

# 「溶接ヒューム」及び「塩基性酸化マンガン」が特定化学物質（第2類物質）に追加されました

（令和2年4月22日公布・告示 / 令和3年4月1日施行）

令和2年9月 大阪労働局労働基準部健康課

「溶接ヒューム」及び「塩基性酸化マンガン」が、労働者に**神経障害等の健康障害**を及ぼすおそれがあることが明らかになったため、**特定化学物質（第2類物質）**に加えられる等の改正が行われました。

- 労働安全衛生法施行令、特定化学物質障害予防規則、作業環境評価基準、作業環境測定基準について所要の改正が行われています。
- 従来「マンガン及びその化合物（塩基性酸化マンガンを除く。）」とされていたもののカッコ書きがなくなり、「マンガン及びその化合物」として規制されることとなります。

## 1 塩基性酸化マンガンについて

**塩基性酸化マンガン**については改正により「マンガン及びその化合物」に含まれることになりましたので、従来からの「マンガン及びその化合物」の規定が適用されます。

## 2 溶接ヒューム（※）について

（※）溶接ヒュームとは金属アーク溶接等作業（下記参照）で発生するヒュームをさしています。

### （1）健康管理について（安衛法第66条第2項関係）

#### 特殊健康診断の実施

- ① 「溶接ヒューム」を製造し又は取り扱う業務（屋外作業、屋内作業を問いません）について特殊健康診断の実施が必要となります。
- ② 上記業務に従事する労働者に、雇入れ又は配置替えの際及びその後6月以内ごとに1回、定期的に、医師による健康診断を実施すること等が必要です。
- ③ 健康診断項目は、従来のマンガン及びその化合物に係る項目と基本的に同じで下表のとおりです。（金属アーク溶接等作業については、従来、じん肺法に基づく**じん肺健康診断が義務付けられているため、両方の健康診断を実施することが必要**となります。）

1次検診	①業務の経歴の調査 ②作業条件の簡易な調査 ③溶接ヒュームによるせき等パーキンソン症候群様症状の既往歴の有無の検査 ④せき等のパーキンソン症候群様症状の有無の検査 ⑤握力の測定
2次健診	①作業条件の調査 ②呼吸器に関する他覚症状等がある場合における胸部理学的検査等 ③パーキンソン症候群様症状に関する神経学的検査 ④医師が必要と認める場合における尿中等のマンガンの量の測定

### （2）ばく露防止対策について（特化則第38条の21関係）

溶接ヒュームへのばく露防止のため「金属アーク溶接等作業」について、以下のことが規定されます。

#### 「金属アーク溶接等作業」

（※1）（※2）とは

- 金属を**アーク溶接**する作業（※3）自動溶接の場合は下記参照）
- アークを用いて金属を**溶断**し又は**ガウジング**する作業
- その他の溶接ヒュームを製造し又は取り扱う作業

（※1）作業場所が屋内又は屋外であることにかかわらず、アークを熱源とする溶接、溶断、ガウジングの全てが含まれ、燃焼ガス、レーザービーム等を熱源とする溶接、溶断、ガウジングは含まれません。

（※2）「金属アーク溶接等作業」には被覆アーク溶接の他にもティグ溶接、ミグ溶接、マグ溶接、プラズマアーク溶接等も含まれます。

（※3）自動溶接を行う場合には、溶接中に溶接機のトーチ等に近付く等、溶接ヒュームにばく露するおそれのある作業が含まれ、溶接機のトーチ等から離れた操作盤の作業、溶接作業に付帯する材料の搬入・搬出作業、片付け作業等は含まれません。



厚生労働省・大阪労働局・各労働基準監督署

<https://jsite.mhlw.go.jp/osaka-roudoukyoku/>

## (2-1) 全体換気装置による換気等 (特化則第 38 の 21 第 1 項)

屋内作業場で金属アーク溶接等作業を行う場合、**全体換気装置**による換気か、これと同等以上の措置が必要です。

(「同等以上の措置」には、**ブッシュプル型換気装置**、**局所排気装置**が含まれます。)

(なお、屋内作業場に類似する場所(例：通風が不十分な船舶の内部、タンク等の内部等)においてシールドガスを用いたアーク溶接等作業を行う場合は、シールドガスによる酸欠のおそれがあることから、全体換気装置等によって酸素濃度を 18 %以上に保つか、労働者に空気呼吸器等を使用させなければなりません。(酸素欠乏症等防止規則第 21 条)。この措置は、アーク溶接等によって発生する一酸化炭素による中毒等の防止のためにも重要です。)

## (2-2) 空気中の溶接ヒューム濃度の測定 (特化則第 38 の 21 第 2 項)

① **令和 3 年 4 月 1 日から令和 4 年 3 月 31 日までに、全ての金属アーク溶接作業等を継続して行う屋内作業場において、個人サンプリング法(労働者の身体に装着する試料採取機器等を用いて行う作業環境測定に係るデザインおよびサンプリング)による個人ばく露測定により空気中の溶接ヒュームの濃度の測定を行わなければなりません。(経過措置)**

② **令和 4 年 4 月 1 日以降は以下のとおりです。**

**金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場(※ 1)については、次の場合にあらかじめ、個人サンプリング法(労働者の身体に試料採取機器等装着する試料採取機器等を用いて行う作業環境測定に係るデザイン及びサンプリング)による個人ばく露測定により空気中の溶接ヒューム濃度を測定することが必要です。**

(測定は、第一種作業環境測定士、作業環境測定機関等、十分な知識及び経験を有する者により実施されるべきとされます。)

- **新たな作業方法を採用しようとするとき**
- **作業方法を変更しようとするとき(※ 2)**

(※ 1)「金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場」には、建築中の建物内部等で当該建築工事等に付随する金属アーク溶接等作業であって、同じ場所で繰り返し行われないものを行う屋内作業場は含まれません。

(※ 2) 金属アーク溶接等作業の方法を「変更しようとするとき」には、溶接方法が変更された場合、及び、溶接材料、母材や溶接作業場所の変更が溶接ヒュームの濃度に大きな影響を与える場合が含まれます。

## (2-3) 溶接ヒューム濃度測定の結果に応じた措置 (特化則第 38 の 21 第 3 項、4 項、8 項)

- ① (2-2) の測定結果に応じて換気装置の風量の増加等、必要な措置を講じることが必要です。
- ② それらの措置を講じたときは、効果の確認のため、(2-2) と同様の測定を行うことが必要です。
- ③ (2-2)、(2-3) ②の測定を行ったときは、必要事項を記録し、測定に係る金属アーク溶接等作業を行わなくなった日から起算して 3 年を経過する日まで保存することが必要です。

## (2-4) 呼吸用保護具の使用 (特化則第 38 の 21 第 5 項、6 項、7 項、10 項)

① **屋内、屋外を問わず全ての作業場について**

金属アーク溶接等作業に労働者を従事させるときは、**有効な呼吸用保護具(国家検定合格品)**を使用させることが必要です。

労働者は使用を命じられたときは、呼吸用保護具を使用しなければなりません。

② **金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場について**

**この項目は令和 4 年 3 月 31 日までは適用されません。**

● 金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場では、厚生労働大臣の定めるところにより、(2-2) 及び(2-3) ②の測定の結果に応じて労働者に有効な呼吸用保護具(※ 1)を使用させることが必要です。

(※ 1) (2-2) 及び(2-3) ②の測定による空気中の溶接ヒューム濃度の空気中の濃度が基準値(※ 2)を超える場合は、その濃度の測定結果に応じて、有効な呼吸用保護具を使用させることが必要です。

(※ 2) 溶接ヒュームの空気中濃度の基準値は、マンガン及びその化合物の管理濃度と同じ値(マンガンとして  $0.05\text{mg}/\text{m}^3$  (レスピラブル粒子))となります。



- 労働者は使用を命じられたときは、呼吸用保護具を使用しなければなりません。
- また、面体を有する呼吸用保護具については、1年以内ごとに1回、定期的に呼吸用保護具が適切に装着されていることを確認し、その結果を3年間保存することが必要です。

## (2-5) 床の掃除等（特化則第38条の21第9項）

金属アーク溶接等作業に労働者を従事させるときは、次の措置を講じることが必要です。

- ① 屋内作業場の床等を、水洗等（※）によって容易に掃除できる構造のものとする。
- ② 水洗等粉じんの飛散しない方法によって、毎日1回以上掃除すること。  
（※）「水洗等」の「等」には、超高性能（HEPA）フィルター付きの真空掃除機による清掃が含まれますが、当該真空掃除機を用いる際には、粉じんの再飛散に注意する必要があります。

## (2-6) その他

### 特定化学物質（管理第2類物質）としての作業管理等

上記に掲げる措置のほか、溶接ヒュームを特定化学物質（管理第2類物質）に位置付けることに伴い、以下の作業管理等に関する規定が適用されます。（塩基性酸化マンガンについても同様です。）

- ① 安全衛生教育（雇入れ時・作業内容変更時）（安衛則第35条）
- ② ぼろ等の処理（特化則第12条の2）
- ③ 不浸透性の床（特化則第21条）
- ④ 関係者以外の立入禁止措置（特化則第24条）
- ⑤ 運搬貯蔵時の容器等の使用等（特化則第25条）
- ⑥ 特定化学物質作業主任者の選任（特化則第27条）（※）
- ⑦ 休憩室の設置（特化則第37条）
- ⑧ 洗浄設備の設置（特化則第38条）
- ⑨ 喫煙又は飲食の禁止（特化則第38条の2）
- ⑩ 有効な呼吸用保護具の備え付け等（特化則第43条及び第45条）

（※）作業主任者の選任については令和4年3月31日まで適用されません。（塩基性酸化マンガンについても同様です。）

当該作業については、「特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習」を修了した者のうちから特定化学物質作業主任者を選任することが必要となります。（技能講習機関 大阪局 HP 参考）

（注）建設作業や設備の補修作業等において、毎回異なる場所で短時間の金属アーク溶接等作業を実施する場合であっても、その作業には特定化学物質作業主任者の選任が必要です。

## 3 個人サンプリングによる溶接ヒューム濃度測定の方法について

### (3-1) 測定における試料空気の採取等

測定における試料空気の採取等は、作業に従事する者の**身体の適切な箇所（※）に装着する試料採取機器等を用いる方法によります。**

- （※）試料採取機器の吸気口は、労働者の呼吸域に装着します。その際、吸気口が溶接面体の内側となるようにします。



### (3-2) 試料空気の採取等の対象者数、時間等

試料空気の採取等の対象者数、時間等については以下のとおりとします。

- ① 試料採取機器等の装着は、労働者にばく露される溶接ヒュームの量がほぼ均一であると見込まれる作業（均等ばく露作業）ごとに、それぞれ、適切な数の労働者に対して行います。  
ただし、測定の精度を担保する観点から、その数は、それぞれ、2人を下回ってはなりません。
- ② 試料空気の採取等の時間は、①の労働者が一の作業日において金属アーク溶接等作業に従事する全時間（※）とし、短縮は認められません。  
（※）溶接作業の準備作業、溶接の合間に行われる研磨作業等、溶接後の片付け等の関連作業は一連の溶接作業として測定の対象とします。なお、組立や塗装作業等、溶接と関係のない作業は、測定時間に含めません。
- ③ 要求防護係数を算定する観点から、均等ばく露作業における測定値のうち最大のものを評価値とします。

### (3-3) 試料採取方法及び分析方法

試料採取方法及び分析方法は、マンガン及びその化合物に係る測定基準に定める方法（試料採取方法については、ろ過捕集方法、分析方法については、吸光光度分析方法又は原子吸光分析方法）と同様の方法とします。

## 4 呼吸用保護具の選定及び使用について

### (4-1) 要求防護係数の算定

(2-2) 及び (2-3) ②の規定により測定されたマンガン濃度の値を (2-4) ② (※2) で規定する基準値で除した値（以下「要求防護係数」という。）により評価します。

### (4-2) 要求防護係数に基づく有効な呼吸用保護具の選定及び使用

算定された要求防護係数を上回る指定防護係数 (※) を有する呼吸用保護具を選定し、労働者にそれを使用させることが必要です。

(※) 指定防護係数とは、訓練された着用者が、正常に機能する呼吸用保護具を正しく着用した場合に、少なくとも得られるであろうと期待される防護係数をいいます。

### (4-3) 呼吸用保護具の使用法

労働者に初めて呼吸用保護具 (※1) を使用させるとき、及びその後1年以内ごとに1回、定期的に、当該労働者における当該呼吸用保護具の防護係数等を適切な方法（定量的フィットテスト※2）により確認し、その結果が防護係数の基準値 (※3) を下回らないようにすることが必要です。

(※1) ルーズフィット形の電動ファン付き呼吸用保護具は、面体形と異なり、顔面との装着性（フィットネス）に防護係数が依存しないため、定量的フィットテストの対象は面体型に限られます。

(※2) 定量的フィットテストの方法は、JIS T8150 で定める方法を含み、同 JIS に定める定量的な評価が可能な定性的フィットテストを含みます。

(※3) 防護係数の基準値（フィットファクター）は、米国 OSHA 規則（半面形の呼吸用保護具：100、全面形の呼吸用保護具：500）、ISO16975-3 や JIS T8150 の規定との整合性を踏まえて大臣告示で規定しています。（令和2年厚生労働省告示第286号）

## 5 作業環境測定関係等

以下については、マンガン及びその化合物に関するものです。

（一部は金属アーク溶接等作業にも関連します。）

### (5-1) 管理濃度及び抑制濃度の引下げ

「**管理濃度**」（作業環境測定結果に基づき管理区分を決定するための指標）及び、「**抑制濃度**」（濃度は管理濃度と同様になります）（局所排気装置の具備すべき性能に係る指標）が次のように引き下げられます。

物の種類	管理濃度
マンガン及びその化合物	マンガンとして <b>0.05mg/m<sup>3</sup></b> (レスピラブル粒子)

作業環境評価基準別表、「特定化学物質障害予防規則の規定に基づく厚生労働大臣が定める性能」（昭和50年労働省告示第75号）関係

(注) 金属アーク溶接等作業における個人サンプリングにおいて、溶接ヒューム濃度の空気中濃度の基準値も同様にレスピラブル粒子として 0.05mg/m<sup>3</sup> となります。

### (5-2) 個人サンプリング法による作業環境測定の追加

**個人サンプリング法による作業環境測定**の対象となる「低管理濃度特定化学物質」に「マンガン及びその化合物」が追加されます。

これにより安全衛生法第65条に基づくマンガン及びその化合物の作業環境測定は、A測定・B測定又はC測定・D測定のいずれかを選択することができます。

### (5-3) 試料採取方法及び分析方法

特定化学物質の濃度測定の試料採取方法が、「作業環境測定基準第2条第2項の規定による要件に該当する分粒装置を用いるろ過捕集法」とされます。

また、分析方法については**吸光高度分析方法**又は**原子吸光分析方法**となります。

(注) 金属アーク溶接等作業における空気中の濃度測定についても、試料採取方法については、ろ過補修方法、分析方法については吸光高度分析方法又は原子吸光分析方法となります。