

KOKEN

改正特化則対応! 溶接ヒューム対策呼吸用保護具

白い煙 から作業者の 身を守る



クリーン、ヘルス、セーフティで社会に

 **興研株式会社**

2021年4月現在

白い煙による 「健康障害」を防ぐために！

TO PREVENT "HEALTH PROBLEMS" CAUSED BY "WHITE SMOKE"

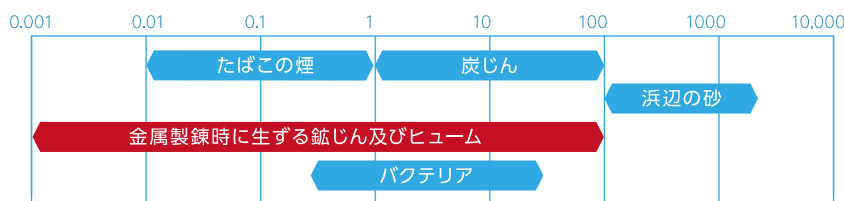
白い煙の正体は「溶接ヒューム」 対策を怠ると、不治の病「じん肺」になることも

溶接時に発生する白い煙は「溶接ヒューム」と呼ばれる非常に細かい金属のチリです。アーク溶接時には約2,000℃に熱せられた金属が蒸発し、その直後に空気中で冷やされるため酸化金属の個体粒子になるのです。「溶接ヒューム」を吸入すると肺の奥まで入り込み、長時間吸い続けると、「じん肺」という現代医学では治すことのできない病気になります。

「じん肺」の恐ろしいところは、粉じんを吸入してから自覚症状が現れるまで相当な時間がかかるため、気づいたときには「手遅れ」になっている場合もあることです。



電子顕微鏡写真



出所 中央労働災害防止協会編(2017)「粉じん作業特別教育用テキスト 粉じんによる疾病の防止 指導者用」 粒子の大きさ(粒子径μm)



健康な人の肺

じん肺患者の肺

WHAT IS PNEUMOCONIOSIS?

じん肺とは？

■「じん肺」の自覚症状

せき、たん、息切れ等の呼吸障害、胸の息苦しさ、食欲不振、めまい等

■「じん肺」が進むと・・・

じん肺が進むと少し動いただけで呼吸困難を起こし、呼吸不全となるケースがあります。



白い煙の吸入を防ぐ マスク選択と 使用のポイント

POINTS FOR SELECTING
AND USING RESPIRATORS

顔に密着するマスクを選択

POINT
01

マスク選択通達^{※3}では、マスクは「着用者の顔面に合った形状及び寸法の接顔部を有するもの」を選択することと示されています。



1つの面で様々な人の顔にフィット
フリーポジションアンダーチン面体



いつでもフィットを確認できる機能
フィットチェッカー

漏れ込みが起こりやすい鼻の付け根に合わせてからアゴ部を装着することにより、1つの面体でいろいろな大きさの顔にもよくフィットさせることができます。表情にしなやかに追従する密着性の高いシリコン製です。

フィットチェッカーが内蔵されているマスクを選べば、レバーを引くだけで、いつでも密着性の確認(シールチェック)ができます。

※3防じんマスクの選択、使用等について(平成17年2月7日基発第0207006号)

新たに“神経機能障害”も報告され 溶接ヒュームが特定化学物質(第2類物質)に

新たな知見^{*1}により、溶接ヒュームに含まれる「マンガン」による神経機能障害、溶接ヒュームによる肺がんのリスクが上昇することが明らかになりました。

これにより「溶接ヒューム」は特定化学物質(第2類物質)に追加され、今後は、改正特定化学物質障害予防規則等に基づいた、新たなばく露防止措置が必要となります。

神経機能障害の主な症状 震え、感覚障害、著しい疲労感、不眠など

※1「令和元年度 化学物質による労働者の健康障害防止措置に係る検討会報告書」(令和2年2月10日)

マスクの選択方法が変わります 適切なマスクで溶接ヒューム吸入防止を

今後、金属アーク溶接等作業のうち継続して行う屋内作業場では、ヒューム濃度に応じた防護性能のマスクの使用が義務付けられます(2022年4月1日から)。ヒューム濃度が高ければ、より防護性能の高いマスクで溶接ヒュームを防ぎます。

新たな選択方法

溶接ヒューム濃度の測定結果から要求防護係数を求め、
要求防護係数を上回る指定防護係数のマスクを選ぶ^{*2}

要求防護係数の求め方

溶接ヒューム測定値
(ヒューム中マンガン濃度最大値)

要求防護係数＝

0.05 (マンガンに係るばく露の基準値)

●継続して行う屋内作業場以外は、従来通り「粒子捕集効率95.0%以上のマスク」を選びます。

※2ただし、従来通りマスク性能がDS1、DL1、RS1、RL1の防じんマスクは選択できません。



POINT 02 正しく装着し、シールチェックを実施

正しい装着によってしっかりとフィットした状態を維持しなければ、期待される防護性能は発揮できません。また、シールチェック(フィットチェック)で「密着性を確認」することが重要です。

正しい装着のポイント

- 髪の毛やタオル等を挟み込まない
- しめひもを適切な長さに調節
- 日常のシールチェックでマスクが密着していることを確認

マスク選択通達^{*3}では、マスクの「選択時」と「着用後」に密着性の確認を実施することとしています。

POINT 03 適切なフィルタ交換を!

目詰まりしたフィルタを使用し続けるとすき間が生じた場合に、外気が漏れ込みやすくなり、ヒュームを吸入するおそれがあります。

防じんマスク

息苦しさを感じる前に
フィルタ交換!

電動ファン付き呼吸用保護具

面体内の陽圧が保てなくなる
時点でフィルタ交換!

ダウンロードは
こちら



<https://www.koken-ltd.co.jp/guide1/>

フィルタ交換台帳

第9次粉じん障害防止総合対策では、管理者はフィルタ交換基準を明確にし、台帳への記録などによる管理を求めています。



溶接ヒュームの濃度に応じた 豊富なバリエーション。 顔へフィットしやすい面体技術。

特定化学物質障害予防規則の改正により溶接ヒューム濃度に応じた防護性能のマスク選定が必要となりました。
興研は様々な溶接ヒューム濃度に対応する製品を豊富に取り揃えており、作業場の環境に適したマスクをお選びいただけます。
顔にフィットしやすい興研のマスクを溶接ヒューム吸入防止にお役立てください。

測定により得られた溶接ヒューム濃度から要求防護係数を求め、
要求防護係数を上回る指定防護係数のマスクを選びましょう。

指定防護係数 1000

■ 要求防護係数 1000未満の場合

使用可能な溶接ヒューム濃度(マンガンとして)
50mg/m³ 未満



視野が広い全面アイピース
スピーカー内蔵

ろ過材の性能 PL3	漏れ率 S級	国家検定合格 第TP81号 質量(平均) 723g 使用フィルタ アルファリングフィルタBRD-82
---------------	-----------	--



電動ファン付き呼吸用保護具
サカ式 BL-711H

指定防護係数 300

■ 要求防護係数 300未満の場合

使用可能な溶接ヒューム濃度(マンガンとして)
15mg/m³ 未満



大風量形コードレスPAPR
軽量モデル 約260g

ろ過材の性能 PL3	漏れ率 S級	アンダーチン 伝声器
---------------	-----------	---------------

電動ファン付き呼吸用保護具
サカ式 BL-321H

国家検定合格 第TP101号
質量(平均) 257g
使用フィルタ アルファリングフィルタBRD-82



面体部が軽いバッテリー
セパレートタイプ 約220g (面体部)

ろ過材の性能 PL3	漏れ率 S級	アンダーチン
---------------	-----------	--------

電動ファン付き呼吸用保護具
サカ式 BL-100H

国家検定合格 第TP5号
質量(平均) マスク本体222g
使用フィルタ アルファリングフィルタBRD-7

指定防護係数 50

■ 要求防護係数 50未満の場合

使用可能な溶接ヒューム濃度(マンガンとして)
2.5mg/m³ 未満



視野が広い全面アイピース

RL3	伝声器
-----	-----

取替え式防じんマスク
サカ式 1521H型

国家検定合格 第TM534号
質量(平均) 595g
使用フィルタ アルファリングフィルタRD-6

BL-321H、BL-100Hは弊社による模擬作業場所防護係数(SWPF)測定の結果、指定防護係数が300を上回ることを証明します

指定防護係数 33

6月発売予定

■ 要求防護係数 33未満の場合

使用可能な溶接ヒューム濃度(マンガンとして)
1.65mg/m³ 未満

作業者の負担を軽減する

電動ファン付き呼吸用保護具(PAPR)

軽さにこだわる プレスリンク BLシリーズ

防じんマスク並みの軽量化・小型化にこだわった興研の電動ファン付き呼吸用保護具「BLシリーズ」は、多くの作業現場で防じんマスクより安全性が高く、快適なマスクとして採用され高い評価を得ています。



指定防護係数33
溶接作業向けPAPRの
上位機種

ろ過材の性能

PL2

漏れ率

A級

国家検定申請中



電動ファン付き呼吸用保護具

サカイ式 BL-7005

A W I D E S E L E C T I O N O F R E S P I R A T O R S

指定防護係数 14

■ 要求防護係数 14未満の場合

使用可能な溶接ヒューム濃度(マンガンとして)
0.7mg/m³ 未満



溶接作業で多くの
実績があるPAPR

ろ過材の性能

PL1

漏れ率

A級



電動ファン付き呼吸用保護具

サカイ式 BL-1005

国家検定合格 第TP1号
質量(平均) 271g
使用フィルタ マイティミクロンフィルタ-BL-1005用



フィルタを付け替えて
指定防護係数300のBL-321Hへ

ろ過材の性能

PL1

漏れ率

B級



電動ファン付き呼吸用保護具

サカイ式 BL-321S

国家検定合格 第TP100号
質量(平均) 244g
使用フィルタ アルファリングフィルタBLA-62



低濃度オゾン対応
フィルタ使用

RL2



取替え式防じんマスク

サカイ式 1781DWC型

国家検定合格 第TM426号
質量(平均) 535g
使用フィルタ アルファリングフィルタLAS-52C

指定防護係数 10

■ 要求防護係数 10未満の場合

使用可能な溶接ヒューム濃度(マンガンとして)
0.5mg/m³ 未満



溶接作業に最適な
ベーシックモデル

RL2



取替え式防じんマスク

サカイ式 1005R型

国家検定合格 第TM540号
質量(平均) 143g
使用フィルタ マイティミクロンフィルタ1005用-02



フィット性に優れるFFリップ

DS2

使い捨て式防じんマスク

サカイ式 ハイラック350型

国家検定合格 第TM339号/第TM609号
質量(平均) 9.1g

1年以内ごとに1回、フィットテストの実施が義務付けられます

2023年
4月
開始

金属アーク溶接等作業を継続して行う屋内作業場において、面体形のマスクを使用する際には、フィットテストによりマスクが適切に装着されていることを確認することが義務付けられました。確認は、1年以内ごとに1回行い、その結果を3年間保存することが必要です。

フィットテストによる 確認方法

改正予定のJIS T 8150に定める方法またはこれと同等の方法によりフィットテストを行い、マスクの種類に応じた要求フィットファクタを上回っていることを確認します

■ マスクの種類と要求フィットファクタ

半面形面体を有する呼吸用保護具 100

全面形面体を有する呼吸用保護具 500

フィットファクタとは防護係数とは異なり、着用者の顔とマスク面体とのフィットの程度を表す値です。

フィットテストの方法

定量的フィットテスト



面体の内側・外側の空気濃度を測定することで判定

判定例

測定器によるテストで得られた値が、要求フィットファクタを上回るかどうかを確認します。例えば、半面形面体を有するマスクの場合、テストで得られた値が100を上回る数値であればマスクが適切に装着されていると判断できます。

定性的フィットテスト



エアロゾルなどを発生させ、甘味などを感じるか否かで判定

判定例

テストを実施し、甘味等を感知しなければ、要求フィットファクタ100を上回ると見なすことができ、マスクが適切に装着されていると判断できます。
※ただし、全面形面体のフィットテストは行えません。



■ BL-1005

■ BL-7005

改正特化則対応!

KOKEN 溶接マスクサイト

溶接規制に対応する事業所をサポート



特設サイトはこちらのQRコードから
<https://www.koken-ltd.co.jp/welding/>



●製品の色は印刷または撮影の都合により、実際の色とは異なる場合があります。 ●製品の仕様及びデザインは改良のため、予告なく変更することがあります。



興研株式会社

〒102-8459 東京都千代田区四番町7番地
TEL.03-5276-1911 (大代表) FAX.03-3261-0589
URL <https://www.koken-ltd.co.jp>

営業所

北海道	011(832)3911	東京	03(5276)8063	倉敷	086(423)2321
仙台	022(374)0420	横浜	045(242)6566	広島	082(511)1281
新潟	025(255)0121	名古屋	052(753)7872	四国	0897(34)8927
千葉	043(293)0411	北陸	076(298)1010	九州	0942(38)1651
熊谷	048(524)2928	大阪	06(6326)9223	長崎	095(844)8406
		神戸	078(511)0414		

代理店

ISO 14001		ISO 9001	
①防じん・防毒マスク用フィルターの設計・製造及び製造 ②空気浄化装置の製造 ③全自動内服薬洗浄装置の設計・開発、製造及び修理サービス 岡山テクノパークにて 薬機マシナリシステム審査登録	溶接マスク、空気呼吸器、電動ファン付き呼吸器保護具、防じん・防毒マスク用詰めひも等の設計・開発・製造並びに空気呼吸器の修理サービス 所沢テクノパークにて 薬機マシナリシステム審査登録	防じんマスク、防毒マスク及び防じん・防毒マスク用詰めひも等の設計・開発・製造 群馬テクノパークにて 薬機マシナリシステム審査登録	防じんマスク、防毒マスク、溶接マスク及び電動ファン付き呼吸器保護具の設計及び製造 品質マネジメントシステム審査登録
JIS Q 14001 ISO 14001 JSAE 1668	JIS Q 14001 ISO 14001 JSAE 1079	JIS Q 14001 ISO 14001 JSAE 465	JIS Q 9001 ISO 9001 JSAE 405