藤森 一浩	キートンシンポジウム	13. 2.28 ~ 13. 3. 8 (9日間)	アメリカ
西村 靖雄	全米水素会議及び水素製造技術に関する動向調査	13. 2.28 ~ 13. 3.10 (11日間)	アメリカ

氏名	目的	期間	訪問先
徐 強	光応答スイッチのための微細構造材料に関する研究	13. 3. 1 ~ 13. 3.15 (15日間)	フランス、イギリス
矢澤 哲夫	水溶性高輝度半導体ナノ結晶の作製と単一粒子分光に関する研究	13. 3. 6 ~ 13. 3.12 (7日間)	アメリカ
神 哲郎	水溶性高輝度半導体ナノ結晶の作製と単一粒子分光に関する研究	13. 3. 6 ~ 13. 3.12 (7日間)	アメリカ
赤井 智子	水溶性高輝度半導体ナノ結晶の作製と単一粒子分光に関する研究及び実験核磁気共鳴国際会議	13. 3. 7 ~ 13. 3.18 (12日間)	アメリカ
上垣 浩一	実験核磁気共鳴国際会議	13. 3.10 ~ 13. 3.18 (9日間)	アメリカ
藤原 正浩	光応答スイッチのための微細構造材料に関する研究	13. 3.14 ~ 13. 3.26 (13日間)	フランス、ドイツ、 スペイン
清原 健司	アサーマルマイクロフォトニクスデバイスに関する共同研究及び第6回ヨーロッパ液晶会議	13. 3.14 ~ 13. 3.30 (17日間)	イタリア、フランス イギリス、ドイツ
清水 洋	光応答スイッチのための微細構造材料に関する研究及び第6回ヨーロッパ液晶会議	13. 3.15 ~ 13. 3.30 (16日間)	スイス、フランス、 ドイツ
物部 浩達	アサーマルマイクロフォトニクスデバイスに関する共同研究及び第6回ヨーロッパ液晶会議	13. 3.15 ~ 13. 3.30 (16日間)	スイス、フランス、 イギリス、ドイツ
竹市 信彦	炭素ナノチューブなどのナノ構造化炭素材料の構造解析等を評価するための調査研究	13. 3.19 ~ 13. 3.27 (16日間)	スウェーデン
岩佐美喜男	セラミックスのトライボロジとその標準化に関する調査	13. 3.25 ~ 13. 3.29 (5日間)	韓国



## 【研究交流促進法による海外渡航】

氏名	目的	期間	訪問先
赤井 智子	102ND American Ceramic Society annual meeting ( The American Ceramic Society )	12. 4.28 ~ 12. 5. 3	アメリカ
鈴木 雅人	溶射国際会議 ( アメリカ溶射学会・ドイツ溶接学会・世界溶接学会 )	12. 5. 8 ~ 12. 5.11	カナダ
田淵 光春	第10回リチウム電池国際会議 ( リチウム電池国際会議委員会 )	12. 5.28 ~ 12. 6. 2	イタリア
栄部比夏里	第10回リチウム電池国際会議 ( The Electrochemical Soc. )	12. 5.28 ~ 12. 6. 4	イタリア
小林 弘典	10th International Meeting on Lithium Batteries ( The Electrochemical Soc. )	12. 5.28 ~ 12. 6. 4	イタリア
神 哲郎	6th International Conference on Inorganic Membranes ( 仏膜学会・日本膜学会・英膜学会他共催 )	12. 6.26 ~ 12. 6.30	フランス
脇田 慎一	第8回化学センサ国際会議 ( I M C S 2000会議事務局 )	12. 6.30 ~ 12. 7. 7	スイス
田中 真悟	11th International semiconducting and Insulations Materials Conference ( IEEE Electron Devices Society )	12. 7. 1 ~ 12. 7. 9	オーストラリア
小嶋 洋之	第4回アジア - 太平洋藻類バイオテクノロジー会議 ( 香港大学・アジア - 太平洋応用藻類学会 )	12. 7. 3 ~ 12. 7. 7	中国
松本 一	13th International Conference on Photochemical Conversion and Storage of Solar Energy ( National Renewable Energy Laboratory USA )	12. 7.29 ~ 12. 8. 6	アメリカ
田中 真悟	International Conference on Magnetism ( ICM2000 Conference Departamento de Fisica Universidade Federal de Pernambuco )	12. 8. 3 ~ 12. 8.14	アメリカ
齋藤唯理亜	The 7th International Symposium on Polymer Electrolytes ( The 7th International Symposium on polymer Electrolytes )	12. 8. 6 ~ 12. 8.12	オーストラリア
香山 正憲	Psi (K) R conference 2000 ( TMR NETWORK ESF Programme )	12. 8.20 ~ 12. 8.29	ドイツ
田中 真悟	Psi (K) R conference 2000 ( TMR NETWORK ESF Programme )	12. 8.21 ~ 12. 8.28	ドイツ

氏名	目的	期間	訪問先
木内 正人	第15回国際質量分析会議 (同上実行委員会)	12. 8.27 ~ 12. 9. 3	スペイン
赤井 智子	Glass and Optical Material fall Meeting 2000 ( American Ceramic Society Glass and Optical Material division )	12. 9.29 ~ 12.10. 4	アメリカ
竹市 信彦	International Symposium on Metal-Hydrogen Systems Fundamentals and applications ( 金属 - 水素系国際会議組織委員会 )	12.10. 1 ~ 12.10. 6	オーストラリア
袖岡 賢	第17回韓日国際Ceramics Seminar ( 韓日国際Ceramics Seminar 組織委員会 )	12.11.28 ~ 12.11.30	大韓民国
清末 和之	The American Society for Cell Biology 40th Annual Meeting ( The American Society for Cell Biology )	12.12. 8 ~ 12.12.14	アメリカ
中山 敦好	生物 / 環境分解性高分子学会第9回年次大会・2000環太 平洋国際化学会議 ( 米国生物 / 環境分解性高分子学会・日本化学会・アメ リカ化学会 )	12.12.11 ~ 12.12.17	アメリカ
相羽 誠一	2000環太平洋国際化学会議 ( 日本化学会・アメリカ化学会 )	12.12.13 ~ 12.12.20	アメリカ
小林 哲彦	2000環太平洋国際化学会議 ( 日本化学会・アメリカ化学会 )	12.12.13 ~ 12.12.20	アメリカ
相馬 芳枝	2000環太平洋国際会議 ( 日本化学会・アメリカ化学会 )	12.12.18 ~ 12.12.20	アメリカ
山田 裕介	第221回アメリカ化学会 ( アメリカ化学会 )	13. 3.31 ~ 13. 4. 7	アメリカ

## 2) 海外研究員・研修生受入

国名/国籍	氏名	期間	研究(研修)内	受入先
中国	Du Wei-Fang	10. 4. 1 ~ 13. 3.31	リサイクルに適した機能性薄膜の新規製造法と着色ガラスへの応用に関する研究	光機能材料部
中国	Shen Wen-Jie (申文杰)	10. 4. 1 ~ 13. 3.31	省エネルギー・広域エネルギー利用ネットワークシステム	エネルギー・環境材料部
中国	Siwen Li (思温李)	10. 9.24 ~ 12. 9.23	酸化物系新規熱電変換材料の開発に関する研究	エネルギー材料変換部
中国	Hong Zhu (宏朱)	10.10.11 ~ 12.10.10	キチン質オリゴ糖の化学修飾と生理活性に関する研究	有機機能材料部
中国	Wan Wen (万文)	10.10.19 ~ 13. 3.31	クライオジェニック新規高分子材料の創製に関する研究	有機機能材料部
中国	Yongyao Xia (永姚夏)	11. 1.12 ~ 13. 1.11	リチウム電池用マンガン系酸化物に関する研究	エネルギー材料変換部
中国	Xianggun Li (向群李)	11. 3.31 ~ 13. 3.30	細胞の機能を制御できるペプチドの設計及び合成に関する研究	有機機能材料部
中国	Hongbin Zhao	11. 4. 1 ~ 13. 3.31	広域エネルギー利用ネットワークシステム技術開発に関する研究	光機能材料部
中国	Chen Jun (陳軍)	11. 4. 1 ~ 13. 3.31	水素分散輸送・貯蔵用水素吸蔵合金の研究開発	エネルギー・環境材料部
イギリス	James G. Highfield	11. 5. 1 ~ 12. 4.30	エネルギーの効率的変換を目指した界面イオン移動の解明に関する研究	エネルギー・環境材料部
インド	Aliyar Hyder Ali	11. 9. 1 ~ 13. 3.31	分子ふるい機能を有する多孔質中空ガラス繊維膜の開発に関する研究	光機能材料部
中国	Caixia Qi (彩霞祁)	11. 9. 1 ~ 13. 8.31	プロピレンのエポキシ化反応によるプロピレンオキシド生成のための金触媒に関する基礎的研究	エネルギー・環境材料部
中国	Su Caili	11. 9.13 ~ 12. 9.12	有機-無機ハイブリッド分離膜に関する研究	光機能材料部
イギリス	Helen B. Jervis	11.10.12 ~ 13. 2.28	液晶電解質に向けた新規な金属錯体液晶の合成と液晶性に関する研究	有機機能材料部
スウェーデン	Ewa Ronnebro	11.11. 1 ~ 13.10.31	新規プロチウム化合物の高圧合成と構造解析に関する研究	エネルギー材料変換部

国名/国籍	氏名	期間	研究(研修)内	受入先
スイス	Daniel Chartouni	11.11. 9 ~ 12. 9. 8	水素吸蔵材料の電気化学特性とその燃料電池への応用に関する研究	エネルギー・環境材料部
イラン	Saeed Doroudiani	11.12.13 ~ 12.12.12	生分解性高分子を用いた発泡体の開発と物性評価に関する研究	有機機能材料部
中国	Wang Congxiao	12. 1. 1 ~ 13. 3.31	固体ポリマー電解質型リチウム二次電池の研究開発	エネルギー材料変換部
タイ	Thanaporn Kamolratanayothin	12. 1.10 ~ 12. 4. 9	ポリエステルをグラフトしたキトサン誘導体の合成に関する研究	有機機能材料部
インド	Nalini Balakrishnan	12. 1.10 ~ 14. 1. 9	新規な方法を用いたリチウム二次電池用高イオン導電性固体電解質材料の調製、導電特性評価及び固体電池への適用に関する研究	材料物理部
リビア	Abdussalam M. A. Salhin	12. 1.16 ~ 13. 1.15	スピロピラン、カリックス等を用いたイオン感応性フォトクロミック材料の開発に関する研究	エネルギー・環境材料部
ハンガリー	Attila Kovacs	12. 1.17 ~ 12. 4.16	有機化合物の振動分極と光応答特性の相関に関する研究	光機能材料部
中国	Li Xiao-Dong	12. 2.21 ~ 12. 9.13	JICA 集団研修「先進材料コース」	材料物理部
コロンビア	Maria R. Martinez Rozo	12. 2.21 ~ 12. 9.13	JICA 集団研修「先進材料コース」	光機能材料部
エジプト	Zaki Ismail Zaki	12. 2.21 ~ 12. 9.13	JICA 集団研修「先進材料コース」	エネルギー変換材料部
マレーシア	Mansor Bin H. M. Saman	12. 2.21 ~ 12. 9.13	JICA 集団研修「先進材料コース」	エネルギー変換材料部
メキシコ	Reynald Martinez -Guerrero	12. 2.21 ~ 12. 9.13	JICA 集団研修「先進材料コース」	光機能材料部
イタリア	Fabio Ronci	12. 3. 5 ~ 12. 4. 1	電極材料構造解析のためのエネルギー分散X線回析に関する研究	エネルギー変換材料部
タイ	Mongkol Sukwattanasinitt	12. 3.20 ~ 12. 4.19	キチン、キトサンから酵素によるキトオリゴサッカライド、N-アセチルオリゴサッカライドおよびN-アセチルグルコサミンの調製に関する研究	有機機能材料部

国名/国籍	氏名	期間	研究(研修)内	受入先
インド	Arul M. Stephan	12. 3.27 ~ 14. 3.29	リチウム二次電池に用いるゲル電解質の調製とそのイオン導電率向上および導電メカニズムに関する研究	材料物理部
イギリス	Brian T. Heaton	12. 3.31 ~ 12. 4.13	複雑液体の微細構造の解明に関する研究	光機能材料部
インド	Chacko Jacob	12. 3.31 ~ 12. 4.13	複雑液体の微細構造の解明に関する研究	光機能材料部
カナダ	Mahendra P. Kapoor	12. 3.31 ~ 13. 3.30	メンブレンリアクターに関する研究	光機能材料部
中国	Lu Ping (鹿 萍)	12. 4. 1 ~ 12. 5.31	多機能集積化触媒の調整法の検討	エネルギー・環境材料部
韓国	Chun Sung-Yong (全 晟鎔)	12. 4. 1 ~ 13. 3.31	極微量金属イオン注入制御による超機能耐環境材料の開発技術評価	材料物理部
イスラエル	Noach Ben-Shalom	12. 4. 5 ~ 12.11.14	キチン質オリゴ糖の調整と生物活性に関する研究	有機機能材料部
タイ	Somma Pivsa-Art	12. 4. 7 ~ 13. 3.31	農薬徐放機能を持つ生分解性コポリエステルアミドに関する研究	有機機能材料部
インド	Komandur V. R. Chary	12. 5.10 ~ 12. 8. 9	金属硫化物等に金ナノ粒子を分散・固定化した新規触媒の開発に関する研究	エネルギー・環境材料部
韓国	Hyun Buh-Sung	12. 6. 1 ~ 12. 6.30	光感応性ゾル-ゲル薄膜とその回折光学素子への応用に関する研究	光機能材料部
ドイツ	Birgit Kieser	12. 6. 1 ~ 12. 7.31	表面プラズモン共鳴法による空気中の揮発性有機化合物の検出	有機機能材料部
ロシア	V. F. Petrov	12. 6.30 ~ 12. 9.29	ディスコティック液晶を用いた電界発光素子に関する研究	有機機能材料部
中国	Jianhua Liu (劉 建華)	12. 7. 2 ~ 12. 7.31	産業排水中の難分解有機化学物質の高度処理に関する研究	エネルギー・環境材料部
タイ	Ratana Rujiravanit	12. 8. 3 ~ 12.11. 1	有機溶媒可溶性キトサン誘導体の合成と金属イオン吸着能に関する研究	有機機能材料部
タイ	Narisa Lehduwi	12. 9.13 ~ 12.11. 2	キチン質の応用技術に関する研究	有機機能材料部
オーストリア	R. Chabicovsky	12. 9.17 ~ 12. 9.23	光吸収変化を用いた光学的センサに関する研究	エネルギー・環境材料部

国名/国籍	氏名	期間	研究(研修)内	受入先
タイ	Sumalai Srikumlaithong	12. 9.18 ~ 12. 9.26	キッチン質の応用技術に関する研究	有機機能材料部
タイ	Mongkol Sukwattanasinitt	12. 9.18 ~ 12.11. 7	キッチン質の応用技術に関する研究	有機機能材料部
ドイツ	Mingyuan Gao	12. 9.20 ~ 12. 9.29	水溶性高輝度半導体ナノ結晶の作製と単一粒子分光に関する研究	光機能材料部
中国	Jianhua Liu (劉 建華)	12. 9.21 ~ 12.10. 2	東アジア地域における酸性雨に関する研究	エネルギー・環境材料部
中国	Li Songmei (李 松梅)	12. 9.21 ~ 12.10. 2	東アジア地域における酸性雨に関する研究	エネルギー・環境材料部
中国	Xu Guangxing (許 広興)	12. 9.21 ~ 12.10. 2	東アジア地域における酸性雨に関する研究	エネルギー・環境材料部
インド	Reji Thomas	12.10. 8 ~ 14.10. 7	スパッタリング法等による酸化物強誘電体の合成とその評価及びデバイス化	材料物理部
シンガポール	Lim Tok Hoon	12.10.22 ~ 12.11. 4	16 S リボゾームRNAによる石油分解菌の同定	有機機能材料部
フランス	Pierre Audebert	12.11. 1 ~ 12.11.11	光応答スイッチのための微細構造材料に関する研究	エネルギー・環境材料部
中国	Wei Wei	12.11. 1 ~ 13. 1.31	長鎖金属錯体の合成と液晶性に関する研究	有機機能材料部
インド	G. B. Talapatra	12.11. 1 ~ 13. 1.31	拡張 共役系分子の非線形光学特性に関する研究	有機機能材料部
中国	X. Wu	12.11. 1 ~ 14.10.31	生活環境情報モニタリング用高度センタリング技術に関する研究	エネルギー・環境材料部
インド	Anil K. Sinha	12.11. 2 ~ 14.11. 1	マイクロ及びメソ多孔体からなる固体触媒を用いた炭素水素の選択的酸素酸化による含酸素有用化合物(エポキシドなど)の一段合成	エネルギー・環境材料部
オーストラリア	James S. Williams	12.11. 4 ~ 12.11.13	超清浄環境下における固体表面・界面現象に関する基礎的研究	材料物理部
アメリカ	Matthias Batzill	12.11. 5 ~ 12.11.11	金ナノ粒子担持酸化チタンの触媒作用の研究	エネルギー・環境材料部

国名/国籍	氏名	期間	研究(研修)内	受入先
アメリカ	R. J. K. Weber	12.11.11 ~ 12.12.10	無容器溶融法によって3価金属酸化物のガラス形成能と作成させたガラスの光熱物性	光機能材料部
中国	Yubin Zhou (玉琴 周)	12.11.13 ~ 14.11.12	熱電材料に適合する金属酸化物の物性を詳細測定し、熱電特性の高度化を計る	エネルギー変換材料部
イスラエル	Noach Ben-Shalom	12.11.15 ~ 12.12.7	キトサンのエリシター活性に関する交流育成	有機機能材料部
中国	Qinghua Zeng	12.12.2 ~ 13.3.31	希土類ドーブガラスの蛍光とホールバーニングの関係の研究	光機能材料部
中国	P. Rao	12.12.3 ~ 14.12.2	軸受等のトライボロジー用途をめざしたアルミナ系高強度・高靱性セラミックスの開発	材料物理部
中国	Zhong-Min Su (徐 献芝)	12.12.4 ~ 13.3.3	四重極子分子の非線形光学特性の理論的予測	光機能材料部
中国	Xianzhi Xu	12.12.5 ~ 13.3.4	溶融炭酸塩型燃料電池での寿命特性を評価する手法として電極内のガス流特性の経時変化についての研究	エネルギー変換材料部
ポーランド	Jan M. Skowronski	12.12.10 ~ 12.12.16	黒鉛複層層間化合物の合成と物性に関する研究	エネルギー変換材料部
インド	Shailaja Mahamuni	13.1.5 ~ 13.1.13	超微粒子とイオンの複合体を分散させた高輝度発光ガラスの創製に関する研究	光機能材料部
ロシア	Peter Kazansky	13.1.6 ~ 13.1.11	アサーマルマイクロフォトンクスデバイスに関する共同研究	光機能材料部
中国	Jiabi Chen	13.1.17 ~ 13.2.22	強酸系金属カルボニル触媒等による革新的化成品合成法に関する研究	エネルギー・環境材料部
イタリア	Luis Guzman	13.1.27 ~ 13.2.3	移動体通信用及びセンシング用ナイトライト系デバイス	材料物理部
イタリア	Flora Boccuzzi	13.1.28 ~ 13.2.8	金ナノ粒子担持酸化チタンの触媒作用の研究	エネルギー・環境材料部
アメリカ	Bruce E. Koel	13.1.28 ~ 13.2.10	金ナノ粒子担持酸化チタンの触媒作用の研究	エネルギー・環境材料部
スペイン	Jose C. Conesa	13.1.30 ~ 13.2.7	金ナノ粒子担持酸化チタンの触媒作用の研究	エネルギー・環境材料部

国名/国籍	氏名	期間	研究(研修)内	受入先
ドイツ	Burkhard Enders	13. 2. 5 ~ 13. 2.11	極微量金属イオン注入制御による超機能耐環境材料の研究開発	材料物理部
タイ	Rath Pichyangkura	13. 2. 7 ~ 13. 3.31	キチン質の応用技術に関する研究	有機機能材料部
フランス	Bertrand Poumellec	13. 2.12 ~ 13. 2.20	光集積素子のためのアクティブ回折格子に関する研究	光機能材料部
イタリア	Eliana Quartarone	13. 2.14 ~ 13. 2.20	電池用新規複合ポリマー系電解質の研究開発	材料物理部
カナダ	Rik R. Tykwinsky	13. 2.15 ~ 13. 2.23	超原子価化合物のアクティブ光機能特性に関する研究	光機能材料部
カナダ	Frank Hegmann	13. 2.15 ~ 13. 2.23	超原子価化合物のアクティブ光機能特性に関する研究	光機能材料部
ギリシャ	I. Arvanitoyannis	13. 2.19 ~ 13. 3. 6	生分解性天然高分子を活用したプラスチックと金属の複合化技術	有機機能材料部
アメリカ	Dalin Sun	13. 2.19 ~ 13. 3.22	Na-Al系水素吸蔵材料の特性評価	エネルギー変換材料部
インド	Mohandas. Nayak	13. 2.28 ~ 13.12.30	湿式法による新規蛍光体の合成に関する研究	光機能材料部
中国	Chang. Liu	13. 3. 1 ~ 15. 2.28	イオンビーム照射による半導体表面の改質に関する研究	材料物理部
中国	Feng Xue (薛 峰)	13. 3. 1 ~ 13. 3.30	産業排水中の難分解有機化学物質の高度金属イオン吸着能に関する研究	エネルギー・環境材料部
タイ	M. Sukwattanasinitt	13. 3. 1 ~ 13. 5.30	キチン及びキトサンの酵素分解によるN-アセチルグルコサミン及びオリゴ糖の調整に関する研究	有機機能材料部
中国	Gaojie Xu	13. 3. 1 ~ 14. 2.28	熱電変換酸化物の合成と物性に関する研究	エネルギー変換材料部
アメリカ	Brad Lewandowski	13. 3. 1 ~ 13. 3.22	Na-Al系水素吸蔵材料の特性評価	エネルギー変換材料部
アメリカ	Linda J. kenney	13. 3. 6 ~ 13. 3.12	高機能バイオリクターによるバイオ燃料生産に関する研究開発	有機機能材料部



国名/国籍	氏名	期間	研究(研修)内	受入先
アメリカ	Jack H. Kaplan	13. 3. 6 ~ 13. 3.15	ケージド蛋白質の合成研究	有機機能材料部
アメリカ	Ronald Lee Klein	13. 3. 7 ~ 13. 3.22	蛍光性神経栄養因子の脳内発現解析技術の研究	有機機能材料部
タイ	Wanida Janvikul	13. 3. 7 ~ 13. 3.31	キチン酸及びキトサンの化学修飾に関する研究	有機機能材料部
フランス	Sylvain P. Faure	13. 3.11 ~ 13. 3.17	光応答スイッチのための微細構造材料に関する研究	エネルギー変換材料部
カナダ	Pierre N. Roy	13. 3.11 ~ 13. 3.18	超原子価化合物のアクティブ光機能特性に関する研究	光機能材料部
韓国	Jeong San-Hun	13. 3.12 ~ 13. 4.11	多層フィルムを利用した光学フィルターに関する研究	光機能材料部
中国	Danping Chen (陳 丹平)	13. 3.15 ~ 14. 9.30	水を変換プロセスした廃ガラスの再資源化	光機能材料部
中国	Jishuan Suo	13. 3.21 ~ 13. 6.20	迅速触媒評価法を利用した低級アルカンの選択酸化触媒開発に関する研究	エネルギー・環境材料部
インド	M. R. Benjaram	13. 3.25 ~ 13. 6.24	低級アルカンの高付加価値生成物への酸化的転換反応のための触媒設計	エネルギー・環境材料部
インド	N. K. Mal	13. 3.25 ~ 15. 3.24	メソポーラス材料に官能基を導入し(ドラッグ・デリバリー等の)放徐制御材料への応用に関する研究	エネルギー・環境材料部
ウクライナ	A. M. Dmytruk	13. 3.28 ~ 15. 3.27	ガラスの分相機構及び分相ガラスの物性に関する研究	光機能材料部

## 2.7.2 国内関係

## 1) 流動研究員

## (1) 招へい研究員

研究項目	期 間	所 属 氏 名	受 入 先
シリカ - 高分子系透過制御材料の研究	12. 7. 5 ~ 12. 7. 7 ( 3 日間)	鹿児島大学 教 授 明石 満	有機機能材料部 複合体合成研究室
超微粒子の発光の高輝度化と格子欠陥制御の研究	12. 7.21 ~ 12. 7.27 ( 5 日間)	大阪大学 助 手 栗田 厚	光機能材料部 機能性ガラス研究室
無機 - 有機複合骨格を用いた多孔質材料の合理的合成	12. 7.24 ~ 12. 7.28 ( 5 日間)	京都大学 助 手 近藤 満	エネルギー・環境材料部 触媒化学研究室
固体高分子電解質の構造と界面電気化学プロセスに関する研究	12. 7.31 ~ 12. 9. 9 (10日間)	京都工芸繊維大学 教 授 梶原 莞爾	エネルギー・環境材料部 水素エネルギー研究室
リチウム電池用正極の材料設計に関する研究	12. 8. 1 ~ 12. 8. 7 ( 5 日間)	大阪市立大学 教 授 小槻 勉	エネルギー変換材料部 電池研究室
固体高分子電解質 / 電極界面反応の電気化学的計測に関する研究	12. 8. 7 ~ 12. 8. 9 ( 3 日間)	横浜国立大学 教 授 太田健一郎	エネルギー・環境材料部 水素エネルギー研究室
酸化物セラミックスの焼結方法について	12. 8. 7 ~ 12. 8.11 ( 5 日間)	岐阜大学 教 授 橋場 稔	エネルギー変換材料部 イオン化学研究室
リチウム電池用炭素負極の表面反応に関する研究	12. 8. 7 ~ 12. 8.18 ( 6 日間)	京都大学 教 授 小久見善八	エネルギー変換材料部 電池研究室
無機荷電膜の調整とその分離能	12. 8.21 ~ 12. 8.23 ( 3 日間)	広島大学 助 教 授 都留 稔了	光機能材料部 機能性ガラス研究室
熱電変換材料開発に関する研究	12. 8.28 ~ 12. 9. 8 (10日間)	湘南工科大学 教 授 梶川 武信	エネルギー変換材料部 無機機能材料研究室
プラズマ溶射による複合皮膜形成技術の研究	12. 9. 1 ~ 12. 9.29 (14日間)	大阪大学 講 師 村上 健児	エネルギー変換材料部 無機機能材料研究室
モデルペプチドを含んだ高感度素子に関する研究	12. 9. 4 ~ 12. 9.30 (10日間)	京都大学 助 教 授 浅見 耕司	エネルギー・環境材料部 水素エネルギー研究室
巨大分子を利用した光機能制御に関する研究	12. 9.13 ~ 12. 9.15 ( 3 日間)	東京大学 教 授 相田 卓三	光機能材料部 光電子化学研究室

研究項目	期 間	所 属 氏 名	受 入 先
リチウム電池用ポリマー電解質の拡散機構に関する研究	12. 9.18 ~ 12. 9.21 ( 4 日間 )	横浜国立大学 教 授 渡邊 正義	エネルギー変換材料部 電池研究室
高分子ゲルの刺激応答に関する研究	12. 9.20 ~ 12. 9.22 ( 3 日間 )	北海道大学 教 授 長田 義仁	エネルギー・環境材料部 水素エネルギー研究室
固体高分子型燃料電池電極触媒の粒径効果に関する研究	12. 9.25 ~ 12. 9.27 ( 3 日間 )	信州大学 教 授 高須 芳雄	エネルギー・環境材料部 水素エネルギー研究室
照射効果による固体材料の非平衡プロセスの研究	12. 9.28 ~ 12.11.16 ( 5 日間 )	京都大学 教 授 義家 敏正	材料物理部 量子ビーム研究室
固体電池用リチウム金属負極に関する研究	12.10.16 ~ 12.11.27 ( 5 日間 )	関西大学 教 授 松田 好晴	エネルギー変換材料部 電池研究室
リチウムポリマー電池用正極の創製に関する研究	12.10.31 ~ 12.11. 3 ( 4 日間 )	佐賀大学 教 授 芳尾 真幸	エネルギー変換材料部 電池研究室
溶融炭酸塩型燃料電池用セパレータ材料腐食のガス雰囲気依存性について	12.11. 6 ~ 12.12.22 (10日間)	東京理科大学 教 授 笛木 和雄	エネルギー変換材料部 燃料電池研究室
水素吸蔵電極用体心立方構造高容量合金の開発	12.11.30 ~ 12.12. 2 ( 3 日間 )	東北大学 教 授 岡田 益男	エネルギー・環境材料部 金属材料化学研究室
高効率メタノール分離用ゼオライト膜の合成	12.12. 4 ~ 12.12. 8 ( 5 日間 )	山口大学 助 教 授 喜多 英敏	光機能材料部 機能性ガラス研究室
リチウム二次電池用材料の反応熱解析に関する研究	12.12. 5 ~ 12.12. 9 ( 5 日間 )	東北大学 教 授 内田 勇	エネルギー変換材料部 電池研究室
新規機能性蛋白質の同定と機能解析	12.12. 5 ~ 13. 2. 9 (10日間)	大阪大学 講 師 伊藤 徳夫	有機機能材料部 生体分子工学研究室
リチウムイオン導電性ポリマーの創製の関する研究	12.12. 6 ~ 12.12. 9 ( 4 日間 )	静岡大学 教 授 藤波 達雄	エネルギー変換材料部 電池研究室
金超微粒子担持触媒の電子エネルギー損失分光測定に関する研究	12.12.17 ~ 12.12.22 ( 6 日間 )	東北大学 助 教 授 寺内 正巳	材料物理部 セラミック材料研究室
金超微粒子担持触媒の走査プローブ顕微鏡による研究	13. 1.15 ~ 13. 1.19 ( 5 日間 )	大阪大学 教 授 川合 知二	エネルギー・環境材料部 触媒化学研究室

研究項目	期 間	所 属 氏 名	受 入 先
湿式法を用いた酸化鉄系材料の電極材料及び磁性材料への応用に関する研究	13. 1.15 ~ 13. 1.19 ( 5 日間)	戸田工業(株) 係 長 中村 龍哉	材料物理部 界面物性研究室
熔融炭酸塩中の化学種の活量について	13. 1.15 ~ 13. 3.23 ( 20 日間)	神戸大学 教 授 出来 成人	エネルギー変換材料部 燃料電池研究室
オリビン系化合物 (LiMPO <sub>4</sub> , M = Co, Fe) の合成に関する研究	13. 1.22 ~ 13. 1.26 ( 5 日間)	九州大学 助 教 授 岡田 重人	材料物理部 界面物性研究室
陽電子消滅法による水素吸蔵合金電極中の水素の存在状態の解明	13. 1.24 ~ 13. 2. 2 ( 7 日間)	大阪大学 教 授 白井 泰治	エネルギー・環境材料部 金属材料化学研究室
2次非線形導波路の作製と評価	13. 1.25 ~ 13. 2. 1 ( 8 日間)	長岡技術科学大学 助 教 授 藤原 巧	光機能材料部 ガラス構造研究室
ポリマー系個体電池の導電メカニズムに関する研究	13. 2. 1 ~ 13. 2.15 ( 10 日間)	(株)ペトカ 技 術 顧 問 高村 勉	材料物理部 界面物性研究室
生物学的プロセスの効率の研究	13. 2. 4 ~ 13. 2. 8 ( 7 日間)	東京大学 教 授 渡辺 正	有機機能材料部 生物資源工学研究室
光誘起超電導発現機構の理論的研究	13. 2. 4 ~ 13. 2. 8 ( 5 日間)	金沢大学 助 教 授 長尾 秀実	光機能材料部 光電子化学研究室
熔融炭酸塩の蒸気圧について	13. 2. 4 ~ 13. 2.10 ( 7 日間)	九州工業大学 教 授 松永 守央	エネルギー変換材料部 燃料電池研究室
高分子ゲルの電場応答の計算機シミュレーションに関する研究	13. 2. 6 ~ 13. 2.10 ( 5 日間)	名古屋大学 教 授 土井 正男	エネルギー・環境材料部 水素エネルギー研究室
触媒的不斉反応を用いる有機化合物の合成研究	13. 2.12 ~ 13. 2.16 ( 5 日間)	東京大学 教 授 柴崎 正勝	有機機能材料部 生体分子工学研究室
光励起分子の溶媒和とエネルギー散逸過程の研究	13. 2.14 ~ 13. 2.27 ( 10 日間)	京都大学 助 手 木村 佳文	光機能材料部 光電子化学研究室
低速イオンビームを用いた高純度半導体材料の創製	13. 3. 1 ~ 13. 3. 7 ( 7 日間)	東北大学 助 教 授 安彦 兼次	材料物理部 量子ビーム研究室
バイオプロセス工学におけるプロテオーム解析の研究	13. 3.11 ~ 13. 3.15 ( 5 日間)	鹿児島大学 教 授 井上 政義	有機機能材料部 生物資源工学研究室

## (2) 派遣研究員

研究項目	期間	所属氏名	受入先
トライポッドポリシャーを使った新しい電子顕微鏡用試料作成法に関する研究	12. 5.28 ~ 12. 6. 2 ( 6日間)	材料物理部 セラミック材料研究室 田中 孝治	東北大学科学計測研究所
生分解性プラスチックへの二酸化炭素の吸着に関する研究	12. 6.12 ~ 12. 6.15 ( 4日間)	有機機能材料部 機能性高分子研究室 相羽 誠一	物質工学工業技術研究所
セラミックスの力学特性に及ぼす粒界の構造に関する研究	12. 7.23 ~ 12. 7.29 ( 7日間)	材料物理部 セラミック材料研究室 玉利 信幸	東北大学

2) 研修  
(1) 派遣

氏名	期間	研修名	研修機関
村井 健介	12. 8.21 ~ 12. 8.25	第1期プレゼンテーション特訓研修	通商産業研究所研修部
井坂 正美	12. 6. 6 ~ 12. 6. 9	課長補佐研修	通商産業研究所研修部
井庭 一	12. 6.20 ~ 12. 6.23	研究所等係長研修	通商産業研究所研修部
高澤 孝司	12. 7.25 ~ 12. 7.28	研究所等課長研修	通商産業研究所研修部

(2) 中小企業技術指導員研修受入れ実績

研究項目	期 間	所 属 氏 名	受 入 先
セラミックス複合材料の製造と評価	12. 6.19 ~ 12. 7.14	福井県工業技術センター 木下 佳紀	エネルギー変換材料部 無機機能材料研究室
〃	〃	岩手県工業技術センター 斉藤 貴	〃
固体電解質型燃料電池材料の製造と評価技術	〃	長野県工業試験場 古畑 肇	エネルギー変換材料部 燃料電池研究室
触媒表面の高度評価技術	〃	大阪府立産業技術総合研究所 西川 義人	エネルギー・環境材料部 触媒化学研究室
セラミックスの焼結と機械的性質	〃	山梨県工業技術センター 宮川 和博	材料物理部 セラミック材料研究室
機能性薄膜の作成と評価方法	〃	滋賀県工業技術総合センター 佐々木宗生	材料物理部 薄膜工学研究室

## 2.7.3 技術指導

## 1) 技術指導

指 導 項 目	指 導 先	担 当 者	期 間
全固体ポリマー電池材料の評価技術	(株)ユアサコーポレーション	境 哲男、藤枝 卓也、 辰巳 国昭	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
マンガン系正極材の評価技術	日本重化学工業(株)	境 哲男、藤枝 卓也、 辰巳 国昭	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
リチウム合金負極の作製と評価方法	(株)クボタ	藤枝 卓也、小池 伸二、 辰巳 国昭、境 哲男	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
金属酸化物粉末の調製方法	太陽鋳工(株)	田淵 光春、蔭山 博之、 小林 弘典	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
磁性酸化鉄セラミックス材料の合成技術	戸田工業(株)	田淵 光春、竹内 友成	12. 4.10 ~ 13. 3.31
親水化材料の特性評価技術	日本板硝子(株)NGFカンパニー	栗山 信宏、境 哲男	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
リチウム電池用合金材料の評価技術	福田金属箔粉工業(株)	境 哲男、藤枝 卓也、 辰巳 国昭	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
大気圧プラズマによる表面処理技術	パール工業(株)	大槻 莊一、田口 隆久	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
セラミックス造粒粉末の作製技術	ダイジェット工業(株)	袖岡 賢、鈴木 雅人	12. 4.17 ~ 13. 3.31
電池特性の評価	東洋ゴム工業(株)	境 哲男、藤枝 卓也、 辰巳 国昭	12. 4.20 ~ 13. 3.31
高分子アクチュエーターに関する技術	東洋ゴム工業(株)	安積 欣志、藤原 直子、 小黑 啓介	12. 5. 1 ~ 13. 3.31
産業部材等の複雑形状物の表面処理による高寿命化及び高性能化	(株)アイテック	堀野 裕治、茶谷原昭義	12. 5. 8 ~ 13. 3.31
積層セラミックスの密着性改善技術	ダイヤモンド電機(株)	袖岡 賢、井上 貴博	12. 5.15 ~ 13. 3.30
ゾル-ゲル法によるガスバリア技術	ゲンゼ(株)	矢澤 哲夫、蔵岡 孝治	12. 5. 1 ~ 13. 3.31
電気化学的デバイスの製作技術	日新電機(株)	小林 弘典、辰巳 国昭、 藤枝 卓也、境 哲男	12. 5. 8 ~ 13. 3.31
ホスホリナン骨格を有する燐化合物を含有した電解液の電池特性評価方法	大八化学工業(株)	藤枝 卓也、境 哲男	12. 5. 1 ~ 13. 3.31

指 導 項 目	指 導 先	担 当 者	期 間
アーク溶接法による金属材料の作製法	住友特殊金属㈱	栗山 信宏、竹下 博之、 田中 秀明、清林 哲、 竹市 信彦	12. 5. 1 ~ 13. 3.31
ニッケル水素蓄電池用材料の評価技術	日立マクセル㈱	境 哲男、栗山 信宏、 竹下 博之、田中 秀明	12. 5. 1 ~ 13. 3.31
リチウムポリマー電池の評価技術	日本合成化学工業㈱	境 哲男、藤枝 卓也	12. 5.15 ~ 13. 3.31
燃料電池 - 水電解可逆セル	日立造船㈱	安田 和明、五百蔵 勉、 西村 靖雄	12. 5.15 ~ 13. 3.31
ガラスの成型方法	日本ピラー工業㈱	山中 裕、山下 勝	12. 5.17 ~ 13. 3.31
生分解性プラスチックの合成と評価方法	鹿児島県工業技術セン ター	中山 敦好、相羽 誠一	12. 8.21 ~ 12. 9.20
大気圧プラズマによる表面処理技術	日新繊維㈱	大槻 莊一、田口 隆久	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
リチウムポリマー電池の評価技術	ダイソー㈱	境 哲男、辰巳 国昭、 藤枝 卓也	12. 5.22 ~ 13. 3.31
電池用バナジウム系材料の利用評価技術	太陽鋳工㈱	境 哲男、藤枝 卓也、 栄部比夏里、栗山 信宏、 竹下 博之	12. 5.22 ~ 13. 3.31
セラミック複合体の作成技術	日本ピラー工業㈱	玉利 信幸、近藤 功	12. 6. 1 ~ 13. 3.31
熔融塩電解用炭素材料の化学的エロージ ョンの評価方法	㈱エスイーシー	塩山 洋、岩下 哲雄	12. 7. 1 ~ 13. 3.31
無機酸化物の電気特性評価	㈱イズミテック	蔭山 博之、竹内 友成	12. 6.12 ~ 13. 3.31
超微粒子金触媒の成形体への担持方法	㈱長峰製作所	春田 正毅、小林 哲彦、 櫻井 宏昭、上田 厚、 奥村 光隆	12. 6.20 ~ 13. 3.31
セラミック粉末の特性評価技術	三井化学㈱	松原 一郎、舟橋 良次	12. 6.20 ~ 13. 3.31
無機系材料の機械的評価技術	㈱イズミテック	玉利 信幸、田中 隆裕、 近藤 功	12. 6.12 ~ 13. 3.31
炭化PVC被覆黒鉛のXRDによる構造 評価方法	㈱ナード研究所	塩山 洋、岩下 哲雄	12. 7. 1 ~ 13. 3.31
固体高分子型燃料電池セルの作製方法	日本科学冶金㈱	安田 和明、五百蔵 勉、 藤原 直子、城間 純	12. 7. 3 ~ 13. 3.31



指 導 項 目	指 導 先	担 当 者	期 間
炭素・黒鉛材料の超高温電気抵抗測定方法	新日化テクノカーボン(株)	塩山 洋、藤田 和宏	12. 8. 1 ~ 13. 3.31
薄膜の光学特性評価方法	ミノルタ(株)	北村 直之、福味 幸平、 牧原 正記	12. 9. 1 ~ 13. 3.31
薄膜作成、評価技術に関する知識および技術の習得	福岡県工業技術センター 機械電子研究所	堀野 裕治、茶谷原昭義	12.10.24 ~ 12.11.17
光情報による生地風合い測定方法の検討	東レ(株)	松岡 克典、渡邊 洋	12. 8. 8 ~ 13. 3.31
新型二次電池の評価技術	旭化成工業(株) 機能膜 事業部	境 哲男、藤枝 卓也、 栗山 信宏	12. 8.17 ~ 13. 3.31
イオン選択性電極を用いた硝酸イオンセンサ技術	グンゼ(株)	脇田 慎一、山根 昌隆、 竹田さほり	12. 9.21 ~ 13. 3.31
新規機能性塗料の材料設計	タキロン(株)	小林 弘典、境 哲男	12.10. 1 ~ 13. 3.31
悪臭物質分解用の触媒調製及び評価	(有)レピオ	櫻井 宏昭、春田 正毅、 小林 哲彦、上田 厚	12. 8. 8 ~ 13. 3.31
ネットワークサーバー設置・運用とセキュリティに関する技術	(株)若林本家	工藤 卓、田口 隆久	12. 8.25 ~ 13. 3.31
リチウム二次電池用薄膜作製法及び評価技術	住友電気工業(株)	山下 勝、西井 準治、 小林 弘典、佐藤 義幸	12.10.19 ~ 13. 3.31
水素吸蔵材料の評価技術	三菱電機(株) 先端技術 総合研究所	栗山 信宏、竹下 博之、 田中 秀明、清林 哲、 竹市 信彦	12.10.23 ~ 12.12.22
固体酸化物燃料電池の評価技術	三菱マテリアル(株)	野村 勝裕、宮崎 義憲、 谷本 一美	12.11. 1 ~ 13. 3.31
新規アニオンからなる常温熔融塩の電解質特性評価	(株)トクヤマ	松本 一、宮崎 義憲	12.11.27 ~ 13. 3.31
碍子リサイクル骨材の前処理技術	(株)関電製作所	岩佐美喜男、近藤 功、 田中 隆裕	12.12. 1 ~ 13. 3.31
ガラスの光洗浄技術の修得	(株)クボタ	北村 直之、福味 幸平、 西井 準治	12.11. 9 ~ 13. 3.31
担持金触媒の調製技術の修得	エヌ・イー ケムキャ ット(株)	春田 正毅、奥村 光隆、 伊達 正和、秋田 知樹	12.12. 1 ~ 13. 3.31

指 導 項 目	指 導 先	担 当 者	期 間
ガラス表面の機能化技術	日本山村硝子(株)	矢澤 哲夫、蔵岡 孝治	12.12. 1 ~ 13. 3.31
ニッケル水素二次電池の集電体の評価技術	石川島播磨重工業(株)	境 哲男、栗山 信宏	12.11.27 ~ 13. 3.31
溶融炭酸塩形燃料電池への酸化皮膜生成金属の適用	金属技研(株)	柳田 昌宏、谷本 一美、 宮崎 義憲	12.10.10 ~ 13. 3.31
半導体を用いたイオンセンサの高耐久化	松下電工(株)	脇田 慎一、竹田さほり	12.12.11 ~ 13. 3.31
熱電変換材料の作製及び特性評価技術	日新電機(株)	舟橋 良次、竹内 友成、 松原 一郎	12.12. 1 ~ 13. 3.31
リチウムイオン2次電池作成法及び評価技術	宝泉(株)	小林 弘典、境 哲男	12.12.12 ~ 13. 3.31
リチウム二次電池電極材料の合成技術	松下電器産業(株)	田淵 光春、蔭山 博之	12.12. 1 ~ 13. 3.31
小規模LAN構築と情報発信効率化のための技術	(株)伊勢屋商店	工藤 卓、田口 隆久	12.12.20 ~ 13. 3.30
担持金属触媒の調製法	(株)イムラ材料開発研究所	安藤 尚功、相馬 芳枝	13. 2. 1 ~ 13. 3.31

## 2) 技術指導(受託出張)

題 目	指 導 先	年月	担 当 部
真空断熱熱輸送配管システムの研究開発の技術指導	(株)ベンカン	12. 7	エネルギー・環境材料部
真空断熱熱輸送配管システムの研究開発の技術指導	(株)ベンカン	13. 2	エネルギー・環境材料部

## 3) 共同研究

研 究 課 題 名	相 手 先	研 究 期 間
非平衡高効率メタノール分解技術に関する研究	川崎重工業(株)	6.10. 5 ~ 13. 3.31
メタノール・エネルギーシステムの要素技術に関する研究	三菱瓦斯化学(株)	6.10. 5 ~ 13. 3.31
複合系高度刺激応答材料の研究	化学技術戦略推進機構	9. 1.13 ~ 13. 3.31
分子協調材料に関する研究	化学技術戦略推進機構	9.10. 1 ~ 13. 3.31
環境調和型触媒の探索・開発に関する基礎研究	地球環境産業技術研究機構	10. 4. 1 ~ 13. 3.31
高速パターン識別光システムの研究開発	大阪科学技術センター	10. 4.20 ~ 13. 3.31
神経伝達に関する分子機構：グルタミン酸トランスポーターの分子機構	サントリー生物有機科学研究所	10. 4.27 ~ 13. 3.31
全固体型次世代二次電池用材料の調製法と素材評価法に関する研究	電力中央研究所	10. 6. 1 ~ 13. 3.31
炭化水素の部分酸化用高選択性金触媒の研究	(株)日本触媒	10. 6. 1 ~ 13. 3.31
超精密分子篩機能膜モジュールの開発に関する研究	(有)古川テクノリサーチ	10. 9. 1 ~ 13. 3.31
炭素材料を用いる漏洩重油の回収・リサイクル	新エネルギー・産業技術総合開発機構	10. 9. 1 ~ 13. 3.31
クライオジェニック新規高分子材料の創製研究	新エネルギー・産業技術総合開発機構	10. 9. 1 ~ 13. 3.31
ゴム・プラスチック用高品位・低コスト金型の研究開発	(株)イオン工学研究所	10.10. 1 ~ 13. 3.31
界面に沿うイオン移動の高速化	科学技術振興事業団	10.12. 1 ~ 13. 3.31
高機能バイオリクターによるバイオ燃料生産に関する研究開発	大阪科学技術センター	11. 1. 4 ~ 13. 3.31
3次元形状物へのパルスイオン注入に関する研究	同志社大学	11. 2. 1 ~ 13. 3.31
フィルター機能を有する光導波路に関する研究	(株)モリテックス	11. 4. 1 ~ 13. 3.31
光応答性分子の光反応解析に関する研究	大阪府立産業技術総合研究所	11. 4. 1 ~ 13. 3.31
水素吸蔵合金による水素の貯蔵・輸送技術に関する研究	大阪科学技術センター	11. 5.10 ~ 13. 3.31
水電解法水素製造技術開発	エンジニアリング振興協会	11. 5.31 ~ 13. 3.31
移動体通信及びセンシング用ナイトライド系半導体デバイスの開発	学校法人立命館	11. 7.19 ~ 13. 3.31

研 究 課 題 名	相 手 先	研 究 期 間
ガラスプレス用型材に関する研究	オリンパス光学工業(株)	11. 8. 2 ~ 13. 3.31
先進界面設計・解析技術による高性能セラミックス・コーティング開発	新エネルギー・産業技術総合開発機構	11. 8. 2 ~ 13. 3.31
二酸化炭素 - メタノールの高効率変換用の光触媒・酵素積層膜の開発と利用	新エネルギー・産業技術総合開発機構	11. 8. 6 ~ 13. 3.31
高機能光ファイバーフィルターに関する研究	タツタ電線(株)	11. 8.23 ~ 13. 3.31
分子ふるい機能を有する多孔質中空ガラス繊維膜の開発に関する研究	新エネルギー・産業技術総合開発機構	11. 9. 1 ~ 13. 3.31
分子ふるい機能を有する多孔質中空ガラス繊維膜の開発に関する研究	(株)赤川硬質硝子工業所	11. 9. 1 ~ 13. 3.31
分子ふるい機能を有する多孔質中空ガラス繊維膜の開発に関する研究	東洋エンジニアリング(株)	11. 9. 1 ~ 13. 3.31
水素吸蔵合金の特性向上に関する研究	住友金属工業(株)	11. 9.16 ~ 13. 3.31
金属微粒子薄層の構造と導電発現機構に関する研究	触媒化成工業(株)	11.10. 1 ~ 13. 3.31
燃料電池に関する研究	ダイハツ工業(株)	11.10. 1 ~ 13. 3.31
耐熱・耐酸化コーティング技術開発	超音速輸送機用推進システム技術研究組合	11.10. 1 ~ 13. 3.31
移動行動適合化技術の開発	人間生活工学研究センター	11.12. 1 ~ 13. 3.31
リチウム二次電池用負極に関する研究	兵庫県立工業技術センター	11.12. 1 ~ 13. 3.31
M R I用超スピン偏極希ガスの加-型製造装置の開発	東横化学(株)	12. 2. 4 ~ 13. 3.31
大規模汎用分子動力学計算に関するソフトウェア開発	富士通(株)	12. 2.18 ~ 13. 3.31
電場印加型磁場勾配N M R法による拡散定数測定技術の開発	日本電子(株)	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
光機能性ガラス材料とその応用に関する研究	日本電気硝子(株)	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
リチウム電池用カーボン負極内のリチウム拡散挙動に関する研究	立教大学	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
リチウム電池炭素負極のリチウム拡散機構の研究	(株)ペトカ	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
超高硬度薄膜に関する研究	ソニー(株)	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
スパッタリング法による高絶縁膜の作製技術に関する研究	大日本スクリーン製造(株)	12. 4. 1 ~ 13. 3.31

研 究 課 題 名	相 手 先	研 究 期 間
光電変換材料の成膜に関する研究	松下産業機器(株)	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
燃料電池の耐久性に関する研究	大阪瓦斯(株)	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
溶液直接噴霧法に対応する真空排気装置の開発に関する研究	バキュームプロダクツ(株)	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
希土類ドーパガラスにおける負性非線形吸収効果と光オペアンプに関する研究	豊田工業大学	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
高速光応答有機化合物薄膜に関する研究	大日精化工業(株)	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
表面・界面反応を利用したナノ構造体形成に関する研究	大阪大学産業科学研究所	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
超高感度・超解像型光ディスク記録層評価装置の開発に関する研究	(株)東京インスツルメンツ	12. 4. 1 ~ 13. 3.31
水素吸蔵合金の実用化技術に関する研究	大阪科学技術センター	12. 4. 3 ~ 13. 3.31
イオン性分子種の非線形光学応答に関する研究	大阪大学大学院理学研究科	12. 4. 3 ~ 13. 3.31
着脱色の容易な板ガラスの開発に関する研究	セントラル硝子(株)	12. 4.10 ~ 13. 3.31
イオン交換反応や分相を利用したガラスへの高機能性賦与に関する研究	五鈴精工硝子(株)	12. 4.10 ~ 13. 3.31
高機能蛍光体の作製と性能評価に関する研究	エア・ウォーター(株)	12. 4.10 ~ 13. 3.31
着脱色の容易なガラス瓶の開発に関する研究	大阪精工硝子(株)	12. 4.10 ~ 13. 3.31
透光性多孔質ガラス膜による着色排水の高効率処理に関する研究	日本ヘルス工業(株)	12. 4.10 ~ 13. 3.31
有機光記録材料に関する研究	ダイソー(株)	12. 4.10 ~ 13. 3.31
遺伝子細胞導入ベクターおよび生理活性核酸の生産機器システムに関する研究開発	メドジーン(株)	12. 5. 1 ~ 13. 3.31
有機高分子を分子分散したシリカ系ハードコート剤の開発に関する研究	三菱瓦斯化学(株)	12. 5. 1 ~ 13. 3.31
リチウム二次電池電極材料のサイクル寿命評価技術の研究	リチウム電池電力貯蔵技術研究組合	12. 5.17 ~ 13. 3.31
電解質材料の導電性能技術に関する研究	リチウム電池電力貯蔵技術研究組合	12. 5.17 ~ 13. 3.31
非鉄金属新材料特性データベースの整備	大阪科学技術センター	12. 6. 1 ~ 13. 3.31

研 究 課 題 名	相 手 先	研 究 期 間
医療用繊維・織物に関する研究開発	大阪科学技術センター	12. 6. 1 ~ 13. 3.31
電池用新規複合ポリマー系電解質の研究開発	大阪科学技術センター	12. 6. 1 ~ 13. 3.31
ハイブリッド水素貯蔵容器の開発	日本鋼管(株)	12. 6. 1 ~ 13. 3.31
バイオメティック触媒の選択性改善に関する研究	大阪瓦斯(株)	12. 6.30 ~ 13. 3.31
ナノスケールデバイス設計に向けたデジタルファクトリの構築	科学技術振興事業団	12. 7. 3 ~ 13. 3.31
ニューガラスのデータベース構築に関する研究	ニューガラスフォーラム	12. 7. 3 ~ 13. 3.31
水素吸蔵炭素材料に関する研究	松下電工(株)	12. 8. 1 ~ 13. 3.31
コンビナトリアルケミストリによる液晶の分析方法に関する研究	理学電機(株)	12. 9. 1 ~ 13. 3.31
室内の揮発性化学物質を除去する空気浄化技術の研究	(株)デンソー	12. 9. 1 ~ 13. 3.31
高分子アクチュエータによる人工筋肉の開発	大阪科学技術センター	12. 9. 1 ~ 13. 3.31
遺伝子機能の大量迅速同定に関する研究	大阪科学技術センター	12. 9. 1 ~ 13. 3.31
ポリマー電池セパレータの構造最適化技術の研究	日産化学工業(株)	12. 9. 1 ~ 13. 3.31
フェムト秒レーザを用いたガラス加工に関する研究	日本板硝子(株)	12. 9.11 ~ 13. 3.31
光刺激に応答する液晶素子に関する研究	龍谷大学	12. 9.25 ~ 13. 3.31
生活環境の浄化触媒に関する研究	日本ガスケット(株)	12.10. 2 ~ 13. 3.31
光ファイバー母材の照射損傷の機構解明に関する研究	三菱電線工業(株)	12.10. 2 ~ 13. 3.31
水を変換プロセスに利用した廃ガラスの再資源化に関する研究	科学技術振興事業団	12.10. 2 ~ 13. 3.31
CVD法による光素子用ガラスの作製とその応用に関する研究	HOYA(株)	12.10. 2 ~ 13. 3.31
ナノ構造化水素吸蔵材料の水素吸蔵特性の評価解析に関する研究	住友電気工業(株)	12.10. 2 ~ 13. 3.31
高輝度放射光を利用した薄膜の高信頼性計測評価技術の研究開発	大阪科学技術センター	12.10. 2 ~ 13. 3.31
溶融廃棄物ガラス中のルテニウム化合物の電気伝導度に関する研究	核燃料サイクル開発機構	12.10. 5 ~ 13. 3.30
CVD法による光集積素子母材の作製に関する研究	TDK(株)	12.10.16 ~ 13. 3.31
微細藻類による有用物質生産に関する研究	宇部興産(株)	12.11. 1 ~ 13. 3.31

研 究 課 題 名	相 手 先	研 究 期 間
細胞ストレス応答分子機構に関する研究	京都大学ウイルス研究所	12.11. 1 ~ 13. 3.31
高速光パルスを用いた気相状態における分光分析に関する研究	京都府中小企業総合センター	12.11. 1 ~ 13. 3.31
リチウム二次電池用電解液中のイオンの動的挙動に関する研究	松下電器産業(株)	12.11. 1 ~ 13. 3.31
高度微生物発酵システムによる動物処理に関する研究	(株)ゴールド発酵技術研究所	12.11.15 ~ 13. 2.28
コバルト系層状酸化物熱電材料の製造に関する研究	(株)荏原製作所	12.11.30 ~ 13. 3.31
新型発光・レーザー物質の探索とその制御	科学技術振興事業団	12.12. 1 ~ 13. 3.31
軸受応用技術の評価	国際超電導産業技術研究センター	12.12. 1 ~ 13. 3.31

## 2.8 表彰・学位取得

## 2.8.1 表 彰

年月日	受 賞 名	題 目	受賞者所属部・氏名
12. 4.18	科学技術庁長官賞	新規金属カルボニル触媒に関する常温常圧 合成プロセスの研究	エネルギー・環境材料部 合成化学研究室 相馬 芳枝
12. 4.28	市村学術賞功績賞	電場応答性高分子複合体による 人工鞭毛の研究開発	エネルギー・環境材料部 水素エネルギー研究室 小黒 啓介
12.11. 3	由宇町功労賞		エネルギー・環境材料部 合成化学研究室 相馬 芳枝
12.11. 7	I S 2000ベスト論文賞		研究企画官 小黒 啓介
12.11.29	第13回人事院総裁賞		光機能材料部 情報光学研究室 大谷 和男
13. 3.27	触媒学会学会賞 (学術部門)	カチオン型金属カルボニル触媒の開発と応用	エネルギー・環境材料部 合成化学研究室 相馬 芳枝
13. 3.28	日本金属学会第51回金 属組織写真賞 奨励賞 (A部門)	電子線ホログラフィー法を用いた金触媒の 3次元的構造解析	材料物理部 セラミック材料研究室 秋田 知樹
"	"	"	材料物理部 セラミック材料研究室 田中 孝治
"	"	"	エネルギー・環境材料部 水素エネルギー研究室 春田 正毅
"	日本金属学会第51回金 属組織写真賞 佳作賞 (A部門)	金/二酸化チタン触媒における 金超微粒子析出状態の担体結晶構造依存性	材料物理部 セラミック材料研究室 秋田 知樹
"	"	"	材料物理部 セラミック材料研究室 田中 孝治
"	"	"	エネルギー・環境材料部 水素エネルギー研究室 春田 正毅
"	日本金属学会功績賞		材料物理部 材料計測研究室 香山 正憲



## 2.8.2 学位取得

称 号	論 文 名	所属部・氏名	年月日
大阪大学 博士(工学)	「Studies on Catalytic Hydrogenation of Carbon Dioxide to Hydrocarbons」	エネルギー・環境材料部 合成化学研究室 安藤 尚功	12. 4.27
京都大学 博士(工学)	「Preparation and properties of molecular sieving membranes」	光機能材料部 機能性ガラス研究室 蔵岡 孝治	12. 9.25
大阪大学 博士(工学)	「超精密研磨技術とその光学素子への 応用に関する研究」	光機能材料部 情報光学研究室 大谷 和男	13. 1.29