

指針予定 8 物質の指針案

- ① 塩化アリル 1
- ② オルトーフェニレンジアミン及びその塩 9
- ③ 1-クロロ-2-ニトロベンゼン 17
- ④ 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン 25
- ⑤ 1, 2-ジクロロプロパン 31
- ⑥ ノルマルブチル-2, 3-エポキシプロピルエーテル 37
- ⑦ パラーニトロアニソール 45
- ⑧ 1-ブロモ-3-クロロプロパン 51

(別添) 作業環境測定のための分析法

① 塩化アリルによる健康障害を防止するための指針(案)

指針の定める事項	具体的内容																
1 趣旨 この指針は、塩化アリル又は塩化アリルを含有するもの(塩化アリルの含有量が重量の1パーセント以下のものを除く。以下「塩化アリル等」という。)を製造し、又は取り扱う業務に関し、塩化アリルによる労働者の健康障害の防止に資するため、その製造、取扱い等に際し事業者が講ずべき措置について定めたもの。																	
2 対象物質の概要 (1) 物理化学的情報 当該物質は常温で無色の液体であるが、特徴的な臭気(ニンニクに似た刺激臭)があるため、判別は可能である。 常温(20℃)で液体であるが、沸点が低く、蒸気圧も非常に高いため、蒸発したガスを吸入しないよう、注意が必要である。強酸化剤、アルミニウム、マグネシウム、亜鉛などの金属と激しく反応する。燃焼により、一酸化炭素、二酸化炭素、塩化水素を発生する。 また、脂溶性が比較的高い物質であるため、体内に蓄積し、慢性的健康障害を発現する懸念がある。	○ 塩化アリルの基本情報 <table> <tr> <td>CAS 番号</td><td>107-05-1</td></tr> <tr> <td>性状</td><td>無色透明液体</td></tr> <tr> <td>融点</td><td>-135℃</td></tr> <tr> <td>沸点</td><td>45℃</td></tr> <tr> <td>蒸気圧(20℃)</td><td>39.3kPa</td></tr> <tr> <td>溶解性(水・20℃)</td><td>0.36g/100ml</td></tr> <tr> <td>分配係数(logPow)</td><td>1.5</td></tr> <tr> <td>引火点</td><td>-32℃(密閉式)</td></tr> </table>	CAS 番号	107-05-1	性状	無色透明液体	融点	-135℃	沸点	45℃	蒸気圧(20℃)	39.3kPa	溶解性(水・20℃)	0.36g/100ml	分配係数(logPow)	1.5	引火点	-32℃(密閉式)
CAS 番号	107-05-1																
性状	無色透明液体																
融点	-135℃																
沸点	45℃																
蒸気圧(20℃)	39.3kPa																
溶解性(水・20℃)	0.36g/100ml																
分配係数(logPow)	1.5																
引火点	-32℃(密閉式)																
(2) 有害性にかかる情報 塩化アリルについては、国が実施した吸入によるがん原性試験において、膀胱の移行上皮及び甲状腺に癌又は腫瘍の発生が確認された。 また、その他の主要な有害性は、以下のとおりである。 ① ヒトへの影響では、痛みと角膜の損傷を伴う重度の刺激性を示し、失明の可能性。 ② 単回ばく露で、肺水腫等の情報。 ③ 反復ばく露では衰弱、感覚異常、末端の麻痺、慢性的なばく露により腎臓毒性(糸球体の膜透過性の変化、尿細管の変性、乏尿、排尿時の痛み、夜間頻尿)、神経障害(手、	○ 塩化アリルの有害性 MSDSに記載された有害性情報は以下のとおりである(モデル MSDS を添付)。 <table> <tr> <td>急性毒性(吸入)</td><td>区分3</td></tr> <tr> <td>皮膚腐食性／刺激性</td><td>区分 1A-1C</td></tr> <tr> <td>眼の重篤な損傷性／刺激性</td><td>区分1</td></tr> <tr> <td>皮膚感作性</td><td>分類できない</td></tr> <tr> <td>生殖毒性</td><td>区分2</td></tr> <tr> <td>特定標的臓器／全身毒性(単回ばく露)</td><td>区分1 区分3(麻酔作用)</td></tr> <tr> <td>特定標的臓器／全身毒性(反復ばく露)</td><td>区分1</td></tr> </table>	急性毒性(吸入)	区分3	皮膚腐食性／刺激性	区分 1A-1C	眼の重篤な損傷性／刺激性	区分1	皮膚感作性	分類できない	生殖毒性	区分2	特定標的臓器／全身毒性(単回ばく露)	区分1 区分3(麻酔作用)	特定標的臓器／全身毒性(反復ばく露)	区分1		
急性毒性(吸入)	区分3																
皮膚腐食性／刺激性	区分 1A-1C																
眼の重篤な損傷性／刺激性	区分1																
皮膚感作性	分類できない																
生殖毒性	区分2																
特定標的臓器／全身毒性(単回ばく露)	区分1 区分3(麻酔作用)																
特定標的臓器／全身毒性(反復ばく露)	区分1																

※ 具体的内容については、今後の検討を踏まえ、情報を追加(又は修正)する。

瞼のふるえ、腱や骨膜反射の増加、多汗、低体温、チアノーゼ、睡眠障害、四肢の感覚異常)、心血管系への影響(心筋の収縮の減少と心音の低下及び心雑音、痛み)、肝機能の変化等の事例がある。	
(3) 用途にかかる情報 工業化学品、農薬、医薬品、香料その他の有機合成原料として使用されている。	
2 塩化アリルへのばく露を低減するための措置について 塩化アリル等を製造し、又は取り扱う業務については、次の措置を講ずること。 (1) 労働者の塩化アリルへのばく露の低減を図るため、当該事業場における塩化アリル等の製造量、取扱量、作業の頻度、作業時間、作業の態様等を勘案し、必要に応じ、リスクアセスメントを実施し、この結果に基づいて、次に掲げる作業環境管理に係る措置、作業管理に係る措置その他必要な措置を講ずること。 ア 作業環境管理 (ア) 使用条件等の変更 (イ) 作業工程の改善 (ウ) 設備の密閉化 (エ) 局所排気装置等の設置 (オ) その他の必要な措置 イ 作業管理 作業管理を推進するにあたっては、単位作業場において作業管理を指揮する者の選任を行う。作業管理を指揮する者は以下を実施する。	○ リスクアセスメントの実施 リスクアセスメントを実施するに当たっては、安衛法第 28 条の2第2項に基づき「化学物質等による危険性又は有害性等の調査に関する指針」を参考に実施する。 ○ 作業環境管理 ・使用条件等の変更には塩化アリルの使用温度を下げるなどして、揮発量を抑える方法がある。 ・局所排気装置等には、局所排気装置、プッシュプル型換気装置及び全体換気装置を含む。 ・その他の必要な措置には、有毒性の少ない代替物質への変更、形状の変更、隔離室での遠隔操作等がある。 ○ 作業管理を指揮する者の養成等にかかる記述を予定。

(ア) 労働者が塩化アリルにばく露されないような作業位置、作業姿勢又は作業方法の選択

(イ) 塩化アリルにばく露される時間の短縮

(ウ) 呼吸用保護具、不浸透性の保護衣、保護手袋等の保護具の使用

○ 適切な保護具(例)

塩化アリルによるばく露の低減を図る上、適切な保護具としては以下のものがある。

呼吸用保護具	送気マスク、(作業時間が短い場合)有機ガス用防毒マスク。
保護衣	不浸透性で全身を防護するもの
保護手袋	EVOH(エチレンービニルアルコール共重合体)製か、ポリビニルアルコール製

○ 保護具に係る規格

なお、保護具については以下の日本工業規格が設定されており、これら規格を参考に適切な保護具を着用する必要がある。

呼吸用保護具	JIST8151等
化学防護服	JIST8115
化学防護手袋	JIST8116
化学防護長靴	JIST8117
保護眼鏡	JIST8147

(2) 上記(1)によりばく露を低減するための装置等の設置等を行った場合、次により当該装置等の管理を行うこと。

ア 局所排気装置等については、作業が行われている間、適正に稼働させること。

○ 局所排気装置等の稼働要件
(稼働要件として制御風速等を記述予定)

イ 局所排気装置等については、定期的に保守点検を行うこと。	○ 局所排気装置等の保守点検については「局所排気装置の定期自主検査指針及びプッシュプル型換気装置の定期自主検査指針」(平成20年労働安全衛生法第45条第3項の規定に基づく自主検査指針公示第1号)が公示されているので、これを参考に保守点検を推進する。					
ウ 塩化アリル等を作業場外へ廃棄する場合は、当該物質を含有する排気、排液等による事業場の汚染の防止を図ること。	○ 汚染防止 (所管省との調整の上、適切な廃棄にかかる留意事項を記述予定)					
(3) 保護具については、同時に就業する作業者の人数分以上を備え付け、常時有効かつ清潔に保持すること。また、送気マスクを使用させたときは、当該労働者が有害な空気を吸入しないように措置すること。						
(4) 次の事項について当該作業に係る作業基準を定め、これに基づき作業させること。 ア 設備、装置等の操作、調整及び点検 イ 異常な事態が発生した場合における応急の措置	○ 応急措置の基準の内容 応急措置として掲げるべき内容を記述予定(記述項目は以下を予定)。 <table><tr><td>吸入した場合</td></tr><tr><td>皮膚に付着した場合</td></tr><tr><td>目に入った場合</td></tr><tr><td>飲み込んだ場合</td></tr><tr><td>予想される急性症状及び遅発性症状</td></tr></table>	吸入した場合	皮膚に付着した場合	目に入った場合	飲み込んだ場合	予想される急性症状及び遅発性症状
吸入した場合						
皮膚に付着した場合						
目に入った場合						
飲み込んだ場合						
予想される急性症状及び遅発性症状						
ウ 保護具の使用						

3 作業環境測定について 塩化アリル等を製造し、又は取り扱う業務については、次の措置を講ずること。 (1) 屋内作業場について、塩化アリルの空気中における濃度を定期的に測定すること。 測定は6月以内ごとに1回実施することが望ましい。	○ 測定法 <table border="1"> <tr> <th>測定方法</th><th>固体捕集方法</th></tr> <tr> <td>分析法</td><td>ガスクロマトグラフ分析法</td></tr> </table>	測定方法	固体捕集方法	分析法	ガスクロマトグラフ分析法				
測定方法	固体捕集方法								
分析法	ガスクロマトグラフ分析法								
(2) 作業環境測定を行ったときは、当該測定結果の評価を行い、その結果に基づき施設、設備、作業工程、作業方法等の点検を行うこと。これらの結果に基づき、必要に応じて使用条件等の変更、作業工程の改善、作業方法の改善その他作業環境改善のための措置を講ずるとともに、呼吸用保護具の着用その他労働者の健康障害を予防するため必要な措置を講ずること。	○ 個人ばく露測定、作業環境測定基準に基づくA測定を実施した場合に評価に活用できる参考値は以下のとおり。なお、TLV は発がんを防止する観点で決められたものではないが、評価上参考にできる数値として示したものである。 <table border="1"> <tr> <th>管理濃度</th><th>未設定</th></tr> <tr> <td>TLV-TWA</td><td>1ppm (3mg/m³)</td></tr> <tr> <td>TLV-STEL (ACGIH2005)</td><td>2ppm (6mg/m³)</td></tr> <tr> <td>日本産業衛生学会</td><td>設定無し</td></tr> </table>	管理濃度	未設定	TLV-TWA	1ppm (3mg/m ³)	TLV-STEL (ACGIH2005)	2ppm (6mg/m ³)	日本産業衛生学会	設定無し
管理濃度	未設定								
TLV-TWA	1ppm (3mg/m ³)								
TLV-STEL (ACGIH2005)	2ppm (6mg/m ³)								
日本産業衛生学会	設定無し								
(3) 作業環境測定等の結果及び結果の評価の記録を30年間保存することが望ましい。									

4. 労働衛生教育について (1) 塩化アリル等を製造し、又は取り扱う業務に従事している労働者及び当該業務に従事させることとなった労働者に対して、次の事項について労働衛生教育を行うこと。 ア 塩化アリルの性状及び有害性 イ 塩化アリル等を使用する業務 ウ 塩化アリルによる健康障害、その予防方法及び応急措置 エ 局所排気装置その他の塩化アリルへのばく露を低減するための設備及びそれらの保守、点検の方法 オ 作業環境の状態の把握 カ 保護具の種類、性能、使用方法及び保守管理 キ 関係法令	○ 教育に当たっては、化学物質等安全データシート(MSDS)を活用すること。 ○ 左の事項に係る労働衛生教育の時間は4.5時間以上とすること。
5 塩化アリル等の製造等に従事する労働者の把握について 塩化アリル等を製造し、又は取り扱う業務に常時従事する労働者について、1月を超えない期間ごとに従事した業務等にかかる記録をとるとともに、30年間保存することが望ましい。	○ 作業記録の内容 ① 労働者の氏名 ② 従事した業務の概要及び当該業務に従事した期間 ③ 塩化アリルにより著しく汚染される事態が生じたときは、その概要及び講じた応急措置の概要

6 危険有害性等の表示について

労働安全衛生法第57条の2及び第101条第2項に基づき、化学物質等安全データシートの交付及び労働者への有害性の周知等を行うほか、「化学物質等の危険有害性等の表示に関する指針（平成4年労働省告示第60号）」に基づき、容器、包装等にラベルを付す等により必要な事項を表示すること。

○ 国が作成したモデル MSDS の所在等を記述

○ 参考として、がん原性試験結果の概要を添付予定。

② オルトーフェニレンジアミン及びその塩による健康障害を防止するための指針(案)

指針の定める事項	具体的内容																								
1 趣旨 この指針は、オルトーフェニレンジアミン及びその塩(以下「オルトーフェニレンジアミン類」という。)又はオルトーフェニレンジアミン類を含有するもの(オルトーフェニレンジアミン類の含有量が重量の1パーセント以下のものを除く。以下「オルトーフェニレンジアミン類等」という。)を製造し、又は取り扱う業務に関し、オルトーフェニレンジアミン類による労働者の健康障害の防止に資するため、その製造、取扱い等に際し事業者が講ずべき措置について定めたもの。																									
2 対象物質の概要 (1) 物理化学的情報 ア オルトーフェニレンジアミン 当該物質は茶～黄色の結晶である。 常温(20℃)で固体であるが、加熱により刺激性若しくは有毒ガスを発生する。 イ オルトーフェニレンジアミン二塩酸塩 当該物質は白色結晶性粉末である。 常温(20℃)で固体である。	○ オルトーフェニレンジアミンの基本情報 <table border="1"> <tr> <td>CAS 番号</td><td>95-54-5</td></tr> <tr> <td>性状</td><td>茶～黄色の結晶</td></tr> <tr> <td>融点</td><td>103-104℃</td></tr> <tr> <td>沸点</td><td>256-258℃</td></tr> <tr> <td>蒸気圧(20℃)</td><td>0.0013kPa</td></tr> <tr> <td>溶解性(水・35℃)</td><td>0.4g/100ml</td></tr> <tr> <td>分配係数(logPow)</td><td>0.15</td></tr> <tr> <td>引火点</td><td>156℃(密閉式)</td></tr> </table> ○ オルトーフェニレンジアミン二塩酸塩の基本情報 <table border="1"> <tr> <td>CAS 番号</td><td>615-28-1</td></tr> <tr> <td>性状</td><td>白色結晶性粉末</td></tr> <tr> <td>融点</td><td>258℃</td></tr> <tr> <td>溶解性</td><td>水に可溶</td></tr> </table>	CAS 番号	95-54-5	性状	茶～黄色の結晶	融点	103-104℃	沸点	256-258℃	蒸気圧(20℃)	0.0013kPa	溶解性(水・35℃)	0.4g/100ml	分配係数(logPow)	0.15	引火点	156℃(密閉式)	CAS 番号	615-28-1	性状	白色結晶性粉末	融点	258℃	溶解性	水に可溶
CAS 番号	95-54-5																								
性状	茶～黄色の結晶																								
融点	103-104℃																								
沸点	256-258℃																								
蒸気圧(20℃)	0.0013kPa																								
溶解性(水・35℃)	0.4g/100ml																								
分配係数(logPow)	0.15																								
引火点	156℃(密閉式)																								
CAS 番号	615-28-1																								
性状	白色結晶性粉末																								
融点	258℃																								
溶解性	水に可溶																								
(2) 有害性にかかる情報 オルトーフェニレンジアミン二塩酸塩については、国が実施した経口(混水)によるがん原性試験において、肝細胞癌と肝細胞腺腫等の発生が確認された。 また、その他の主要な有害性は、以下のとおりである。	○ オルトーフェニレンジアミンの有害性 MSDS に記載された有害性情報は以下のとおりである(モデル MSDS を添付)。 <table border="1"> <tr> <td>急性毒性(吸入)</td><td>区分4(経口) 区分2(吸</td></tr> </table>	急性毒性(吸入)	区分4(経口) 区分2(吸																						
急性毒性(吸入)	区分4(経口) 区分2(吸																								

※ 具体的内容については、今後の検討を踏まえ、情報を追加(又は修正)する。

① ヒトへの影響では、皮膚感作性、眼刺激性を示すとの情報。 ② 単回ばく露で、眼を刺激し、皮膚、気道の軽度刺激。メトヘモグロビン血症、関心薄弱、横紋筋融解症、急性腎不全、膝窩変色、中枢神経系、筋肉、肝臓に障害、尿細管変性、腎間質水腫、肝細胞壊死、気管支肺炎、聴覚失調、呼吸困難、腎障害等の事例がある。 ③ 反復ばく露では、鼻腔刺激、呼吸困難、血中ハイツ小体、脈管炎、肺鬱血、腎肥大、糸球体腎炎等の事例がある。	<table border="1"> <tr> <td></td><td>入) 吸入すると生命に危険(粉じん)</td></tr> <tr> <td>皮膚腐食性／刺激性</td><td>区分3</td></tr> <tr> <td>眼の重篤な損傷性／刺激性</td><td>区分2A</td></tr> <tr> <td>皮膚感作性</td><td>区分1</td></tr> <tr> <td>生殖細胞変異原性</td><td>区分2</td></tr> <tr> <td>特定標的臓器／全身毒性 (単回ばく露)</td><td>区分1(血液) 区分2(呼吸器、神経系、腎臓、筋肉、肝臓)</td></tr> <tr> <td>特定標的臓器／全身毒性 (反復ばく露)</td><td>区分2</td></tr> </table>		入) 吸入すると生命に危険(粉じん)	皮膚腐食性／刺激性	区分3	眼の重篤な損傷性／刺激性	区分2A	皮膚感作性	区分1	生殖細胞変異原性	区分2	特定標的臓器／全身毒性 (単回ばく露)	区分1(血液) 区分2(呼吸器、神経系、腎臓、筋肉、肝臓)	特定標的臓器／全身毒性 (反復ばく露)	区分2
	入) 吸入すると生命に危険(粉じん)														
皮膚腐食性／刺激性	区分3														
眼の重篤な損傷性／刺激性	区分2A														
皮膚感作性	区分1														
生殖細胞変異原性	区分2														
特定標的臓器／全身毒性 (単回ばく露)	区分1(血液) 区分2(呼吸器、神経系、腎臓、筋肉、肝臓)														
特定標的臓器／全身毒性 (反復ばく露)	区分2														
(3) 用途にかかる情報 農薬、防錆剤、ゴム薬、医薬、顔料の原料として使用されている。															
2 オルトーフェニレンジアミン類へのばく露を低減するための措置について オルトーフェニレンジアミン類等を製造し、又は取り扱う業務については、次の措置を講ずること。 (1) 労働者のオルトーフェニレンジアミン類へのばく露の低減を図るため、当該事業場におけるオルトーフェニレンジアミン類等の製造量、取扱量、作業の頻度、作業時間、作業の態様等を勘案し、必要に応じ、リスクアセスメントを実施し、この結果に基づいて、次に掲げる作業環境管理に係る措置、作業管理に係る措置その他必要な措置を講ずること。 ア 作業環境管理 (ア) 使用条件等の変更 (イ) 作業工程の改善	○ リスクアセスメントの実施 リスクアセスメントを実施するに当たっては、安衛法第28条の2第2項に基づき「化学物質等による危険性又は有害性等の調査に関する指針」を参考に実施する。 ○ 作業環境管理 ・使用条件等の変更にはオルトーフェニレンジアミン類の使用温度を下げるなどして、揮発量を抑え														

- (ウ) 設備の密閉化
- (エ) 局所排気装置等の設置

(オ) その他の必要な措置

イ 作業管理

作業管理を推進するにあたっては、単位作業場において作業管理を指揮する者の選任を行う。作業管理を指揮する者は以下を実施する。

- (ア) 労働者がオルトフェニレンジアミン類にばく露されないような作業位置、作業姿勢又は作業方法の選択
- (イ) オルトフェニレンジアミン類にばく露される時間の短縮
- (ウ) 呼吸用保護具、不浸透性の保護衣、保護手袋等の保護具の使用

る方法がある。

- ・局所排気装置等には、局所排気装置、プッシュプル型換気装置及び全体換気装置を含む。
- ・その他必要な措置には、有毒性の少ない代替物質への変更、形状の変更、隔離室での遠隔操作等がある。

○ 作業管理を指揮する者の養成等にかかる記述を予定。

○ 適切な保護具(例)

オルトフェニレンジアミン類によるばく露の低減を図る上、適切な保護具としては以下のものがある。

呼吸用保護具	送気マスク、防じん機能付き防毒マスク、防じんマスクの使用が可能。
保護衣	情報収集中
保護手袋	情報収集中

○ 保護具に係る規格

なお、保護具については以下の日本工業規格が設定されており、これら規格を参考に適切な保護具を着用する必要がある。

呼吸用保護具	JIST8151等
化学防護服	JIST8115

	<table border="1"> <tr> <td>化学防護手袋</td><td>JIST8116</td></tr> <tr> <td>化学防護長靴</td><td>JIST8117</td></tr> <tr> <td>保護眼鏡</td><td>JIST8147</td></tr> </table>	化学防護手袋	JIST8116	化学防護長靴	JIST8117	保護眼鏡	JIST8147
化学防護手袋	JIST8116						
化学防護長靴	JIST8117						
保護眼鏡	JIST8147						
(2) 上記(1)によりばく露を低減するための装置等の設置等を行った場合、次により当該装置等の管理を行うこと。 ア 局所排気装置等については、作業が行われている間、適正に稼働させること。 イ 局所排気装置等については、定期的に保守点検を行うこと。 ウ オルトーフェニレンジアミン類等を作業場外へ廃棄する場合は、当該物質を含有する排気、排液等による事業場の汚染の防止を図ること。	○ 局所排気装置等の稼働要件 (稼働要件として制御風速等を記述予定) ○ 局所排気装置等の保守点検については「局所排気装置の定期自主検査指針及びプッシュプル型換気装置の定期自主検査指針」(平成20年労働安全衛生法第45条第3項の規定に基づく自主検査指針公示第1号)が公示されているので、これを参考に保守点検を推進する。 ○ 汚染防止 (所管省との調整の上、適切な廃棄にかかる留意事項を記述予定)						
(3) 保護具については、同時に就業する作業者の人数分以上を備え付け、常時有効かつ清潔に保持すること。また、送気マスクを使用させたときは、当該労働者が有害な空気を吸入しないように措置すること。							

(4) 次の事項について当該作業に係る作業基準を定め、これに基づき作業させること。 ア 設備、装置等の操作、調整及び点検 イ 異常な事態が発生した場合における応急の措置 ウ 保護具の使用	○ 応急措置の基準の内容 応急措置として掲げるべき内容を記述予定（記述項目は以下を予定）。 <table border="1"><tr><td>吸入した場合</td></tr><tr><td>皮膚に付着した場合</td></tr><tr><td>目に入った場合</td></tr><tr><td>飲み込んだ場合</td></tr><tr><td>予想される急性症状及び遅発性症状</td></tr></table>	吸入した場合	皮膚に付着した場合	目に入った場合	飲み込んだ場合	予想される急性症状及び遅発性症状	
吸入した場合							
皮膚に付着した場合							
目に入った場合							
飲み込んだ場合							
予想される急性症状及び遅発性症状							
3 作業環境測定について オルトフェニレンジアミン類等を製造し、又は取り扱う業務については、次の措置を講ずること。 (1) 屋内作業場について、オルトフェニレンジアミン類の空気中における濃度を定期的に測定すること。 測定は6月以内ごとに1回実施することが望ましい。	○ 測定法 <table border="1"><tr><td>測定方法</td><td>ろ過捕集方法</td></tr><tr><td>分析法</td><td>高速液体クロマトグラフ分析法</td></tr></table>	測定方法	ろ過捕集方法	分析法	高速液体クロマトグラフ分析法		
測定方法	ろ過捕集方法						
分析法	高速液体クロマトグラフ分析法						
(2) 作業環境測定を行ったときは、当該測定結果の評価を行い、その結果に基づき施設、設備、作業工程、作業方法等の点検を行うこと。 これらの結果に基づき、必要に応じて使用条件等の変更、作業工程の改善、作業方法の改善その他作業環境改善のための措置を講ずるとともに、呼吸用保護具の着用その他労働者の健康障害を予防するため必要な措置を講ずること。	○ 個人ばく露測定、作業環境測定基準に基づくA測定を実施した場合に評価に活用できる参考値は以下のとおり。なお、TLV は発がんを防止する観点で決められたものではないが、評価上参考にできる数値として示したものである。 <table border="1"><tr><td>管理濃度</td><td>未設定</td></tr><tr><td>TLV-TWA (ACGIH2006)</td><td>0.1mg/m³</td></tr><tr><td>日本産業衛生学会 (2006)</td><td>0.1mg/m³</td></tr></table>	管理濃度	未設定	TLV-TWA (ACGIH2006)	0.1mg/m ³	日本産業衛生学会 (2006)	0.1mg/m ³
管理濃度	未設定						
TLV-TWA (ACGIH2006)	0.1mg/m ³						
日本産業衛生学会 (2006)	0.1mg/m ³						
(3) 作業環境測定等の結果及び結果の評価の記録を30年間保存することが望ましい。							

4 労働衛生教育について (1) オルトーフェニレンジアミン類等を製造し、又は取り扱う業務に従事している労働者及び当該業務に従事させることとなった労働者に対して、次の事項について労働衛生教育を行うこと。 ア オルトーフェニレンジアミン類の性状及び有害性 イ オルトーフェニレンジアミン類等を使用する業務 ウ オルトーフェニレンジアミン類による健康障害、その予防方法及び応急措置 エ 局所排気装置その他のオルトーフェニレンジアミン類へのばく露を低減するための設備及びそれらの保守、点検の方法 オ 作業環境の状態の把握 カ 保護具の種類、性能、使用方法及び保守管理 キ 関係法令	○ 教育に当たっては、化学物質等安全データシート(MSDS)を活用すること。 ○ 左の事項に係る労働衛生教育の時間は4.5時間以上とすること。
5 オルトーフェニレンジアミン類等の製造等に従事する労働者の把握について オルトーフェニレンジアミン類等を製造し、又は取り扱う業務に常時従事する労働者について、1月を超えない期間ごとに従事した業務等にかかる記録をとるとともに、30年間保存することが望ましい。	○ 作業記録の内容 ① 労働者の氏名 ② 従事した業務の概要及び当該業務に従事した期間 ③ オルトーフェニレンジアミン類により著しく汚染される事態が生じたときは、その概要及び講じた応急措置の概要

6 危険有害性等の表示について

労働安全衛生法第57条の2及び第101条第2項に基づき、化学物質等安全データシートの交付及び労働者への有害性の周知等を行うほか、「化学物質等の危険有害性等の表示に関する指針（平成4年労働省告示第60号）」に基づき、容器、包装等にラベルを付す等により必要な事項を表示すること。

- 国が作成したモデル MSDS の所在等を記述

- 参考として、がん原性試験結果の概要を添付
予定。

③ 1-クロロ-2-ニトロベンゼン及びその塩による健康障害を防止するための指針(案)

指針の定める事項	具体的内容																
1 趣旨 この指針は、1-クロロ-2-ニトロベンゼン又は1-クロロ-2-ニトロベンゼンを含有するもの(1-クロロ-2-ニトロベンゼンの含有量が重量の1パーセント以下のものを除く。以下「1-クロロ-2-ニトロベンゼン等」という。)を製造し、又は取り扱う業務に関し、1-クロロ-2-ニトロベンゼンによる労働者の健康障害の防止に資するため、その製造、取扱い等に関し事業者が講ずべき措置について定めたもの。																	
2 対象物質の概要 (1) 物理化学的情報 ア 1-クロロ-2-ニトロベンゼン 当該物質は黄～緑色の結晶であり、特徴的な臭気があるため、判別は可能である。 常温(20℃)で固体であるが、燃焼すると分解し、有毒で腐食性のヒューム(窒素酸化物、塩素、塩化水素、ホスゲン)を生じる。また、脂溶性が比較的高い物質であるため、体内に蓄積し、慢性的健康障害を発現する懸念がある。	○ 1-クロロ-2-ニトロベンゼンの基本情報 <table border="1"> <tr> <td>CAS 番号</td><td>88-73-3</td></tr> <tr> <td>性状</td><td>黄～緑色の結晶</td></tr> <tr> <td>融点</td><td>33℃</td></tr> <tr> <td>沸点</td><td>245℃</td></tr> <tr> <td>蒸気圧(20℃)</td><td>0.45mmHg</td></tr> <tr> <td>溶解性(水・20℃)</td><td>0.44g/L</td></tr> <tr> <td>分配係数(logPow)</td><td>2.24</td></tr> <tr> <td>引火点</td><td>124℃(密閉式)</td></tr> </table>	CAS 番号	88-73-3	性状	黄～緑色の結晶	融点	33℃	沸点	245℃	蒸気圧(20℃)	0.45mmHg	溶解性(水・20℃)	0.44g/L	分配係数(logPow)	2.24	引火点	124℃(密閉式)
CAS 番号	88-73-3																
性状	黄～緑色の結晶																
融点	33℃																
沸点	245℃																
蒸気圧(20℃)	0.45mmHg																
溶解性(水・20℃)	0.44g/L																
分配係数(logPow)	2.24																
引火点	124℃(密閉式)																
(2) 有害性にかかる情報 1-クロロ-2-ニトロベンゼンについては、国が実施した経口(混餌)によるがん原性試験において、肝細胞癌と肝細胞腺腫等の発生が確認された。 また、その他の主要な有害性は、以下のとおりである。 ヒトへの影響では、眼の軽度刺激や、血液に影響を与え、メトヘモグロビンを生成するとの報告がある。ウサギにおける実験でも眼の軽度刺激を示す事例があり、また、ラット及びマウス	○ 1-クロロ-2-ニトロベンゼンの有害性 MSDS に記載された有害性情報は以下のとおりである(モデル MSDS を添付)。 <table border="1"> <tr> <td>眼の重篤な損傷性／刺激性</td><td>区分2B</td></tr> <tr> <td>生殖細胞変異原性</td><td>区分2</td></tr> <tr> <td>生殖毒性</td><td>区分2</td></tr> <tr> <td>特定標的臓器／全身毒性(単回ばく露)</td><td>区分2(血液)</td></tr> <tr> <td>特定標的臓器／全身毒性(反復ばく露)</td><td>区分1(血液、肝臓)</td></tr> </table>	眼の重篤な損傷性／刺激性	区分2B	生殖細胞変異原性	区分2	生殖毒性	区分2	特定標的臓器／全身毒性(単回ばく露)	区分2(血液)	特定標的臓器／全身毒性(反復ばく露)	区分1(血液、肝臓)						
眼の重篤な損傷性／刺激性	区分2B																
生殖細胞変異原性	区分2																
生殖毒性	区分2																
特定標的臓器／全身毒性(単回ばく露)	区分2(血液)																
特定標的臓器／全身毒性(反復ばく露)	区分1(血液、肝臓)																

※ 具体的内容については、今後の検討を踏まえ、情報を追加(又は修正)する。

を用いた吸入試験においては、メトヘモグロビン濃度の増加や肝細胞壊死などの影響を示す事例や、親動物に一般毒性が現れる濃度で、雄の精巣重量の低下や精子数の減少が見られるという事例がある。	
(3) 用途にかかる情報 アゾ染料中間物として、ファストイエローG ベース(o-クロロアニリン)、ファストオレンジ GR ベース(o-ニトロアニリン)、ファストスカーレット R ベース、ファストレッド BB ベース(o-アニシジン)、ファストレッド ITR ベース、o-フェネチジン、o-アミノフェノールなどの原料として使用されている。	
2 1-クロロ-2-ニトロベンゼンへのばく露を低減するための措置について 1-クロロ-2-ニトロベンゼン等を製造し、又は取り扱う業務については、次の措置を講ずること。 (1) 労働者の1-クロロ-2-ニトロベンゼンへのばく露の低減を図るため、当該事業場における1-クロロ-2-ニトロベンゼン等の製造量、取扱量、作業の頻度、作業時間、作業の態様等を勘案し、必要に応じ、リスクアセスメントを実施し、この結果に基づいて、次に掲げる作業環境管理に係る措置、作業管理に係る措置その他必要な措置を講ずること。 ア 作業環境管理 (ア) 使用条件等の変更 (イ) 作業工程の改善 (ウ) 設備の密閉化 (エ) 局所排気装置等の設置 (オ) その他の必要な措置	○ リスクアセスメントの実施 リスクアセスメントを実施するに当たっては、安衛法第28条の2第2項に基づき「化学物質等による危険性又は有害性等の調査に関する指針」を参考に実施する。 ○ 作業環境管理 ・使用条件等の変更には1-クロロ-2-ニトロベンゼンの使用温度を下げるなどして、揮発量を抑える方法がある。 ・局所排気装置等には、局所排気装置、プッシュプル型換気装置及び全体換気装置を含む。 ・その他必要な措置には、有毒性の少ない代替物

イ 作業管理

作業管理を推進するにあたっては、単位作業場において作業管理を指揮する者の選任を行う。作業管理を指揮する者は以下を実施する。

(ア) 労働者が1-クロロ-2-ニトロベンゼンにばく露されないような作業位置、作業姿勢又は作業方法の選択

(イ) 1-クロロ-2-ニトロベンゼンにばく露される時間の短縮

(ウ) 呼吸用保護具、不浸透性の保護衣、保護手袋等の保護具の使用

質への変更、形状の変更、隔離室での遠隔操作等がある。

○ 作業管理を指揮する者の養成等にかかる記述を予定。

○ 適切な保護具(例)

1-クロロ-2-ニトロベンゼンによるばく露の低減を図る上、適切な保護具としては以下のものがある。

呼吸用保護具	送気マスク、防じん機能付き防毒マスク、防じんマスクの使用が可能。
保護衣	不浸透性で全身を防護するもの
保護手袋	EVOH(エチレン-ビニルアルコール共重合体)製

○ 保護具に係る規格

なお、保護具については以下の日本工業規格が設定されており、これら規格を参考に適切な保護具を着用する必要がある。

呼吸用保護具	JIST8151等
化学防護服	JIST8115
化学防護手袋	JIST8116
化学防護長靴	JIST8117
保護眼鏡	JIST8147

(2) 上記(1)によりばく露を低減するための装置等の設置等を行った場合、次により当該装置等の管理を行うこと。 ア 局所排気装置等については、作業が行われている間、適正に稼働させること。 イ 局所排気装置等については、定期的に保守点検を行うこと。 ウ 1-クロロ-2-ニトロベンゼン等を作業場外へ廃棄する場合は、当該物質を含有する排気、排液等による事業場の汚染の防止を図ること。	○ 局所排気装置等の稼働要件 (稼働要件として制御風速等を記述予定) ○ 局所排気装置等の保守点検については「局所排気装置の定期自主検査指針及びプッシュプル型換気装置の定期自主検査指針」(平成20年労働安全衛生法第45条第3項の規定に基づく自主検査指針公示第1号)が公示されているので、これを参考に保守点検を推進する。 ○ 汚染防止 (所管省との調整の上、適切な廃棄にかかる留意事項を記述予定)					
(3) 保護具については、同時に就業する作業者の人数分以上を備え付け、常時有効かつ清潔に保持すること。また、送気マスクを使用させたときは、当該労働者が有害な空気を吸入しないように措置すること。						
(4) 次の事項について当該作業に係る作業基準を定め、これに基づき作業させること。 ア 設備、装置等の操作、調整及び点検 イ 異常な事態が発生した場合における応急の措置 ウ 保護具の使用	○ 応急措置の基準の内容 応急措置として掲げるべき内容を記述予定(記述項目は以下を予定)。 <table border="1"> <tr><td>吸入した場合</td></tr> <tr><td>皮膚に付着した場合</td></tr> <tr><td>目に入った場合</td></tr> <tr><td>飲み込んだ場合</td></tr> <tr><td>予想される急性症状及び遅発性症状</td></tr> </table>	吸入した場合	皮膚に付着した場合	目に入った場合	飲み込んだ場合	予想される急性症状及び遅発性症状
吸入した場合						
皮膚に付着した場合						
目に入った場合						
飲み込んだ場合						
予想される急性症状及び遅発性症状						

3 作業環境測定について 1-クロロ-2-ニトロベンゼン等を製造し、又は取り扱う業務については、次の措置を講ずること。 (1) 屋内作業場について、1-クロロ-2-ニトロベンゼンの空気中における濃度を定期的に測定すること。 測定は6月以内ごとに1回実施することが望ましい。	○ 測定法 <table border="1"> <tr> <th>測定方法</th><th>固体捕集方法</th></tr> <tr> <td>分析法</td><td>ガスクロマトグラフ分析法</td></tr> </table>	測定方法	固体捕集方法	分析法	ガスクロマトグラフ分析法				
測定方法	固体捕集方法								
分析法	ガスクロマトグラフ分析法								
(2) 作業環境測定を行ったときは、当該測定結果の評価を行い、その結果に基づき施設、設備、作業工程、作業方法等の点検を行うこと。これらの結果に基づき、必要に応じて使用条件等の変更、作業工程の改善、作業方法の改善その他作業環境改善のための措置を講ずるとともに、呼吸用保護具の着用その他労働者の健康障害を予防するため必要な措置を講ずること。	○ 個人ばく露測定、作業環境測定基準に基づくA測定を実施した場合に評価に活用できる参考値は以下のとおり。なお、TLVは発がんを防止する観点で決められたものではないが、評価上参考にできる数値として示したものである。 <table border="1"> <tr> <td>管理濃度</td><td>未設定</td></tr> <tr> <td>TLV-TWA</td><td>未設定</td></tr> <tr> <td>日本産業衛生学会</td><td>未設定</td></tr> <tr> <td>MAK</td><td>がん原性カテゴリー3</td></tr> </table>	管理濃度	未設定	TLV-TWA	未設定	日本産業衛生学会	未設定	MAK	がん原性カテゴリー3
管理濃度	未設定								
TLV-TWA	未設定								
日本産業衛生学会	未設定								
MAK	がん原性カテゴリー3								
(3) 作業環境測定等の結果及び結果の評価の記録を30年間保存することが望ましい。									

4 労働衛生教育について (1) 1-クロロ-2-ニトロベンゼン等を製造し、又は取り扱う業務に従事している労働者及び当該業務に従事させることとなった労働者に対して、次の事項について労働衛生教育を行うこと。 ア 1-クロロ-2-ニトロベンゼンの性状及び有害性 イ 1-クロロ-2-ニトロベンゼン等を使用する業務 ウ 1-クロロ-2-ニトロベンゼンによる健康障害、その予防方法及び応急措置 エ 局所排気装置その他の1-クロロ-2-ニトロベンゼンへのばく露を低減するための設備及びそれらの保守、点検の方法 オ 作業環境の状態の把握 カ 保護具の種類、性能、使用方法及び保守管理 キ 関係法令	○ 教育に当たっては、化学物質等安全データシート(MSDS)を活用すること。 ○ 左の事項に係る労働衛生教育の時間は4.5時間以上とすること。
5 1-クロロ-2-ニトロベンゼン等の製造等に従事する労働者の把握について 1-クロロ-2-ニトロベンゼン等を製造し、又は取り扱う業務に常時従事する労働者について、1月を超えない期間ごとに従事した業務等にかかる記録をとるとともに、30年間保存することが望ましい。	○ 作業記録の内容 ① 労働者の氏名 ② 従事した業務の概要及び当該業務に従事した期間 ③ 1-クロロ-2-ニトロベンゼンにより著しく汚染される事態が生じたときは、その概要及び講じた応急措置の概要

6 危険有害性等の表示について 労働安全衛生法第57条の2及び第101条第2項に基づき、化学物質等安全データシートの交付及び労働者への有害性の周知等を行うほか、「化学物質等の危険有害性等の表示に関する指針（平成4年労働省告示第60号）」に基づき、容器、包装等にラベルを付す等により必要な事項を表示すること。	○ 国が作成したモデル MSDS の所在等を記述 ○ 参考として、がん原性試験結果の概要を添付予定。
---	--

④ 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン及びその塩による健康障害を防止するための指針(案)

指針の定める事項	具体的内容																
1 趣旨 この指針は、2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン又は2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンを含むもの(2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンの含有量が重量の1パーセント以下のものを除く。以下「2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン等」という。)を製造し、又は取り扱う業務に関し、2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンによる労働者の健康障害の防止に資するため、その製造、取扱い等に際し事業者が講ずべき措置について定めたもの。																	
2 対象物質の概要 (1) 物理化学的情報 ア 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン 当該物質は黄色の結晶である。 常温(20℃)で固体であるが、高温面や炎に触れると分解して、窒素酸化物、塩化水素などの有毒で腐食性のあるヒュームを生成する。また、脂溶性が比較的高い物質であるため、体内に蓄積し、慢性的健康障害を発現する懸念がある。	○ 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンの基本情報 <table border="1"> <tr> <td>CAS 番号</td><td>611-06-3</td></tr> <tr> <td>性状</td><td>黄色固体</td></tr> <tr> <td>融点</td><td>30～33℃</td></tr> <tr> <td>沸点</td><td>258.5℃</td></tr> <tr> <td>蒸気圧(20℃)</td><td>1Pa</td></tr> <tr> <td>溶解性(水・20℃)</td><td>1.88g/100ml</td></tr> <tr> <td>分配係数(logPow)</td><td>3.1</td></tr> <tr> <td>引火点</td><td>112℃</td></tr> </table>	CAS 番号	611-06-3	性状	黄色固体	融点	30～33℃	沸点	258.5℃	蒸気圧(20℃)	1Pa	溶解性(水・20℃)	1.88g/100ml	分配係数(logPow)	3.1	引火点	112℃
CAS 番号	611-06-3																
性状	黄色固体																
融点	30～33℃																
沸点	258.5℃																
蒸気圧(20℃)	1Pa																
溶解性(水・20℃)	1.88g/100ml																
分配係数(logPow)	3.1																
引火点	112℃																
(2) 有害性にかかる情報 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンについては、国が実施した経口(混餌)によるがん原性試験において、肝細胞癌と肝細胞腺腫等の発生が確認された。 また、その他の主要な有害性は、以下のとおりである。 モルモットを用いた Maximization 試験で感作性あり。ラットを用いた反復投与毒性試験と生殖・発生毒性スクリーニング試験を組み合わせた試験において、雌の生殖に及ぼす影響及び、児動物の発生・発育に及ぼす影響あり。	○ 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンの有害性 MSDS に記載された有害性情報は以下のとおりである(モデル MSDS を添付)。 <table border="1"> <tr> <td>急性毒性(経皮)</td><td>区分3</td></tr> <tr> <td>皮膚感作性</td><td>区分1</td></tr> <tr> <td>生殖毒性</td><td>区分2</td></tr> <tr> <td>特定標的臓器/全身毒性(反復ばく露)</td><td>区分2(肝臓、腎臓)</td></tr> </table>	急性毒性(経皮)	区分3	皮膚感作性	区分1	生殖毒性	区分2	特定標的臓器/全身毒性(反復ばく露)	区分2(肝臓、腎臓)								
急性毒性(経皮)	区分3																
皮膚感作性	区分1																
生殖毒性	区分2																
特定標的臓器/全身毒性(反復ばく露)	区分2(肝臓、腎臓)																

※ 具体的内容については、今後の検討を踏まえ、情報を追加(又は修正)する。

(3) 用途にかかる情報 医薬品原料(鎮痛解熱剤)、除草剤原料、染料・顔料中間体及び写真薬原料として使用されている。	
2 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンへのばく露を低減するための措置について 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン等を製造し、又は取り扱う業務については、次の措置を講ずること。 (1) 労働者の2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンへのばく露の低減を図るため、当該事業場における2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン等の製造量、取扱量、作業の頻度、作業時間、作業の態様等を勘案し、必要に応じ、リスクアセスメントを実施し、この結果に基づいて、次に掲げる作業環境管理に係る措置、作業管理に係る措置その他必要な措置を講ずること。 ア 作業環境管理 (ア) 使用条件等の変更 (イ) 作業工程の改善 (ウ) 設備の密閉化 (エ) 局所排気装置等の設置 (オ) その他の必要な措置 イ 作業管理 作業管理を推進するにあたっては、単位作業場において作業管理を指揮する者の選任を行う。作業管理を指揮する者は以下を実施する。	○ リスクアセスメントの実施 リスクアセスメントを実施するに当たっては、安衛法第28条の2第2項に基づき「化学物質等による危険性又は有害性等の調査に関する指針」を参考に実施する。 ○ 作業環境管理 ・使用条件等の変更には2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンの使用温度を下げるなどして、揮発量を抑える方法がある。 ・局所排気装置等には、局所排気装置、プッシュプル型換気装置及び全体換気装置を含む。 ・その他必要な措置には、有毒性の少ない代替物質への変更、形状の変更、隔離室での遠隔操作等がある。 ○ 作業管理を指揮する者の養成等にかかる記述を予定。

- (ア) 労働者が2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンにばく露されないような作業位置、作業姿勢又は作業方法の選択
- (イ) 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンにばく露される時間の短縮
- (ウ) 呼吸用保護具、不浸透性の保護衣、保護手袋等の保護具の使用

○ 適切な保護具(例)

2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンによるばく露の低減を図る上、適切な保護具としては以下のものがある。

呼吸用保護具	送気マスク、防じん機能付き防毒マスク、防じんマスクの使用が可能。
保護衣	情報収集中
保護手袋	情報収集中

○ 保護具に係る規格

なお、保護具については以下の日本工業規格が設定されており、これら規格を参考に適切な保護具を着用する必要がある。

呼吸用保護具	JIST8151等
化学防護服	JIST8115
化学防護手袋	JIST8116
化学防護長靴	JIST8117
保護眼鏡	JIST8147

(2) 上記(1)によりばく露を低減するための装置等の設置等を行った場合、次により当該装置等の管理を行うこと。

ア 局所排気装置等については、作業が行われている間、適正に稼働させること。

イ 局所排気装置等については、定期的に保守点検を行うこと。

○ 局所排気装置等の稼働要件
(稼働要件として制御風速等を記述予定)

○ 局所排気装置等の保守点検については「局所排気装置の定期自主検査指針及びプッシュプル型換気装置の定期自主検査指針」(平成20年労働安全衛生法第45条第3項の規定に

ウ 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン等を作業場外へ廃棄する場合は、当該物質を含む排気、排液等による事業場の汚染の防止を図ること。	基づく自主検査指針公示第1号)が公示されているので、これを参考に保守点検を推進する。 ○ 汚染防止 (所管省との調整の上、適切な廃棄にかかる留意事項を記述予定)					
(3) 保護具については、同時に就業する作業者の人数分以上を備え付け、常時有効かつ清潔に保持すること。また、送気マスクを使用させたときは、当該労働者が有害な空気を吸入しないように措置すること。						
(4) 次の事項について当該作業に係る作業基準を定め、これに基づき作業させること。 ア 設備、装置等の操作、調整及び点検 イ 異常な事態が発生した場合における応急の措置 ウ 保護具の使用	○ 応急措置の基準の内容 応急措置として掲げるべき内容を記述予定(記述項目は以下を予定)。 <table border="1" data-bbox="823 1180 1399 1426"> <tr><td>吸入した場合</td></tr> <tr><td>皮膚に付着した場合</td></tr> <tr><td>目に入った場合</td></tr> <tr><td>飲み込んだ場合</td></tr> <tr><td>予想される急性症状及び遅発性症状</td></tr> </table>	吸入した場合	皮膚に付着した場合	目に入った場合	飲み込んだ場合	予想される急性症状及び遅発性症状
吸入した場合						
皮膚に付着した場合						
目に入った場合						
飲み込んだ場合						
予想される急性症状及び遅発性症状						
3 作業環境測定について 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン等を製造し、又は取り扱う業務については、次の措置を講ずること。 (1) 屋内作業場について、2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンの空気中における濃度を定期的に測定すること。 測定は6月以内ごとに1回実施することが望ましい。	○ 測定法 <table border="1" data-bbox="823 1722 1399 1870"> <tr> <th>測定方法</th> <th>固体捕集方法</th> </tr> <tr> <td>分析法</td> <td>ガスクロマトグラフ分析法</td> </tr> </table>	測定方法	固体捕集方法	分析法	ガスクロマトグラフ分析法	
測定方法	固体捕集方法					
分析法	ガスクロマトグラフ分析法					

(2) 作業環境測定を行ったときは、当該測定結果の評価を行い、その結果に基づき施設、設備、作業工程、作業方法等の点検を行うこと。これらの結果に基づき、必要に応じて使用条件等の変更、作業工程の改善、作業方法の改善その他作業環境改善のための措置を講ずるとともに、呼吸用保護具の着用その他労働者の健康障害を予防するため必要な措置を講ずること。	○ 個人ばく露測定、作業環境測定基準に基づくA測定を実施した場合に評価に活用できる参考値は以下のとおり。なお、TLVは発がんを防止する観点で決められたものではないが、評価上参考にできる数値として示したものである。 <table border="1" data-bbox="868 427 1449 624"> <tr> <td>管理濃度</td><td>未設定</td></tr> <tr> <td>TLV-TWA</td><td>未設定</td></tr> <tr> <td>日本産業衛生学会</td><td>未設定</td></tr> <tr> <td>MAK</td><td>未設定</td></tr> </table>	管理濃度	未設定	TLV-TWA	未設定	日本産業衛生学会	未設定	MAK	未設定
管理濃度	未設定								
TLV-TWA	未設定								
日本産業衛生学会	未設定								
MAK	未設定								
(3) 作業環境測定等の結果及び結果の評価の記録を30年間保存することが望ましい。									
4 労働衛生教育について (1) 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン等を製造し、又は取り扱う業務に従事している労働者及び当該業務に従事させることとなった労働者に対して、次の事項について労働衛生教育を行うこと。 ア 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンの性状及び有害性 イ 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼン等を使用する業務 ウ 2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンによる健康障害、その予防方法及び応急措置 エ 局所排気装置その他の2, 4-ジクロロ-1-ニトロベンゼンへのばく露を低減するための設備及びそれらの保守、点検の方法 オ 作業環境の状態の把握 カ 保護具の種類、性能、使用方法及び保守管理 キ 関係法令	○ 教育に当たっては、化学物質等安全データシート(MSDS)を活用すること。 ○ 左の事項に係る労働衛生教育の時間は4.5時間以上とすること。								

⑤ 1, 2-ジクロロプロパンによる健康障害を防止するための指針(案)

指針の定める事項	具体的内容																
1 趣旨 この指針は、1, 2-ジクロロプロパン又は1, 2-ジクロロプロパンを含有するもの(1, 2-ジクロロプロパンの含有量が重量の1パーセント以下のものを除く。以下「1, 2-ジクロロプロパン等」という。)を製造し、又は取り扱う業務に関し、1, 2-ジクロロプロパンによる労働者の健康障害の防止に資するため、その製造、取扱い等に際し事業者が講ずべき措置について定めたもの。																	
2 対象物質の概要 (1) 物理化学的情報 ア 1, 2-ジクロロプロパン 当該物質は常温で無色の液体であるが、臭気についての情報がなく、判別は困難である。 常温(20℃)で液体であるが、沸点が低く、蒸気圧も非常に高いため、蒸発したガスを吸入しないよう、注意が必要である。また、脂溶性が比較的高い物質であるため、体内に蓄積し、慢性的健康障害を発現する懸念がある。	○ 1, 2-ジクロロプロパンの基本情報 <table border="1"> <tr> <td>CAS 番号</td><td>78-87-5</td></tr> <tr> <td>性状</td><td>無色液体</td></tr> <tr> <td>融点</td><td>-100.4℃</td></tr> <tr> <td>沸点</td><td>96.4℃</td></tr> <tr> <td>蒸気圧(25℃)</td><td>53.3mmHg</td></tr> <tr> <td>溶解性(水・25℃)</td><td>2,800mg/L</td></tr> <tr> <td>分配係数(logPow)</td><td>1.98</td></tr> <tr> <td>引火点</td><td>16℃(密閉式)</td></tr> </table>	CAS 番号	78-87-5	性状	無色液体	融点	-100.4℃	沸点	96.4℃	蒸気圧(25℃)	53.3mmHg	溶解性(水・25℃)	2,800mg/L	分配係数(logPow)	1.98	引火点	16℃(密閉式)
CAS 番号	78-87-5																
性状	無色液体																
融点	-100.4℃																
沸点	96.4℃																
蒸気圧(25℃)	53.3mmHg																
溶解性(水・25℃)	2,800mg/L																
分配係数(logPow)	1.98																
引火点	16℃(密閉式)																
(2) 有害性にかかる情報 1, 2-ジクロロプロパンについては、国が実施した吸入によるがん原性試験において雌雄ラットに鼻腔腫瘍(扁平上皮乳頭腫、腺腫、腺表皮腫)の発生増加が認められ、マウスに、雄にハーダー腺の腺腫の発生増加が認められ、雌に細気管支-肺胞上皮癌を含む肺腫瘍の発生増加が認められた。 また、その他の主要な有害性は、以下のとおりである。 ① ヒトへの影響では、皮膚に刺激を有し、眼に対して、回復性のある中等度の刺激性を有する。また皮膚感作性が認められる。 ② 単回ばく露で、ショック、心血管系への障害が認められて死亡、解剖所見では肝臓の壊死、腎臓への急性影響、腎尿細管壊死、	○ 1, 2-ジクロロプロパンの有害性 MSDS に記載された有害性情報は以下のとおりである(モデル MSDS を添付)。 <table border="1"> <tr> <td>皮膚腐食性・刺激性</td><td>区分2</td></tr> <tr> <td>眼に対する重篤な損傷・刺激性</td><td>区分2A</td></tr> <tr> <td>皮膚感作性</td><td>区分1</td></tr> <tr> <td>生殖毒性</td><td>区分2</td></tr> <tr> <td>特定標的臓器/全身毒性(単回ばく露)</td><td>区分1(肝臓、血液系、腎臓) 区分3(気道刺激性、麻酔作用)</td></tr> <tr> <td>特定標的臓器/全身毒性</td><td>区分1(腎</td></tr> </table>	皮膚腐食性・刺激性	区分2	眼に対する重篤な損傷・刺激性	区分2A	皮膚感作性	区分1	生殖毒性	区分2	特定標的臓器/全身毒性(単回ばく露)	区分1(肝臓、血液系、腎臓) 区分3(気道刺激性、麻酔作用)	特定標的臓器/全身毒性	区分1(腎				
皮膚腐食性・刺激性	区分2																
眼に対する重篤な損傷・刺激性	区分2A																
皮膚感作性	区分1																
生殖毒性	区分2																
特定標的臓器/全身毒性(単回ばく露)	区分1(肝臓、血液系、腎臓) 区分3(気道刺激性、麻酔作用)																
特定標的臓器/全身毒性	区分1(腎																

※ 具体的内容については、今後の検討を踏まえ、情報を追加(又は修正)する。

中枢神経系抑制に起因すると考えられる疲労感の事例がある。 ③ 反復ばく露では、溶血性貧血、肝臓及び腎臓の機能障害の事例がある。	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="821 172 1204 376">(反復ばく露)</td><td data-bbox="1204 172 1410 376"> 臓、肝臓、血液系) 区分2(呼吸器) </td></tr> </table>	(反復ばく露)	臓、肝臓、血液系) 区分2(呼吸器)
(反復ばく露)	臓、肝臓、血液系) 区分2(呼吸器)		
(3) 用途にかかる情報 テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン及び四塩化炭素の原料、金属洗浄溶剤、石油精製用触媒の活性剤			
2 1, 2-ジクロロプロパンへのばく露を低減するための措置について 1, 2-ジクロロプロパン等を製造し、又は取り扱う業務については、次の措置を講ずること。 (1) 労働者の1, 2-ジクロロプロパンへのばく露の低減を図るため、当該事業場における1, 2-ジクロロプロパン等の製造量、取扱量、作業の頻度、作業時間、作業の態様等を勘案し、必要に応じ、リスクアセスメントを実施し、この結果に基づいて、次に掲げる作業環境管理に係る措置、作業管理に係る措置その他必要な措置を講ずること。 ア 作業環境管理 (ア) 使用条件等の変更 (イ) 作業工程の改善 (ウ) 設備の密閉化 (エ) 局所排気装置等の設置 (オ) その他の必要な措置 イ 作業管理 作業管理を推進するにあたっては、単位作業場において作業管理を指揮する者の選任を行う。作業管理を指揮する者は以下を実施する。	○ リスクアセスメントの実施 リスクアセスメントを実施するに当たっては、安衛法第28条の2第2項に基づき「化学物質等による危険性又は有害性等の調査に関する指針」を参考に実施する。 ○ 作業環境管理 ・使用条件等の変更には1, 2-ジクロロプロパンの使用温度を下げるなどして、揮発量を抑える方法がある。 ・局所排気装置等には、局所排気装置、プッシュプル型換気装置及び全体換気装置を含む。 ・その他必要な措置には、有毒性の少ない代替物質への変更、形状の変更、隔離室での遠隔操作等がある。 ○ 作業管理を指揮する者の養成等にかかる記述を予定。		

- (ア) 労働者が1, 2-ジクロロプロパンにばく露されないような作業位置、作業姿勢又は作業方法の選択
- (イ) 1, 2-ジクロロプロパンにばく露される時間の短縮
- (ウ) 呼吸用保護具、不浸透性の保護衣、保護手袋等の保護具の使用

○ 適切な保護具(例)

1, 2-ジクロロプロパンによるばく露の低減を図る上、適切な保護具としては以下のものがある。

呼吸用保護具	送気マスク、有機ガス用防毒マスク。
保護衣	不浸透性で全身を防護するもの
保護手袋	ポリビニルアルコール製

○ 保護具に係る規格

なお、保護具については以下の日本工業規格が設定されており、これら規格を参考に適切な保護具を着用する必要がある。

呼吸用保護具	JIST8151等
化学防護服	JIST8115
化学防護手袋	JIST8116
化学防護長靴	JIST8117
保護眼鏡	JIST8147

(2) 上記(1)によりばく露を低減するための装置等の設置等を行った場合、次により当該装置等の管理を行うこと。

ア 局所排気装置等については、作業が行われている間、適正に稼働させること。

イ 局所排気装置等については、定期的に保守点検を行うこと。

○ 局所排気装置等の稼働要件
(稼働要件として制御風速等を記述予定)

○ 局所排気装置等の保守点検については「局所排気装置の定期自主検査指針及びプッシュプル型換気装置の定期自主検査指針」(平成20年労働安全衛生法第45条第3項の規定に

ウ 1, 2-ジクロロプロパン等を作業場外へ廃棄する場合は、当該物質を含有する排気、排液等による事業場の汚染の防止を図ること。	基づく自主検査指針公示第1号)が公示されているので、これを参考に保守点検を推進する。 ○ 汚染防止 (所管省との調整の上、適切な廃棄にかかる留意事項を記述予定)					
(3) 保護具については、同時に就業する作業者の人数分以上を備え付け、常時有効かつ清潔に保持すること。また、送気マスクを使用させたときは、当該労働者が有害な空気を吸入しないように措置すること。						
(4) 次の事項について当該作業に係る作業基準を定め、これに基づき作業させること。 ア 設備、装置等の操作、調整及び点検 イ 異常な事態が発生した場合における応急の措置 ウ 保護具の使用	○ 応急措置の基準の内容 応急措置として掲げるべき内容を記述予定(記述項目は以下を予定)。 <table><tr><td>吸入した場合</td></tr><tr><td>皮膚に付着した場合</td></tr><tr><td>目に入った場合</td></tr><tr><td>飲み込んだ場合</td></tr><tr><td>予想される急性症状及び遅発性症状</td></tr></table>	吸入した場合	皮膚に付着した場合	目に入った場合	飲み込んだ場合	予想される急性症状及び遅発性症状
吸入した場合						
皮膚に付着した場合						
目に入った場合						
飲み込んだ場合						
予想される急性症状及び遅発性症状						
3 作業環境測定について 1, 2-ジクロロプロパン等を製造し、又は取り扱う業務については、次の措置を講ずること。 (1) 屋内作業場について、1, 2-ジクロロプロパンの空気中における濃度を定期的に測定すること。 測定は6月以内ごとに1回実施することが望ましい。	○ 測定法 <table><tr><td>測定方法</td><td>固体捕集方法</td></tr><tr><td>分析法</td><td>ガスクロマトグラフ分析法</td></tr></table>	測定方法	固体捕集方法	分析法	ガスクロマトグラフ分析法	
測定方法	固体捕集方法					
分析法	ガスクロマトグラフ分析法					

(2) 作業環境測定を行ったときは、当該測定結果の評価を行い、その結果に基づき施設、設備、作業工程、作業方法等の点検を行うこと。これらの結果に基づき、必要に応じて使用条件等の変更、作業工程の改善、作業方法の改善その他作業環境改善のための措置を講ずるとともに、呼吸用保護具の着用その他労働者の健康障害を予防するため必要な措置を講ずること。	○ 個人ばく露測定、作業環境測定基準に基づくA測定を実施した場合に評価に活用できる参考値は以下のとおり。なお、TLV は発がんを防止する観点で決められたものではないが、評価上参考にできる数値として示したものである。 <table border="1" data-bbox="863 427 1445 624"> <tr> <td>管理濃度</td><td>未設定</td></tr> <tr> <td>TLV-TWA (ACGIH2007)</td><td>10ppm</td></tr> <tr> <td>日本産業衛生学会</td><td>未設定</td></tr> </table>	管理濃度	未設定	TLV-TWA (ACGIH2007)	10ppm	日本産業衛生学会	未設定
管理濃度	未設定						
TLV-TWA (ACGIH2007)	10ppm						
日本産業衛生学会	未設定						
(3) 作業環境測定等の結果及び結果の評価の記録を30年間保存することが望ましい。							
4 労働衛生教育について (1) 1, 2-ジクロロプロパン等を製造し、又は取り扱う業務に従事している労働者及び当該業務に従事させることとなった労働者に対して、次の事項について労働衛生教育を行うこと。 ア 1, 2-ジクロロプロパンの性状及び有害性 イ 1, 2-ジクロロプロパン等を使用する業務 ウ 1, 2-ジクロロプロパンによる健康障害、その予防方法及び応急措置 エ 局所排気装置その他の1, 2-ジクロロプロパンへのばく露を低減するための設備及びそれらの保守、点検の方法 オ 作業環境の状態の把握 カ 保護具の種類、性能、使用方法及び保守管理 キ 関係法令	○ 教育に当たっては、化学物質等安全データシート(MSDS)を活用すること。 ○ 左の事項に係る労働衛生教育の時間は4.5時間以上とすること。						

⑥ ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテルによる健康障害を防止するための指針(案)

指針の定める事項	具体的内容																
1 趣旨 この指針は、ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテル又はノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテルを含有するもの(ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテルの含有量が重量の1パーセント以下のものを除く。以下「ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテル等」という。)を製造し、又は取り扱う業務に関し、ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテルによる労働者の健康障害の防止に資するため、その製造、取扱い等に際し事業者が講ずべき措置について定めたもの。																	
2 対象物質の概要 (1) 物理化学的情報 ア ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテル 当該物質は常温で無色の液体であるが、特徴的な臭気があるため、判別は可能である。 常温(20℃)で液体であるが、空気と接触すると爆発性過酸化物を生成することがある。	○ ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテルの基本情報 <table border="1"> <tr> <td>CAS 番号</td><td>2426-08-6</td></tr> <tr> <td>性状</td><td>無色液体</td></tr> <tr> <td>融点</td><td>—</td></tr> <tr> <td>沸点</td><td>164℃ 他</td></tr> <tr> <td>蒸気圧(25℃)</td><td>0.43kPa 他</td></tr> <tr> <td>溶解性(水・25℃)</td><td>2g/100ml 他</td></tr> <tr> <td>分配係数(logPow)</td><td>0.63</td></tr> <tr> <td>引火点</td><td>54℃(密閉式)他</td></tr> </table>	CAS 番号	2426-08-6	性状	無色液体	融点	—	沸点	164℃ 他	蒸気圧(25℃)	0.43kPa 他	溶解性(水・25℃)	2g/100ml 他	分配係数(logPow)	0.63	引火点	54℃(密閉式)他
CAS 番号	2426-08-6																
性状	無色液体																
融点	—																
沸点	164℃ 他																
蒸気圧(25℃)	0.43kPa 他																
溶解性(水・25℃)	2g/100ml 他																
分配係数(logPow)	0.63																
引火点	54℃(密閉式)他																
(2) 有害性にかかる情報 ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテルについては、国が実施した吸入によるがん原性試験において、ラットに、鼻腔の扁平上皮癌の発生増加が認められ、マウスに、5ppm という極めて低い濃度で鼻腔の血管腫の発生が認められた。 また、その他の主要な有害性は、以下のとおりである。 ① ヒトへの影響では、皮膚を刺激し、感作性が認められる。またアレルギー性皮膚反応を	○ ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテルの有害性 MSDS に記載された有害性情報は以下のとおりである(モデル MSDS を添付)。 <table border="1"> <tr> <td>皮膚腐食性・刺激性</td><td>区分2</td></tr> <tr> <td>眼に対する重篤な損傷・刺激性</td><td>区分2A-2B</td></tr> <tr> <td>皮膚感作性</td><td>区分1</td></tr> <tr> <td>生殖細胞変異原性</td><td>区分2</td></tr> <tr> <td>特定標的臓器／全身毒性</td><td>区分3(呼吸</td></tr> </table>	皮膚腐食性・刺激性	区分2	眼に対する重篤な損傷・刺激性	区分2A-2B	皮膚感作性	区分1	生殖細胞変異原性	区分2	特定標的臓器／全身毒性	区分3(呼吸						
皮膚腐食性・刺激性	区分2																
眼に対する重篤な損傷・刺激性	区分2A-2B																
皮膚感作性	区分1																
生殖細胞変異原性	区分2																
特定標的臓器／全身毒性	区分3(呼吸																

※ 具体的内容については、今後の検討を踏まえ、情報を追加(又は修正)する。

引き起こすおそれがある。 ② 単回ばく露で、気道刺激性が認められ、呼吸器への刺激のおそれがある。 ③ 反復ばく露では呼吸器の障害の事例がある。	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="826 185 1203 280">(単回ばく露)</td><td data-bbox="1203 185 1417 280">器への刺激のおそれ)</td></tr> <tr> <td data-bbox="826 280 1203 374">特定標的臓器／全身毒性 (反復ばく露)</td><td data-bbox="1203 280 1417 374">区分1(呼吸器の障害)</td></tr> </table>	(単回ばく露)	器への刺激のおそれ)	特定標的臓器／全身毒性 (反復ばく露)	区分1(呼吸器の障害)
(単回ばく露)	器への刺激のおそれ)				
特定標的臓器／全身毒性 (反復ばく露)	区分1(呼吸器の障害)				
(3) 用途にかかる情報 エポキシ樹脂の反応性希釈剤、塩素系溶剤の安定剤、化学薬品の間mediateとして使用されている。					
2 ノルマルブチル-2, 3-エポキシプロピルエーテルへのばく露を低減するための措置について ノルマルブチル-2, 3-エポキシプロピルエーテル等を製造し、又は取り扱う業務については、次の措置を講ずること。 (1) 労働者のノルマルブチル-2, 3-エポキシプロピルエーテルへのばく露の低減を図るため、当該事業場におけるノルマルブチル-2, 3-エポキシプロピルエーテル等の製造量、取扱量、作業の頻度、作業時間、作業の態様等を勘案し、必要に応じ、リスクアセスメントを実施し、この結果に基づいて、次に掲げる作業環境管理に係る措置、作業管理に係る措置その他必要な措置を講ずること。 ア 作業環境管理 (ア) 使用条件等の変更 (イ) 作業工程の改善 (ウ) 設備の密閉化 (エ) 局所排気装置等の設置 (オ) その他の必要な措置	○ リスクアセスメントの実施 リスクアセスメントを実施するに当たっては、安衛法第28条の2第2項に基づき「化学物質等による危険性又は有害性等の調査に関する指針」を参考に実施する。 ○ 作業環境管理 ・使用条件等の変更にはノルマルブチル-2, 3-エポキシプロピルエーテルの使用温度を下げるなどして、揮発量を抑える方法がある。 ・局所排気装置等には、局所排気装置、プッシュプル型換気装置及び全体換気装置を含む。 ・その他必要な措置には、有毒性の少ない代替物質への変更、形状の変更、隔離室での遠隔操作等がある。				

イ 作業管理

作業管理を推進するにあたっては、単位作業場において作業管理を指揮する者の選任を行う。作業管理を指揮する者は以下を実施する。

(ア) 労働者がノルマルブチル-2, 3-エポキシプロピルエーテルにばく露されないような作業位置、作業姿勢又は作業方法の選択

(イ) ノルマルブチル-2, 3-エポキシプロピルエーテルにばく露される時間の短縮

(ウ) 呼吸用保護具、不浸透性の保護衣、保護手袋等の保護具の使用

○ 作業管理を指揮する者の養成等にかかる記述を予定。

○ 適切な保護具(例)

ノルマルブチル-2, 3-エポキシプロピルエーテルによるばく露の低減を図る上、適切な保護具としては以下のものがある。

呼吸用保護具	送気マスク、有機ガス用防毒マスク。
保護衣	情報収集中
保護手袋	情報収集中

○ 保護具に係る規格

なお、保護具については以下の日本工業規格が設定されており、これら規格を参考に適切な保護具を着用する必要がある。

呼吸用保護具	JIST8151等
化学防護服	JIST8115
化学防護手袋	JIST8116
化学防護長靴	JIST8117
保護眼鏡	JIST8147

(2) 上記(1)によりばく露を低減するための装置等の設置等を行った場合、次により当該装置等の管理を行うこと。 ア 局所排気装置等については、作業が行われている間、適正に稼働させること。 イ 局所排気装置等については、定期的に保守点検を行うこと。 ウ ノルマループチル-2、3-エポキシプロピルエーテル等を作業場外へ廃棄する場合は、当該物質を含有する排気、排液等による事業場の汚染の防止を図ること。	○ 局所排気装置等の稼働要件 (稼働要件として制御風速等を記述予定) ○ 局所排気装置等の保守点検については「局所排気装置の定期自主検査指針及びプッシュプル型換気装置の定期自主検査指針」(平成20年労働安全衛生法第45条第3項の規定に基づく自主検査指針公示第1号)が公示されているので、これを参考に保守点検を推進する。 ○ 汚染防止 (所管省との調整の上、適切な廃棄にかかる留意事項を記述予定)					
(3) 保護具については、同時に就業する作業者の人数分以上を備え付け、常時有効かつ清潔に保持すること。ばく露作業に従事する場合は、必ず着用すること。また、送気マスクを使用させたときは、当該労働者が有害な空気を吸入しないように措置すること。						
(4) 次の事項について当該作業に係る作業基準を定め、これに基づき作業させること。 ア 設備、装置等の操作、調整及び点検 イ 異常な事態が発生した場合における応急の措置 ウ 保護具の使用	○ 応急措置の基準の内容 応急措置として掲げるべき内容を記述予定 (記述項目は以下を予定)。 <table border="1"><tr><td>吸入した場合</td></tr><tr><td>皮膚に付着した場合</td></tr><tr><td>目に入った場合</td></tr><tr><td>飲み込んだ場合</td></tr><tr><td>予想される急性症状及び遅発性症状</td></tr></table>	吸入した場合	皮膚に付着した場合	目に入った場合	飲み込んだ場合	予想される急性症状及び遅発性症状
吸入した場合						
皮膚に付着した場合						
目に入った場合						
飲み込んだ場合						
予想される急性症状及び遅発性症状						

3 作業環境測定について ノルマルブチル-2, 3-エポキシプロピルエーテル等を製造し、又は取り扱う業務については、次の措置を講ずること。 (1) 屋内作業場について、ノルマルブチル-2, 3-エポキシプロピルエーテルの空気中における濃度を定期的に測定すること。 測定は6月以内ごとに1回実施することが望ましい。	○ 測定法 <table border="1" data-bbox="863 383 1449 533"> <tr> <th>測定方法</th><th>固体捕集方法</th></tr> <tr> <td>分析法</td><td>ガスクロマトグラフ分析法</td></tr> </table>	測定方法	固体捕集方法	分析法	ガスクロマトグラフ分析法		
測定方法	固体捕集方法						
分析法	ガスクロマトグラフ分析法						
(2) 作業環境測定を行ったときは、当該測定結果の評価を行い、その結果に基づき施設、設備、作業工程、作業方法等の点検を行うこと。これらの結果に基づき、必要に応じて使用条件等の変更、作業工程の改善、作業方法の改善その他作業環境改善のための措置を講ずるとともに、呼吸用保護具の着用その他労働者の健康障害を予防するため必要な措置を講ずること。	○ 個人ばく露測定、作業環境測定基準に基づくA測定を実施した場合に評価に活用できる参考値は以下のとおり。なお、TLV は発がんを防止する観点で決められたものではないが、評価上参考にできる数値として示したものである。 なお、当該物質は動物試験の結果、低濃度で発がん性が認められることから可能な限り、低い濃度で管理する必要がある。 <table border="1" data-bbox="863 1032 1449 1227"> <tr> <th>管理濃度</th><th>未設定</th></tr> <tr> <td>TLV-TWA (ACGIH2005)</td><td>3ppm</td></tr> <tr> <td>日本産業衛生学会</td><td>未設定</td></tr> </table>	管理濃度	未設定	TLV-TWA (ACGIH2005)	3ppm	日本産業衛生学会	未設定
管理濃度	未設定						
TLV-TWA (ACGIH2005)	3ppm						
日本産業衛生学会	未設定						
(3) 作業環境測定等の結果及び結果の評価の記録を30年間保存することが望ましい。							

4 労働衛生教育について (1)ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテル等を製造し、又は取り扱う業務に従事している労働者及び当該業務に従事させることとなった労働者に対して、次の事項について労働衛生教育を行うこと。 ア ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテルの性状及び有害性 イ ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテル等を使用する業務 ウ ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテルによる健康障害、その予防方法及び応急措置 エ 局所排気装置その他のノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテルへのばく露を低減するための設備及びそれらの保守、点検の方法 オ 作業環境の状態の把握 カ 保護具の種類、性能、使用方法及び保守管理 キ 関係法令	○ 教育に当たっては、化学物質等安全データシート(MSDS)を活用すること。 ○ 左の事項に係る労働衛生教育の時間は4.5時間以上とすること。
5 ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテル等の製造等に従事する労働者の把握について。 ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテル等を製造し、又は取り扱う業務に常時従事する労働者について、1月を超えない期間ごとに従事した業務等にかかる記録をとるとともに、30年間保存することが望ましい。	○ 作業記録の内容 ① 労働者の氏名 ② 従事した業務の概要及び当該業務に従事した期間 ③ ノルマルーブチルー2, 3-エポキシプロピルエーテルにより著しく汚染される事態が生じたときは、その概要及び講じた応急措置の概要

6 危険有害性等の表示について

労働安全衛生法第57条の2及び第101条第2項に基づき、化学物質等安全データシートの交付及び労働者への有害性の周知等を行うほか、「化学物質等の危険有害性等の表示に関する指針（平成4年労働省告示第60号）」に基づき、容器、包装等にラベルを付す等により必要な事項を表示すること。

○ 国が作成したモデル MSDS の所在等を記述

○ 参考として、がん原性試験結果の概要を添付予定。

⑦ パラーニトロアニソールによる健康障害を防止するための指針(案)

指針の定める事項	具体的内容																
1 趣旨 この指針は、パラーニトロアニソール又はパラーニトロアニソールを含有するもの(パラーニトロアニソールの含有量が重量の1パーセント以下のものを除く。以下「パラーニトロアニソール等」という。)を製造し、又は取り扱う業務に関し、パラーニトロアニソールによる労働者の健康障害の防止に資するため、その製造、取扱い等に関し事業者が講ずべき措置について定めたもの。																	
2 対象物質の概要 (1) 物理化学的情報 ア パラーニトロアニソール 当該物質は常温で結晶である。	○ パラーニトロアニソールの基本情報 <table border="1"> <tr> <td>CAS 番号</td><td>100-17-4</td></tr> <tr> <td>性状</td><td>結晶</td></tr> <tr> <td>融点</td><td>54℃</td></tr> <tr> <td>沸点</td><td>245℃</td></tr> <tr> <td>蒸気圧</td><td>—</td></tr> <tr> <td>溶解性</td><td>—</td></tr> <tr> <td>分配係数(logPow)</td><td>—</td></tr> <tr> <td>引火点</td><td>—</td></tr> </table>	CAS 番号	100-17-4	性状	結晶	融点	54℃	沸点	245℃	蒸気圧	—	溶解性	—	分配係数(logPow)	—	引火点	—
CAS 番号	100-17-4																
性状	結晶																
融点	54℃																
沸点	245℃																
蒸気圧	—																
溶解性	—																
分配係数(logPow)	—																
引火点	—																
(2) 有害性にかかる情報 パラーニトロアニソールについては、国が実施した経口(混餌)によるがん原性試験において、ラットにおいて、雄に肝細胞腺腫の発生増加が認められ、雌に子宮腺癌の発生増加が認められた。また、雌雄のマウスに肝細胞癌及び肝芽腫の発生増加が認められた。	○ パラーニトロアニソールの有害性 厚生労働省労働基準局長通達において、強度の変異原化学物質とされている。																
(3) 用途にかかる情報 還元するとp-アニシジンとなり、染料の中間体として使用される。																	

※ 具体的内容については、今後の検討を踏まえ、情報を追加(又は修正)する。

2 パーニトロアニソールへのばく露を低減するための措置について

パーニトロアニソール等を製造し、又は取り扱う業務については、次の措置を講ずること。

- (1) 労働者のパーニトロアニソールへのばく露の低減を図るため、当該事業場におけるパーニトロアニソール等の製造量、取扱量、作業の頻度、作業時間、作業の態様等を勘案し、必要に応じ、リスクアセスメントを実施し、この結果に基づいて、次に掲げる作業環境管理に係る措置、作業管理に係る措置その他必要な措置を講ずること。

ア 作業環境管理

(ア) 使用条件等の変更

- (イ) 作業工程の改善
- (ウ) 設備の密閉化
- (エ) 局所排気装置等の設置

(オ) その他の必要な措置

イ 作業管理

作業管理を推進するにあたっては、単位作業場において作業管理を指揮する者の選任を行う。作業管理を指揮する者は以下を実施する。

- (ア) 労働者がパーニトロアニソールにばく露されないような作業位置、作業姿勢又は作業方法の選択
- (イ) パーニトロアニソールにばく露される時間の短縮

○ リスクアセスメントの実施

リスクアセスメントを実施するに当たっては、安衛法第28条の2第2項に基づき「化学物質等による危険性又は有害性等の調査に関する指針」を参考に実施する。

○ 作業環境管理

・使用条件等の変更にはパーニトロアニソールの使用温度を下げるなどして、揮発量を抑える方法がある。

・局所排気装置等には、局所排気装置、プッシュプル型換気装置及び全体換気装置を含む。

・その他必要な措置には、有毒性の少ない代替物質への変更、形状の変更、隔離室での遠隔操作等がある。

○ 作業管理を指揮する者の養成等にかかる記述を予定。

(ウ) 呼吸用保護具、不浸透性の保護衣、保護手袋等の保護具の使用

○ 適切な保護具(例)

パラニトロアニソールによるばく露の低減を図る上、適切な保護具としては以下のものがある。

呼吸用保護具	送気マスク、防じん機能付き防毒マスク、防じんマスクの使用が可能。
保護衣	特定できず
保護手袋	特定できず

○ 保護具に係る規格

なお、保護具については以下の日本工業規格が設定されており、これら規格を参考に適切な保護具を着用する必要がある。

呼吸用保護具	JIST8151等
化学防護服	JIST8115
化学防護手袋	JIST8116
化学防護長靴	JIST8117
保護眼鏡	JIST8147

(2) 上記(1)によりばく露を低減するための装置等の設置等を行った場合、次により当該装置等の管理を行うこと。

ア 局所排気装置等については、作業が行われている間、適正に稼働させること。

イ 局所排気装置等については、定期的に保守点検を行うこと。

ウ パラニトロアニソール等を作業場外へ廃棄する場合は、当該物質を含有する排気、

○ 局所排気装置等の稼働要件

(稼働要件として制御風速等を記述予定)

○ 局所排気装置等の保守点検については「局所排気装置の定期自主検査指針及びプッシュプル型換気装置の定期自主検査指針」(平成20年労働安全衛生法第45条第3項の規定に基づく自主検査指針公示第1号)が公示されているので、これを参考に保守点検を推進する。

○ 汚染防止

(所管省との調整の上、適切な廃棄にかかる

排液等による事業場の汚染の防止を図ること。	留意事項を記述予定)										
(3) 保護具については、同時に就業する作業者の人数分以上を備え付け、常時有効かつ清潔に保持すること。また、送気マスクを使用させたときは、当該労働者が有害な空気を吸入しないように措置すること。											
(4) 次の事項について当該作業に係る作業基準を定め、これに基づき作業させること。 ア 設備、装置等の操作、調整及び点検 イ 異常な事態が発生した場合における応急の措置 ウ 保護具の使用	○ 応急措置の基準の内容 応急措置として掲げるべき内容を記述予定（記述項目は以下を予定）。 <table><tr><td colspan="2">吸入した場合</td></tr><tr><td colspan="2">皮膚に付着した場合</td></tr><tr><td colspan="2">目に入った場合</td></tr><tr><td colspan="2">飲み込んだ場合</td></tr><tr><td colspan="2">予想される急性症状及び遅発性症状</td></tr></table>	吸入した場合		皮膚に付着した場合		目に入った場合		飲み込んだ場合		予想される急性症状及び遅発性症状	
吸入した場合											
皮膚に付着した場合											
目に入った場合											
飲み込んだ場合											
予想される急性症状及び遅発性症状											
3 作業環境測定について パラニトロアニソール等を製造し、又は取り扱う業務については、次の措置を講ずること。 (1) 屋内作業場について、パラニトロアニソールの空気中における濃度を定期的に測定すること。 測定は6月以内ごとに1回実施することが望ましい。	○ 測定法 <table><tr><td>測定方法</td><td>固体捕集方法</td></tr><tr><td>分析法</td><td>ガスクロマトグラフ分析法</td></tr></table>	測定方法	固体捕集方法	分析法	ガスクロマトグラフ分析法						
測定方法	固体捕集方法										
分析法	ガスクロマトグラフ分析法										
(2) 作業環境測定を行ったときは、当該測定結果の評価を行い、その結果に基づき施設、設備、作業工程、作業方法等の点検を行うこと。これらの結果に基づき、必要に応じて使用条件等の変更、作業工程の改善、作業方法の改	○ 個人ばく露測定、作業環境測定基準に基づくA測定を実施した場合に評価に活用できる参考値は以下のとおり。なお、TLV は発がんを防止する観点で決められたものではないが、評価上参考にできる数値として示したものである。										

善その他作業環境改善のための措置を講ずるとともに、呼吸用保護具の着用その他労働者の健康障害を予防するため必要な措置を講ずること。	<table border="1"> <tr> <td>管理濃度</td><td>未設定</td></tr> <tr> <td>TLV-TWA</td><td>未設定</td></tr> <tr> <td>日本産業衛生学会</td><td>未設定</td></tr> </table>	管理濃度	未設定	TLV-TWA	未設定	日本産業衛生学会	未設定
管理濃度	未設定						
TLV-TWA	未設定						
日本産業衛生学会	未設定						
(3) 作業環境測定等の結果及び結果の評価の記録を30年間保存することが望ましい。							
4 労働衛生教育について (1) パラーニトロアニソール等を製造し、又は取り扱う業務に従事している労働者及び当該業務に従事させることとなった労働者に対して、次の事項について労働衛生教育を行うこと。 ア パラーニトロアニソールの性状及び有害性 イ パラーニトロアニソール等を使用する業務 ウ パラーニトロアニソールによる健康障害、その予防方法及び応急措置 エ 局所排気装置その他のパラーニトロアニソールへのばく露を低減するための設備及びそれらの保守、点検の方法 オ 作業環境の状態の把握 カ 保護具の種類、性能、使用方法及び保守管理 キ 関係法令	○ 教育に当たっては、化学物質等安全データシート(MSDS)を活用すること。 ○ 左の事項に係る労働衛生教育の時間は4.5時間以上とすること。						
5 パラーニトロアニソール等の製造等に従事する労働者の把握について パラーニトロアニソール等を製造し、又は取り扱う業務に常時従事する労働者について、1月を超えない期間ごとに従事した業務等にかかる記録をとるとともに、30年間保存する。	○ 作業記録の内容 ① 労働者の氏名 ② 従事した業務の概要及び当該業務に従事した期間 ③ パラーニトロアニソールにより著しく汚染される事態が生じたときは、その概要及び講じた応急措置の概要						

6 危険有害性等の表示について

「化学物質等の危険有害性等の表示に関する指針(平成4年労働省告示第60号)」に基づき、容器、包装等にラベルを付す等により必要な事項を表示することが望ましい。

○ 参考として、がん原性試験結果の概要を添付予定。

⑧ 1-ブロモ-3-クロロプロパンによる健康障害を防止するための指針(案)

指針の定める事項	具体的内容																
1 趣旨 この指針は、1-ブロモ-3-クロロプロパン又は1-ブロモ-3-クロロプロパンを含有するもの(1-ブロモ-3-クロロプロパンの含有量が重量の1パーセント以下のものを除く。以下「1-ブロモ-3-クロロプロパン等」という。)を製造し、又は取り扱う業務に関し、1-ブロモ-3-クロロプロパンによる労働者の健康障害の防止に資するため、その製造、取扱い等に際し事業者が講ずべき措置について定めたもの。																	
2 対象物質の概要 (1) 物理化学的情報 ア 1-ブロモ-3-クロロプロパン 当該物質は常温で無色の液体であるが、臭気についての情報がなく、判別は困難である。 また、脂溶性が比較的高い物質であるため、体内に蓄積し、慢性的健康障害を発現する懸念がある。	○ 1-ブロモ-3-クロロプロパンの基本情報 <table border="1"> <tr> <td>CAS 番号</td><td>109-70-6</td></tr> <tr> <td>性状</td><td>無色液体</td></tr> <tr> <td>融点</td><td>—</td></tr> <tr> <td>沸点</td><td>143.3℃</td></tr> <tr> <td>蒸気圧(32℃)</td><td>1.3Pa</td></tr> <tr> <td>溶解性</td><td>水に不溶</td></tr> <tr> <td>分配係数(logPow)</td><td>2.18</td></tr> <tr> <td>引火点</td><td>不燃性</td></tr> </table>	CAS 番号	109-70-6	性状	無色液体	融点	—	沸点	143.3℃	蒸気圧(32℃)	1.3Pa	溶解性	水に不溶	分配係数(logPow)	2.18	引火点	不燃性
CAS 番号	109-70-6																
性状	無色液体																
融点	—																
沸点	143.3℃																
蒸気圧(32℃)	1.3Pa																
溶解性	水に不溶																
分配係数(logPow)	2.18																
引火点	不燃性																
(2) 有害性にかかる情報 1-ブロモ-3-クロロプロパンについては、国が実施した吸入によるがん原性試験において、ラットの雌雄に肝細胞癌と肝細胞腺腫の発生増加が認められた。また、マウスに、25ppmという極めて低い濃度で雌雄とも、細気管支—肺胞上皮がんと細気管支—肺胞上皮腺腫の発生増加が認められた。	○ 1-ブロモ-3-クロロプロパンの有害性 厚生労働省労働基準局長通達において、強度の変異原化学物質とされている。																
(3) 用途にかかる情報 農薬原料、医薬品原料、工業用原料として使用されている。																	

※ 具体的内容については、今後の検討を踏まえ、情報を追加(又は修正)する。

2 1-ブロモ-3-クロロプロパンへのばく露を低減するための措置について

1-ブロモ-3-クロロプロパン等を製造し、又は取り扱う業務については、次の措置を講ずること。

- (1) 労働者の1-ブロモ-3-クロロプロパンへのばく露の低減を図るため、当該事業場における1-ブロモ-3-クロロプロパン等の製造量、取扱量、作業の頻度、作業時間、作業の態様等を勘案し、必要に応じ、リスクアセスメントを実施し、この結果に基づいて、次に掲げる作業環境管理に係る措置、作業管理に係る措置その他必要な措置を講ずること。

ア 作業環境管理

(ア) 使用条件等の変更

- (イ) 作業工程の改善
- (ウ) 設備の密閉化
- (エ) 局所排気装置等の設置

(オ) その他の必要な措置

イ 作業管理

作業管理を推進するにあたっては、単位作業場において作業管理を指揮する者の選任を行う。作業管理を指揮する者は以下を実施する。

- (ア) 労働者が1-ブロモ-3-クロロプロパンにばく露されないような作業位置、作業姿勢又は作業方法の選択
- (イ) 1-ブロモ-3-クロロプロパンにばく露される時間の短縮

○ リスクアセスメントの実施

リスクアセスメントを実施するに当たっては、安衛法第28条の2第2項に基づき「化学物質等による危険性又は有害性等の調査に関する指針」を参考に実施する。

○ 作業環境管理

・使用条件等の変更には1-ブロモ-3-クロロプロパンの使用温度を下げるなどして、揮発量を抑える方法がある。

・局所排気装置等には、局所排気装置、プッシュプル型換気装置及び全体換気装置を含む。

・その他必要な措置には、有毒性の少ない代替物質への変更、形状の変更、隔離室での遠隔操作等がある。

○ 作業管理を指揮する者の養成等にかかる記述を予定。

(ウ) 呼吸用保護具、不浸透性の保護衣、保護手袋等の保護具の使用	○ 適切な保護具(例) 1-ブロモ-3-クロロプロパンによるばく露の低減を図る上、適切な保護具としては以下のものがある。 <table border="1" data-bbox="861 521 1444 719"> <tr> <td>呼吸用保護具</td><td>送気マスク、有機ガス用防毒マスク。</td></tr> <tr> <td>保護衣</td><td>情報収集中</td></tr> <tr> <td>保護手袋</td><td>情報収集中</td></tr> </table> ○ 保護具に係る規格 なお、保護具については以下の日本工業規格が設定されており、これら規格を参考に適切な保護具を着用する必要がある。 <table border="1" data-bbox="861 1005 1444 1252"> <tr> <td>呼吸用保護具</td><td>JIST8151等</td></tr> <tr> <td>化学防護服</td><td>JIST8115</td></tr> <tr> <td>化学防護手袋</td><td>JIST8116</td></tr> <tr> <td>化学防護長靴</td><td>JIST8117</td></tr> <tr> <td>保護眼鏡</td><td>JIST8147</td></tr> </table>	呼吸用保護具	送気マスク、有機ガス用防毒マスク。	保護衣	情報収集中	保護手袋	情報収集中	呼吸用保護具	JIST8151等	化学防護服	JIST8115	化学防護手袋	JIST8116	化学防護長靴	JIST8117	保護眼鏡	JIST8147
呼吸用保護具	送気マスク、有機ガス用防毒マスク。																
保護衣	情報収集中																
保護手袋	情報収集中																
呼吸用保護具	JIST8151等																
化学防護服	JIST8115																
化学防護手袋	JIST8116																
化学防護長靴	JIST8117																
保護眼鏡	JIST8147																
(2) 上記(1)によりばく露を低減するための装置等の設置等を行った場合、次により当該装置等の管理を行うこと。 ア 局所排気装置等については、作業が行われている間、適正に稼働させること。 イ 局所排気装置等については、定期的に保守点検を行うこと。 ウ 1-ブロモ-3-クロロプロパン等を作業	○ 局所排気装置等の稼働要件 (稼働要件として制御風速等を記述予定) ○ 局所排気装置等の保守点検については「局所排気装置の定期自主検査指針及びプッシュプル型換気装置の定期自主検査指針」(平成20年労働安全衛生法第45条第3項の規定に基づく自主検査指針公示第1号)が公示されているので、これを参考に保守点検を推進する。 ○ 汚染防止																

場外へ廃棄する場合は、当該物質を含有する排気、排液等による事業場の汚染の防止を図ること。	(所管省との調整の上、適切な廃棄にかかる留意事項を記述予定)
(3) 保護具については、同時に就業する作業者の人数分以上を備え付け、常時有効かつ清潔に保持すること。ばく露作業に従事する場合は、必ず着用すること。また、送気マスクを使用させたときは、当該労働者が有害な空気を吸入しないように措置すること。	
(4) 次の事項について当該作業に係る作業基準を定め、これに基づき作業させること。 ア 設備、装置等の操作、調整及び点検 イ 異常な事態が発生した場合における応急の措置 	

善その他作業環境改善のための措置を講ずるとともに、呼吸用保護具の着用その他労働者の健康障害を予防するため必要な措置を講ずること。

参考にできる数値として示したものである。

なお、当該物質は動物試験の結果、低濃度で発がん性が認められることから可能な限り、低い濃度で管理する必要がある。

管理濃度	未設定
TLV-TWA	未設定
日本産業衛生学会	未設定
MAK	未設定

(3) 作業環境測定等の結果及び結果の評価の記録を30年間保存することが望ましい。

4 労働衛生教育について

(1) 1-ブロモ-3-クロロプロパン等を製造し、又は取り扱う業務に従事している労働者及び当該業務に従事させることとなった労働者に対して、次の事項について労働衛生教育を行うこと。

ア 1-ブロモ-3-クロロプロパンの性状及び有害性

イ 1-ブロモ-3-クロロプロパン等を使用する業務

ウ 1-ブロモ-3-クロロプロパンによる健康障害、その予防方法及び応急措置

エ 局所排気装置その他の1-ブロモ-3-クロロプロパンへのばく露を低減するための設備及びそれらの保守、点検の方法

オ 作業環境の状態の把握

カ 保護具の種類、性能、使用方法及び保守管理

キ 関係法令

○ 教育に当たっては、化学物質等安全データシート(MSDS)を活用すること。

○ 左の事項に係る労働衛生教育の時間は4.5時間以上とすること。

5 1-ブロモ-3-クロロプロパン等の製造等に 従事する労働者の把握について 1-ブロモ-3-クロロプロパン等を製造し、又 は取り扱う業務に常時従事する労働者について、 1月を超えない期間ごとに従事した業務等にかか る記録をとるとともに、30年間保存するのが望ま しい。	○ 作業記録の内容 ① 労働者の氏名 ② 従事した業務の概要及び当該業務に従事し た期間 ③ 1-ブロモ-3-クロロプロパンにより著しく 汚染される事態が生じたときは、その概要及び 講じた応急措置の概要
6 危険有害性等の表示について 「化学物質等の危険有害性等の表示に関する 指針(平成4年労働省告示第60号)」に基づき、 容器、包装等にラベルを付す等により必要な事項 を表示すること。	○ 参考として、がん原性試験結果の概要を添付 予定。