

化学物質のリスク評価を踏まえた 特化則等の改正

厚生労働省労働基準局
安全衛生部化学物質対策課
化学物質評価室長 松井孝之

化学物質による労働者の健康障害防止措置に係る検討結果(H23.12)

健康障害防止措置に係る検討会報告概要

インジウム化合物 ※金属インジウムを除く	管理第2類物質及び特別管理物質と同様の措置 が必要 呼吸用保護具の着用、二次発じん防止のための 清掃等
コバルト及びその無機 化合物 ※触媒として使用する作業 を除く	管理第2類物質及び特別管理物質と同様の措置 が必要 二次発じん防止のための清掃
エチルベンゼン ※塗装の業務に限る	発散抑制措置として第2種有機溶剤と同様の措置 が必要 特化則の特別管理物質と同様の措置 局所排気装置の設置が困難な場所では、十分な 性能を有する呼吸用保護具の着用

「インジウム化合物」「コバルト及びその無機化合物」 健康障害防止対策 (今回の改正で、表示対象物、特定化学物質になりました)

有害性・用途

主な有害性	用途の例
インジウム化合物	
発がん性:リン化インジウムはIARC区分2A(ヒトに対しておそらく発がん性がある)、インジウム・スズ酸化物は日本バイオアッセイ研究センターにおける長期吸入発がん性試験陽性(ラット) 反復投与毒性:ラット(吸入)肺水腫、肺胞蛋白症 マウス(吸入)肺胞蛋白症、肺の慢性炎症 ヒト(吸入)間質性肺炎	薄型ディスプレイ等の透明電極材料、化合物半導体
コバルト及びその無機化合物	
発がん性:コバルトと炭化タングステンとの合金はIARC区分2A(ヒトに対しておそらく発がん性がある)、その他金属コバルト及びコバルト化合物はIARC区分2B(ヒトに対する発がん性が疑われる) 皮膚感作性:アレルギー性接触皮膚炎 呼吸器感作性:気管支ぜんそく等 反復投与毒性:ヒト(吸入)間質性肺炎、肺機能異常等	磁性材料、特殊鋼、超硬工具、触媒、陶磁器の顔料、蓄電池

IARC:国際がん研究機関(WHOの外部組織)

➤ インジウム化合物、コバルト及びその無機化合物に係る主要な措置

容器等への表示(ラベル)

(重量の0.1%以上含有する製剤その他の物を含む)

容器・包装に入れて譲渡・提供する者は、容器・包装に次の事項を表示する
**①名称、②成分、③人体に及ぼす影響、④貯蔵または取扱い上の注意、
 ⑤表示者の氏名、住所、電話番号、⑥注意喚起語、⑦安定性及び反応性、
 ⑧標章**

注)主として一般消費者の生活の用に供するためのものは除外

注)平成25年1月1日から適用。平成25年1月1日時点で既に存在する物については、平成25年6月30日までは適用除外

*労働者による取扱いの過程において固体以外の状態にならず、かつ、粉じん、ヒューム、ミスト等が生じない製品は含まれない

文書の交付等(SDS)

従来から、インジウム化合物については、文書の交付等の対象

今回の改正で、対象範囲が重量の1%以上含有するものから0.1%以上含有するものに拡大

※金属インジウム、コバルト及びその無機化合物については、通知対象物の範囲に変更なし

注)平成25年4月1日から適用。平成25年1月1日時点で既に存在する物については、平成25年6月30日までは適用除外

➤ インジウム化合物、コバルト及びその無機化合物に係る主要な措置

健康診断

(重量の1%を超えて含有する製剤その他の物を含む) 平成25年1月1日より適用

- 1 製造・取扱い業務に常時従事する労働者に対して、雇入れ、配置替え、6月以内ごとに1回、定期に、規定の項目について健康診断を行うこと
- 2 健康診断の結果(個人票)を30年間保存すること
- 3 健康診断の結果を労働者に通知すること
- 4 特定化学物質健康診断結果報告書を所轄労基署に提出すること

インジウム化合物の健診項目

- 1 業務の経歴の調査
- 2 作業条件の簡易な調査
- 3 インジウム化合物によるせき、たん、息切れ等の自他覚症状の既往歴
- 4 せき、たん、息切れ等の自他覚症状の有無
- 5 血清インジウムの量の測定
- 6 血清シアル化糖鎖抗原KL-6の量の測定
- 7 胸部のエックス線直接撮影又は特殊なエックス線撮影による検査(雇入れ又は当該業務への配置替えの際に行うものに限る)

※二次健診項目

- 1 作業条件の調査
- 2 医師が必要と認める場合は、胸部のエックス線直接撮影若しくは特殊なエックス線撮影による検査(一次項目7のものを除く)、血清サーファクタントプロテインD(血清SP-D)の検査等の血液化学検査、肺機能検査、喀痰の細胞診又は気管支鏡検査

コバルト及びその無機化合物の健診項目

- 1 業務の経歴の調査
- 2 作業条件の簡易な調査
- 3 コバルト又はその無機化合物によるせき、息苦しき、息切れ、喘鳴、皮膚炎等の自他覚症状の既往歴
- 4 せき、息苦しき、息切れ、喘鳴、皮膚炎等の自他覚症状の有無

※二次健診項目

- 1 作業条件の調査
- 2 尿中のコバルトの量の測定
- 3 医師が必要と認める場合は、胸部のエックス線直接撮影若しくは特殊なエックス線撮影による検査、肺機能検査、心電図検査又は皮膚貼布試験

➤ インジウム化合物、コバルト及びその無機化合物に係る主要な措置

特別管理物質としての措置

(重量の1%を超えて含有する製剤その他の物を含む) 平成25年1月1日より適用

- 作業場に取扱い上の注意事項等の掲示
次の事項を、作業に従事する労働者が見やすい箇所に掲示する
 - ✓ 特別管理物質の名称
 - ✓ 特別管理物質の人体に及ぼす作用
 - ✓ 特別管理物質の取扱い上の注意事項
 - ✓ 使用すべき保護具
- 作業の記録の保存
常時作業に従事する労働者について、1月以内ごとに次の事項を記録、30年間保存
 - ✓ 労働者の氏名
 - ✓ 従事した作業の概要と従事期間
 - ✓ 特別管理物質により著しく汚染されたとき、その概要と事業者が講じた応急措置

その他の措置

- 不浸透性の床
- 堅固な容器に保管
- 立入禁止措置
- 休憩室、洗浄設備の設置
- 喫煙、飲食の禁止
- 保護具の備付

➤ インジウム化合物、コバルト及びその無機化合物に係る主要な措置

インジウム化合物の対策

平成26年1月1日より義務化

1 呼吸用保護具の着用

インジウム化合物を製造・取り扱う屋内作業場では、厚生労働大臣の定めるところにより作業環境測定結果に応じて、有効な呼吸用保護具の着用が必要です。

作業環境測定結果	選定すべき呼吸用保護具（告示） 以下のもの又はこれらと同等以上の性能を有するもの* *基本的にJIS規格の指定防護係数が同等以上のもの
300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上	●全面形ブレッシャデマンド形空気呼吸器 ●全面形圧縮酸素形陽圧酸素呼吸器
30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上	●全面形電動ファン付き呼吸用保護具（粒子捕集効率：99.97%以上）（JIS規格による漏れ率が0.1%以下（S級）であって、労働者ごとの防護係数が1,000以上であることが確認されているもの） ●全面形ブレッシャデマンド形エアラインマスク
15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上	●全面形電動ファン付き呼吸用保護具（粒子捕集効率：99.97%以上） ●半面形電動ファン付き呼吸用保護具（粒子捕集効率：99.97%以上）（JIS規格による漏れ率が1%以下（A級以上）であって、労働者ごとの防護係数が100以上であることが確認されているもの） ●全面形の一定流量形エアラインマスク
7.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上	●半面形電動ファン付き呼吸用保護具（粒子捕集効率：99.97%以上） ●全面形取替式防じんマスク（粒子捕集効率99.9%以上）
3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上	●フード形又はフェイスシールド形の電動ファン付呼吸用保護具（粒子捕集効率99.97%以上）
0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上	●半面形取替式防じんマスク（粒子捕集効率99.9%以上）
0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満	定めなし

➤ インジウム化合物、コバルト及びその無機化合物に係る主要な措置

インジウム化合物の対策

平成25年1月1日より適用（3は平成26年1月1日より）

2 付着物の除去

当該作業に使用した器具、工具、呼吸用保護具について、付着したインジウム化合物等を除去した後でなければ作業場外に持ち出さないこと。ただし、粉じんが発散しないように器具、工具、呼吸用保護具等を容器等に梱包した時はこの限りでない。

3 作業場を一日に1回清掃すること

【二次発じん防止のための留意点】

- ✓ 付着物を除去する方法は、インジウム化合物等の製造・取扱い作業を行う作業場を他の作業場と隔離し、作業場間にエアシャワー室を設ける方法、付着物をふき取る方法、作業場の出入り口に粘着性マットを設ける方法等汚染の程度に応じて適切な方法を用いること。
- ✓ インジウム化合物等を製造し、又は取り扱う作業においては、二次発じんによる健康障害の防止が特に重要であるので、当該作業を行う労働者にJIS T 8115に記載の浮遊固体粉じん防護用密閉服、JIS T 8118の静電気帯電防止用作業服等を使用させることが望ましいこと。
- ✓ 除じん機からの粉じん回収については、国が行ったリスク評価における調査で特に高いばく露がみられたので、集塵する容器内の粉じんを湿った状態に保つこと、労働者に適切な呼吸用保護具を使用させること、使い捨て式の浮遊固体粉じん防護用密閉服を使用させること等適切なばく露防止対策を講じること。

コバルト及びその無機化合物の対策

平成26年1月1日より適用

作業場を一日に1回清掃すること

エチルベンゼンの
健康障害防止対策
(今回の改正で、表示対象物、特定化学物質になりました)

有害性・性状・用途

主な有害性	性状	用途の例
エチルベンゼン 100-41-1 がん原性(IARC 2B(ヒトに対して 発がん性が疑われる)) ヒト(吸入):気道の炎症、結膜炎 GHS分類 生殖毒性 区分1B	液体。工業用キシレ ンの成分(沸点 136℃、蒸気圧 0.9kPa)	スチレン単量体の中間原料、 有機合成、溶剤、希釈剤

CAS No.

CCc1ccccc1

容器・包装への表示(ラベル)

エチルベンゼン、これを重量の0.1%以上含有する製剤その他の物を容器・包装に入れて譲渡、
提供する場合は、容器・包装に次の事項の表示が必要です。
(安衛法第57条、安衛則第30、32、33条及び別表第2) 平成25年1月1日より適用

表示事項

①名称、②成分、③人体に及ぼす影響、④貯蔵または取扱い上の注意、
⑤表示者の氏名、住所、電話番号、⑥注意喚起語、⑦安定性及び反応性、⑧標章
注)主として一般消費者の生活の用に供するためのものは除外
注)平成25年1月1日時点で既に存在する物については、平成25年6月30日までは適用除外

特定化学物質としての規制の対象となる作業と含有率

○エチルベンゼン、エチルベンゼン含有物を用いて行う塗装業務
注)[容器・包装への表示]については塗装業務に限らずすべての含有物が対象となります。
○屋内作業場等において行うものに限る(屋内作業場等の範囲は有機溶剤中毒予防規則と同じ)
○対象となるエチルベンゼン含有物は以下の図のAとBの部分

エチルベンゼン含有率

1%

5%

特化則別表第1第3号の3で示す範囲 A

エチルベンゼン 1%超
有機溶剤と足して 5%以下

エチルベンゼン 1%超
有機溶剤と足して 5%超

特化則別表第1第37号で示す範囲 B

エチルベンゼン 1%以下
有機溶剤と足して 5%以下
適用なし

エチルベンゼン 1%以下
有機溶剤と足して 5%超

5% エチルベンゼンの含有率と有機溶剤の含有率の合計

6

※エチルベンゼンは第2種有機溶剤と同列のものとして有機則を準用します
A,Bの区分は前ページ図も参照

エチルベンゼン規制の概要

	エチルベンゼン等の含有量	規制の概要
A	エチルベンゼンの含有量が重量の1%を超えるもの	発がん性に着目し、他の特定化学物質と同様の規制 ただし、発散抑制措置、呼吸用保護具等については有機則の規定を準用
B	エチルベンゼンの含有量が重量の1%以内で、かつエチルベンゼンと有機則の有機溶剤の合計含有量が重量の5%を超えるもの	有機溶剤と同様の規制

発散抑制措置等と呼吸用保護具（原則として有機則を準用）

	A	B
発散抑制措置（局所排気装置等の設置、性能、定期自主検査等）	○	○
送気マスク、有機ガス用防毒マスクの使用等	○	○
必要な保護具の備え付け	○	×

屋内作業場等においてエチルベンゼン塗装業務に労働者を従事させるときは、エチルベンゼンの蒸気に労働者がさらされること（ばく露）を防止するため、次の措置を講じることが必要です。

1 発散源を密閉する設備、局所排気装置、プッシュプル型換気装置等の設置

2 局所排気装置は1年以内ごとに1回の定期自主検査と、メンテナンス後等の点検が必要です。

3 局所排気装置等の設置、移転、変更については、事前に労働基準監督署への届出が必要です。

3以外は平成26年1月1日より措置が必要。ただし、平成25年1月1日～平成25年12月31日に製造・取扱い設備を新設する場合には、新設する時点から。3は、発散抑制設備を平成25年3月31日までに設置・移転・変更しようとするときは不要。

局所排気装置など設置の例外と呼吸用保護具

※有機則の規定の準用により、第1種又は第2種有機溶剤等に該当する場合
※下線部以外は有機則と同じ。条文は有機則のもの。

発散抑制措置の原則の例外		発散抑制のための設備		呼吸用保護具	
		局所排気装置等の原則	全体換気装置	送気マスク (32, 33条)	有機ガス用 防毒マスク (33条)
発散抑制措置の原則(5条)		○			
屋内作業場の周壁が開放の場合 (7条)		—	—	—	—
臨時の作業 の場合(8 条)	タンク等の内部以外	—	—	—	—
	タンク等の内部	—	○	○	○
短時間の作業 の場合(9 条)	タンク等の内部以外	—	○	○	○ 吹付け作業のみ
	タンク等の内部	—	—	○	—

7

発散抑制措置の原則(上記1局所排気装置等の設置)の例外		発散抑制のための設備		呼吸用保護具	
		局所排気装置等の原則	全体換気装置	送気マスク(32、33条)	有機ガス用防毒マスク(33条)
壁、床、天井について行う業務の場合(10条)	タンク等の内部以外	—	○	○	○
	タンク等の内部	—	○	○	○ 全面形マスク
他の屋内作業から隔離の場合(11条)		—	○	○	○
代替施設の設置の場合(12条)		—	—	—	—
労働基準監督署長の許可を受けた場合(13条～13条の3)		—		○(一部)	○(一部)

上記のほか、以下の作業に呼吸用保護具が必要

屋内作業場等において、プッシュプル型換気装置のブース内の気流を乱す恐れのある形状の物について作業を行う場合(33条1項6号)	送気マスクまたは有機ガス用防毒マスク
屋内作業場等において、蒸気の発散源を密閉する設備を開く作業(33条1項7号)	
エチルベンゼン等又は有機溶剤等を入れたことのあるタンク内の作業(32条1項1号)	送気マスク

○必要な保護具の備え付け

➤ 同時に就業する労働者の人数と
同数以上を備え、常時有効かつ
清潔に保持



防毒マスク(半面形)



送気マスク
(エアラインマスク全面形)

作業主任者		
	A	B
作業主任者の選任	○	○

エチルベンゼン塗装業務では、作業主任者を選任し、次の事項を行わせることが必要です。注)試験研究のため取り扱う作業を除く。
(特化則第27、28条)
平成27年1月1日より適用

○「有機溶剤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**

○作業主任者の職務

- ① 作業に従事する労働者が対象物に汚染され、又は吸入しないように、作業の方法を決定し、労働者を指揮すること。
- ② 局所排気装置、プッシュプル型換気装置その他労働者が健康障害を受けることを予防するための装置を1月を超えない期間ごとに点検すること。
- ③ 保護具の使用状況を監視すること。
- ④ タンクの内部においてエチルベンゼン塗装業務に労働者が従事するときは、有機則第26条各号に定める措置が講じられていることを確認すること。

作業環境測定

エチルベンゼン等を用いて塗装業務を行う**屋内作業場**では、作業環境測定とその評価、結果に応じた適切な改善を行う必要があります。(特化則第36条～第36条の4) 平成26年1月1日より適用

	A(エチルベンゼン1%超)		B (エチルベンゼンと有機溶剤の合計 5%超)
	エチルベンゼンと有機溶剤の合計 5%超	エチルベンゼンと有機溶剤の合計 5%以下	
エチルベンゼンの測定	○(30年)	○(30年)	○(3年)
混合有機溶剤の各成分の測定	○(3年)	×	○(3年)
※有機溶剤との合計5%超の場合は、有機則で測定が義務づけられている有機溶剤についても測定 ※()内は測定と評価の記録の保存期間			

- 6月以内ごとに1回、定期に、作業環境測定士(国家資格)による作業環境測定を実施
- 結果について一定の方法で評価を行い、評価結果に応じて適切な改善が必要
- 測定の記録及び評価の記録を保存

物質名	管理濃度	試料採取方法	分析方法	備考
エチルベンゼン	20 ppm (予定)	直接捕集方法 又は固体捕集方法	ガスクロマト グラフ分析方法	他の有機溶剤と混合して存在する場合には「直接捕集方法」で採取

健康診断

	A(エチルベンゼン1%超)		B (エチルベンゼンと有機溶剤の合計 5%超)
	エチルベンゼンと有機溶剤の合計 5%超	エチルベンゼンと有機溶剤の合計 5%以下	
エチルベンゼンの特殊健康診断	○(30年)	○(30年)	×
有機則に定める特殊健康診断	○(5年)	×	○(5年)
過去に従事させたことのある労働者のエチルベンゼン特殊健康診断	○(30年)	○(30年)	×
緊急診断	○	○	○
※()内は健康診断の結果の保存期間			

エチルベンゼン等を用いた塗装業務に常時従事する労働者に対して、健康診断を行うことが必要です。(特化則第39条～第42条、別表第3～第5) 平成25年1月1日より適用

- エチルベンゼン塗装業務に常時従事する労働者に対して、雇入れまたは当該業務への配置替えの際及びその後6月以内ごとに1回、定期に、規定の項目について健康診断を実施
- 当該業務に常時従事させたことのある労働者で、現に使用しているものについて同じ
- 健康診断の結果(個人票)を保存
- 健康診断の結果を労働者に通知
- 特定化学物質健康診断結果報告書及び有機溶剤等健康診断結果報告書を所轄労働基準監督署に提出
- 対象物が漏洩し、労働者が汚染された時等は医師による診察または処置を受けさせる

特化則に定める特殊健康診断(エチルベンゼン1%超に適用)	
エチルベンゼンの特殊健康診断項目 ①業務の経歴の調査 ②作業条件の簡易な調査 ③眼の痛み等の自覚症状とその既往歴の有無の検査	④尿中のマンデル酸の量の測定 ※医師が必要と認める場合は、作業条件の調査と、神経学的検査、肝機能検査又は腎機能検査
有機則に定める特殊健康診断(エチルベンゼン有機溶剤混合物に準用)	
有機則に定める特殊健康診断項目(共通) ①業務の経歴の調査 ②有機溶剤による健康障害等の既往歴、尿中蛋白、貧血検査等の既往の異常所見の有無 ③有機溶剤による自覚症状又は他覚症状と通常認められる症状の有無の検査 ④尿中の蛋白の有無の検査	※医師が必要と認める場合 ①作業条件の調査 ②貧血検査 ③肝機能検査 ④腎機能検査(尿中蛋白を除く) ⑤神経内科学的検査

作業の記録とその保存		平成25年1月1日より適用
	A	B
記録と保存期間	○30年	—
○ エチルベンゼン塗装業務に常時従事する労働者について、その作業の概要等を記録し、30年間保存すること		
掲示		平成25年1月1日より適用
	A	B
エチルベンゼンについて	○	—
✓名称 ✓人体に及ぼす影響 ✓取扱い上の注意事項 ✓使用すべき保護具		
有機溶剤について	○	○
✓人体に及ぼす影響 ✓取扱い上の注意 ✓中毒が発生した時の応急措置		
有機溶剤等の区分(色分け等の方法)	○	○

その他の措置

平成25年1月1日より適用

	A	B
ぼろ等の処理(特化則第12条の2)	○	—
設備の改造等の作業(特化則第22条、22条の2)	○	—
立入禁止措置(特化則第24条)	○	—
休憩室、洗浄設備の設置(特化則第37条及び第38条)	○	—
喫煙、飲食の禁止(特化則第38条の2)	○	—
容器等 (特化則 25条)	運搬・貯蔵時、堅固な容器の使用	○
	容器等への表示と一定の場所での保管	○
	空容器を一定の場所で保管、貯蔵場所の立入禁止と排気設備	○
タンク内作業、事故の場合の退避(有機則26条、27条準用)	○	○
事業を廃止する場合、測定・健診・作業の記録等を労基署へ報告	○	—

適用除外(有機則の準用)

	A	B
発散抑制措置、呼吸用保護具及びタンク内作業	適用除外対象	適用除外対象
作業主任者	適用除外とならない	適用除外対象
作業環境測定	適用除外対象 (有機溶剤の測定の部分のみ)	適用除外対象
特殊健康診断	適用除外対象 (有機溶剤の健診の部分のみ)	適用除外対象

- 上の表では主な規定について示す。
- 消費する有機溶剤等の量が少量で、許容消費量を超えないときは、適用除外となる。
- 作業環境測定、特殊健康診断については、所轄労働基準監督署長の適用除外認定が必要。
- 消費する有機溶剤等の量にはエチルベンゼン等の量が含まれる。
- 署長認定を受けていない場合には、たとえ消費量が少量であっても、作業環境測定や健康診断等の実施が必要。

○屋内作業場等(タンク等の内部以外の場所)
作業時間一時間に消費する有機溶剤等の量が、常態として許容消費量を超えないとき。
○タンク等の内部
一日に消費する有機溶剤等の量が、許容消費量を常に超えないとき。

消費する有機溶剤等の区分	有機溶剤等の許容消費量
第1種有機溶剤等	$W = 1 / 15 \times A$
第2種有機溶剤等	$W = 2 / 5 \times A$
第3種有機溶剤等	$W = 3 / 2 \times A$

備考
W=有機溶剤等の許容消費量(単位 グラム)
A=作業場の気積(床面から4mを超える高さにある空間を除く。単位 m³)。ただし、気積が150m³を超える場合は、150m³とする。