

改訂日:2016年12月01日

製品安全性データシート

1. 【製品及び会社情報】

カタログ番号	239210
製品名	BD Difco™ 酵母ニトロゲンベース
会社名	日本ベクトン・ディッキンソン株式会社
住所	東京都港区赤坂4丁目15番1号
連絡先	0120-8555-90
	利用可能時間:9:00 - 17:00(土曜、日曜、祝日、弊社指定休日を除く)
使用上の制限	研究用試薬

2. 【危険有害性の要約】

GHS 分類

物理化学的危険	火薬類	分類対象外
	可燃性・引火性ガス	分類対象外
健康に対する有害性	可燃性・引火性エアゾール	分類対象外
	支燃性・酸化性ガス	分類対象外
	高压ガス	分類対象外
	引火性液体	分類対象外
	可燃性固体	分類できない
	自己反応性化学品	分類できない
	自然発火性液体	分類対象外
	自然発火性固体	分類できない
	自己発熱性化学品	分類できない
	水反応可燃性化学品	分類できない
	酸化性液体	分類対象外
	酸化性固体	分類できない
	有機過酸化物	分類できない
	金属腐食性物質	分類できない
	急性毒性(経口)	区分4
	急性毒性(経皮)	区分5
	急性毒性(吸入:ガス)	区分外
	急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない
	急性毒性(吸入:粉じん、ミスト)	分類できない
	皮膚腐食性・刺激性	区分2
眼に対する重篤な損傷・眼刺激性	区分1	
呼吸器感作性	分類できない	
皮膚感作性	区分外	
生殖細胞変異原性	区分2	
発がん性	区分2	
生殖毒性	区分2	
特定標的臓器・全身毒性(単回曝露)	区分1(肝臓、呼吸器、腎臓)	
	区分2(全身毒性)	
特定標的臓器・全身毒性(反復曝露)	区分1(血管系、呼吸器、甲状腺、神経系、全身毒性、皮膚、副腎、脾臓)	
吸引性呼吸器有害性	分類できない	

環境に対する有害性 水生環境急性有害性 区分1
 シンボル 水生環境慢性有害性 区分2



注意喚起語 **危険**

危険有害性情報

飲み込むと有害(経口)
 皮膚に接触すると有害のおそれ(経皮)
 皮膚刺激
 重篤な眼の損傷
 遺伝性疾患のおそれの疑い
 発がんのおそれの疑い
 生殖能または胎児への悪影響のおそれ
 肝臓、呼吸器、腎臓の障害
 呼吸器の障害のおそれ
 長期または反復曝露による血管系、呼吸器、甲状腺、神経系、全身毒性、皮膚、副腎、脾臓の障害
 水生生物に非常に強い毒性あり
 長期的影響により水生生物に毒性あり

注意書き

安全対策

- ・この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。
- ・取扱い後はよく手を洗うこと。
- ・環境への放出を避けること。

応急処置

- ・飲み込んだ場合、口をすすぐこと。
- ・皮膚に付着した場合、石鹸と流水、シャワーで洗うこと。
- ・眼に入った場合、水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
- ・吸入した場合、空気の新鮮な場所に移し呼吸しやすい姿勢で休息させること。
- ・吸入した場合、気分が悪い時は、医師に連絡すること。
- ・気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。

保管

- ・換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。

廃棄

- ・内容物、容器を都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。

3. 【組成、成分情報】

単一製品・混合物の区別 混合物

化学名または一般名	濃度 (%)	CAS 番号	官報公示整理番号	
			化審法	安衛法
硫酸亜鉛	7-10	7733-02-0	(1)-542	1-(3)-223
硫酸マンガン	6-9	7785-87-7	(1)-477	
酸化第二鉄	2-5	7705-08-0	(1)-213	(1)-213
モリブデン酸ナトリウム・二水和物	2-5	10102-40-6	(1)-478	-
ヨウ化ナトリウム	1-3	7681-11-0	(1)-439	

4. 【応急措置】

吸入した場合	空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。 気分が悪い時は、医師に連絡すること。
皮膚に付着した場合	皮膚に付着した場合、石鹸と流水、シャワーで洗うこと。
目に入った場合	水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。 目の刺激が続く場合は医師の診断、手当てを受けること。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。 気分が悪い時は、医師に連絡すること。
予想される急性症状および 遅発性症状	データ無し
最も重要な兆候及び症状	データ無し
応急措置をする者の保護	データ無し
医師に対する特別注意事項	データ無し

5. 【火災時の措置】

消火剤	水噴霧、泡消火剤、粉末消火剤、炭酸ガス、乾燥砂類
使ってはならない消火剤	棒状放水
特有の危険有害性	消火の際は煙を吸い込まないよう適切な保護具を着用する。
特有の消火方法	危険でなければ火災区域から容器を移動する。 移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。
消火を行う者の保護	消火作業の際は適切な空気呼吸器、防護服(耐熱性)を着用し、風上から行う。

6. 【漏出時の措置】

人体に対する注意事項 保護具および緊急措置	消火作業の際は適切な空気呼吸器、防護服(耐熱性)を着用し、風上から行う。
環境に対する注意事項 回収・中和	環境中に放出してはならない。 漏洩物を密閉できる空容器に回収する。 漏洩物が飛散する場合は、水を散布し湿らしてから回収する。
封じ込め及び浄化の方 法・機材	危険でなければ漏れを止める。
二次災害の防止策	排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

7. 【取扱い及び保管上の注意】

取扱い	
技術的対策	特に無し
局所排気装置・全体換気	特に無し
安全取扱注意事項	容器を転倒させ、落下させ、衝撃を与え、又は引きずる等の扱いをしない。 取扱い後はよく手を洗うこと。 使用前に使用説明書を入手すること。 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
接触回避	データ無し
保管	
技術的対策	特に無し
混触禁止物質	データ無し
保管条件	容器は密栓し、換気の良い場所で保管する。
容器包装材料	データ無し

8. 【曝露防止及び保護措置】

製品としての情報がないため以下、硫酸亜鉛、硫酸マンガン、酸化第二鉄、モリブデン酸ナトリウム・二

水和物。ヨウ化カリウムの曝露防止及び保護措置を記載する。

硫酸亜鉛

管理濃度(作業環境評価基準)	未設定
許容濃度	
日本産業衛生学会(2013年版)	未設定
ACGIH(2013年版)	未設定
設備対策	この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。曝露を防止するため、装置の密閉化又は防爆タイプの局所排気装置を設置すること。
保護具	
呼吸器の保護具	適切な呼吸器保護具を着用すること。
手の保護具	適切な保護手袋を着用すること。
眼の保護具	適切な眼の保護具を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	適切な保護具・保護衣を着用すること。

硫酸マンガン

管理濃度(作業環境評価基準)	未設定
許容濃度	
日本産業衛生学会(2007年版)	未設定
ACGIH(2007年版)	未設定
設備対策	防爆の電気・換気・照明機器を使用すること。 この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。 高熱取扱いで、工程で粉じん、ヒュームが発生するときは、換気装置を設置する。 空気中の濃度を制御するには、一般適正換気で十分である。
保護具	
呼吸器の保護具	適切な呼吸器保護具を着用すること。
手の保護具	適切な保護手袋を着用すること。
眼の保護具	適切な眼の保護具を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	適切な保護具・保護衣を着用すること。
衛生対策	この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。

酸化第二鉄

管理濃度(作業環境評価基準)	未設定
許容濃度	
日本産業衛生学会(2014年版)	未設定
ACGIH(2014年版)	TVL-TWA
設備対策	この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。 作業場には全体換気装置、局所排気装置を設置すること。
保護具	
呼吸器の保護具	適切な呼吸器保護具を着用すること。
手の保護具	適切な保護手袋を着用すること。
眼の保護具	適切な眼の保護具を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	適切な保護具・保護衣を着用すること。

モリブデン酸ナトリウム・二水和物

管理濃度(作業環境評価基準)	未設定
許容濃度	
日本産業衛生学会(2015年版)	未設定

ACGIH (2015 年版)	TVL-TWA 0.5mg/m ³ (モリブデン水溶性化合物として)
設備対策	この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。 粉じん、蒸気、ガスなどが発生する場合、換気装置を設置する。
保護具	
呼吸器の保護具	適切な呼吸器保護具を着用すること。
手の保護具	適切な保護手袋を着用すること。
眼の保護具	適切な眼の保護具を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	適切な保護具・保護衣を着用すること。
衛生対策	この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱い後はよく手を洗うこと。
ヨウ化カリウム	
管理濃度(作業環境評価基準)	未設定
許容濃度	
日本産業衛生学会	未設定
ACGIH	TWA 0.01ppm(インハラブル粒子及び蒸気)
設備対策	この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。 曝露を防止するため、作業場には適切な全体換気装置、局所排気装置を設置すること。
保護具	
呼吸器の保護具	適切な呼吸器保護具を着用すること。
手の保護具	適切な保護手袋を着用すること。
眼の保護具	適切な眼の保護具を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	適切な保護具・保護衣を着用すること。
衛生対策	取扱い後はよく手を洗うこと。

9. 【物理的及び化学的性質】

物理的状態、形状、色など	白い粉体。
臭い	特異臭
pH	5.4± 0.2
融点・凝固点	データ無し
沸点、沸騰範囲	データ無し
引火点	データ無し
発火温度	データ無し
爆発範囲	データ無し
蒸気圧	データ無し
蒸気密度	データ無し
比重(密度)	データ無し
溶解度	水に可溶
n-オクタノール/水分配係数	データ無し

10. 【安定性及び反応性】

製品としての情報がないため以下、硫酸亜鉛、硫酸マンガン、酸化第二鉄、モリブデン酸ナトリウム・二水和物、ヨウ化カリウムの安定性及び反応性情報を記載する。

硫酸亜鉛

反応性	法規制に従った保管及び取扱いにおいては安定と考えられる
安定性	法規制に従った保管及び取扱いにおいては安定と考えられる
危険有害反応可能性	化学的危険性: 水溶液は弱酸である。
避けるべき条件	データ無し

混触危険物質	データ無し
危険有害な分解生成物	データ無し
硫酸マンガン	
安定性	法規制に従った保管及び取扱いにおいては安定と考えられる
危険有害反応可能性	データ無し
避けるべき条件	データ無し
混触危険物質	データ無し
危険有害な分解生成物	データ無し
酸化第二鉄	
反応性	法規制に従った保管及び取扱いにおいては安定と考えられる
安定性	法規制に従った保管及び取扱いにおいては安定と考えられる
危険有害反応可能性	200℃以上に加熱すると分解し、有毒で腐食性の気体(塩素、塩化水素など)を生じる。水と接触すると分解し、塩化水素を生じる。水溶液は中程度の強さの酸である。アルカリ金属、アリルクロリド、エチレンオキシド、スチレン、塩基と激しく反応し、爆発の危険をもたらす。金属を侵し、引火性/爆発性の気体(水素)を生成する。
避けるべき条件	200℃以上、水と接触
混触危険物質	アルカリ金属、アリルクロリド、エチレンオキシド、スチレン、塩基
危険有害な分解生成物	塩素、塩化水素、水素
モリブデン酸ナトリウム・二水和物	
安定性	通常取扱条件において安定である。 100℃の過熱で無水物に変化する。
危険有害反応可能性	強酸化剤またはハロゲン類と混触すると、反応することがある。
避けるべき条件	日光、熱
混触危険物質	強酸化剤、ハロゲン類
危険有害な分解生成物	モリブデン酸化物
ヨウ化カリウム	
安定性	法規制に従った保管及び取扱いにおいては安定と考えられる
危険有害反応可能性	データ無し
避けるべき条件	データ無し
混触危険物質	データ無し
危険有害な分解生成物	データ無し

11.【有害性情報】

製品としての情報がないため以下、硫酸亜鉛、硫酸マンガン、酸化第二鉄、モリブデン酸ナトリウム・二水和物、ヨウ化カリウムの有害性情報を記載する。

硫酸亜鉛

急性毒性

経口	硫酸亜鉛 7 水和物 (CAS: 7446-20-0) においてラットにおける LD50=1,000- 2,000 mg/kg bw (EU-RAR (2004)), 1,757.17 mg/kg (雄) 1,229.27 mg/kg (雌) (農薬工業会 (1994)) が報告されている。 これらの値を硫酸亜鉛無水物に換算すると LD50=561.5-1,123 mg/kg、986.6 mg/kg (雄)、690.2 mg/kg (雌) となり、区分 4 とした。
経皮	データ不足により分類できない。なお、硫酸亜鉛 7 水和物 (CAS: 7446-20-0) においてラットにおける LD50 > 2,000 mg/kg bw (EU-RAR (2004)) が報告されている。これらの値を硫酸亜鉛無水

	<p>物に換算すると LD50 > 1,123 mg/kg bw となる。</p> <p>吸入 蒸気：NITE CHRIP (2012) に硫酸亜鉛 7 水和物 (CAS: 7446-20-0) の蒸気圧について“実質的に 0 mmHg ”との記載があり、蒸気曝露の可能性がないと考えられる。硫酸亜鉛無水物についても同様であると考えられることから、分類対象外とした。</p>
皮膚腐食性・刺激性	<p>硫酸亜鉛 7 水和物 (CAS: 7446-20-0) において、ウサギを用いた皮膚一次刺激性試験 (Directive 92/69/EEC B.4 および OECD guideline 404 準拠) では、耳介に本物質 0.5g を 4 時間、半閉塞適用した結果、刺激性はみられなかった (EU-RAR (2004))。また、硫酸亜鉛 7 水和物において、ウサギを用いた他の皮膚一次刺激性試験では、背部皮膚 2 か所 (健常皮膚および損傷皮膚) に本物質 0.5g を 4 時間適用した結果、健常皮膚と損傷皮膚のいずれにも皮膚反応は認められなかった (農薬工業会 (1994))。さらに、硫酸亜鉛 7 水和物において、EU-RAR (2004) には、「本物質は皮膚腐食性物質ではない」との記述があり、「EU および OECD ガイドライン 準拠の試験に基づき、硫酸亜鉛は皮膚刺激性/腐食性物質とは考えられない」と結論している。以上の情報に基づき区分外とした。</p>
眼に対する重篤な損傷・刺激性	<p>硫酸亜鉛 7 水和物 (CAS: 7446-20-0) において、ウサギを用いた眼刺激性/腐食性試験 (Directive 92/69/EEC B.5 および OECD guideline 405 準拠) では、角膜損傷、結膜発赤、結膜浮腫および眼脂がみられた。下眼瞼組織、瞬膜及び/もしくは強膜に黄色/白色斑が適用後 7 日からみられ、いずれも試験期間内に回復しなかった (EU-RAR (2004))。EU-RAR (2004) には、「これらの黄色/白色斑は壊死の徴候である」と記載されており、「EC クライテリアでは、本物質は眼に重度の刺激を引き起こすと考えられ、「R41」相当とするべきである」との記載がある。また、硫酸亜鉛は、EU DSD 分類では「R41」、EU CLP 分類において「Eye dam. 1 H318」に分類されている。以上の情報に基づき区分 1 とした。</p>
呼吸器感作性	<p>データ不足のため分類できない。</p>
皮膚感作性	<p>データ不足のため分類できない。</p>
生殖細胞変異原性	<p>データ不足のため分類できない。すなわち、ほとんどの硫酸亜鉛の情報は、無水物、水和物の記載がない。無水物と記載された情報は、マウスの in vivo コメントアッセイの陽性結果 (NITE (2008)) のみである。なお、硫酸亜鉛 (無水物、水和物の記載なし) の in vivo の情報は、染色体異常、小核、優性致死試験のいずれも陰性の結果である (NITE (2008)、EU-RAR (2004)、ATSDR (2009)、EHC (2001)、IUCLID (2000)、HSDB (Access on June 2013))。また、硫酸亜鉛 (無水物、水和物の記載なし) の in vitro の情報は、細菌の復帰突然変異試験 (NITE (2008)、EU-RAR (2004)、ATSDR (2009)、EHC (2001)、IUCLID (2000)、HSDB (Access on June 2013))、哺乳類培養細胞の染色体異常試験 (NITE (2008)、EU-RAR (2004)、IUCLID (2000)、HSDB (Access on June 2013)) で陰性、哺乳類培養細胞の HGPRT 遺伝子突然変異試験 (IUCLID (2000)) で陽性である。なお、旧分類では体細胞 in vivo 変異原性試験 (小核試験、染色体異常試験) で陽性としているが、EU-RAR (2004)、EHC (2001) では陰性と評価していることから、陰性と判断した。</p>
発がん性	<p>既存分類や毒性情報がないため、「分類できない」とした。</p>
生殖毒性	<p>EHC 221 (2001)、EU-RAR (2004)、ATSDR (2005) の記述から親動物の一般毒性に関する記述は不明であるが、生殖発生毒性 (妊娠率の低下、着床数の減少、授精能の低下) がみられていることから、分類ガイダンスに従って、区分 2 に分類した。</p>
特定標的臓器/全身毒性(単回)	<p>EU-RAR (2004)、NITE (2008) に少女の服薬中毒症例が記述されており、胃上部の不快感と消化管出血による貧血が報告されている</p>

特定標的臓器／全身毒性(反復)	<p>が、一例のみの所見であり、本物質投与によるヒトでの特異的な標的臓器毒性とは判断できない。一方、実験動物ではマウス及びラットの経口投与試験において、区分 2 のガイダンス値範囲内の用量で、呼吸困難、肺出血、下痢、胃粘膜の肥厚、小腸出血などの所見が見られている (NITE (2008)、EU-RAR (2004)) ことから、区分 2 (呼吸器、消化管) に分類した。旧分類では List 1 以外の情報源からのデータに基づき分類されたが、今回は List 1 の情報源である NITE (2008) 及び EU-RAR (2004) からのデータが利用可能となり、それらを基に分類を行った。なお、旧分類の標的臓器としての「肝臓」及び「腎臓」に該当するデータが今回の情報源には存在せず、そのため「肝臓」及び「腎臓」は削除した。</p> <p>ヒトで内服により消化管症状 (吐気、嘔吐、食欲不振、消化管出血等) を生じた症例が複数報告されている (EU-RAR (2004)、ATSDR (2005)、NITE (2008)) ことから、区分 1 (消化管) に分類した。旧分類の「脾臓」、「副腎」、「血管系」に該当する知見 (ATSDR (1980) からの情報) は ATSDR の改訂版 (ATSDR (2005)) にないため、これらは標的臓器から削除した。</p>
吸引性呼吸器有害性	データ不足のため分類できない。
硫酸マンガン 急性毒性	<p>経口 ラットを用いた経口投与試験の LD50=782 m/kg (ATSDR (2000)) に基づき、区分 4 とした。</p> <p>経皮 データ無し</p> <p>吸入 (ガス): GHS の定義による固体であるため、ガスでの吸入は想定できず、分類対象外とした。 (蒸気): データ無し (粉じん): データ無し (ミスト): データ無し</p>
皮膚腐食性・刺激性	IUCLID (2000) のヒト疫学事例に、「中等度の刺激を示した」とあるが、詳細が不明のため「分類できない」とした。
眼に対する重篤な損傷・刺激性	IUCLID (2000) のヒト疫学事例に「刺激性を示した」とあるが、詳細不明であるため、「分類できない」とした。
呼吸器感作性	データ無し
皮膚感作性	データ無し
生殖細胞変異原性	DFGOTvol.12 (1999)、CICAD 12(1999)の記述から、経世代変異原性試験なし、生殖細胞 in vivo 変異原性試験なし、体細胞 in vivo 変異原性試験 (小核試験、染色体異常試験) で陽性、生殖細胞 in vivo 遺伝毒性試験なし、であることから「区分2」とした。
発がん性	毒性情報はあがるが 既存分類がないため、専門家の判断に従い、分類できないとした。
生殖毒性	CICAD 12 (1999)の記述から、親動物の一般毒性についての記載はないが、精子の奇形がみられていることによる。
特定標的臓器／全身毒性(単回)	「マンガン粉じん(特に MnO ₂ と M ₃ nO ₄)の急激な曝露は肺の炎症反応生じさせ時間の経過とともに肺機能障害を誘導する。肺への毒性は気管支炎等の感染性を上昇させ、結果としてマンガン肺炎を発症させる」(CICAD 12 (1999))との記載があることから、標的臓器は呼吸器と考えられる。以上より、分類は区分 1(呼吸器)とした。
特定標的臓器／全身毒性(反復)	「最も一般的な含マンガン無機物は二酸化マンガン、炭酸マンガン、珪酸マンガン、三酸化マンガンである。通常、過剰のマンガン化合物の 14 日間もしくはそれ以下(短期間)または 1 年間に亘る(中期間)曝露は呼吸器及び神経系に影響を及ぼし、他の臓器には影響

<p>吸引性呼吸器有害性</p>	<p>を及ぼさないとされている」(CICAD 63 (2004)、CICAD 12 (1999))との記載があることから、標的臓器は呼吸器、神経系と考えられる。以上より、分類は区分 1(呼吸器、神経系)とした データ無し</p>
<p>酸化第二鉄 急性毒性</p>	<p>経口 ラットの LD50 値として、500-5,000 mg/kg、900 mg/kg、1,872 mg/kg、約 2,900 mg/kg、約 2,900 mg/kg の 5 件の報告 (SIDS (2008)) がある。区分 4 及び区分外にそれぞれ 2 件ずつのデータが該当するので、LD50 値の小さい値の該当する区分 4 とした。</p> <p>経皮 データ不足のため分類できない</p> <p>吸入 (ガス): GHS の定義による固体である。 (蒸気): GHS の定義による固体である。 (粉じん及びミスト): データ不足のため分類できない</p>
<p>皮膚腐食性・刺激性</p>	<p>本物質は強酸性物質であり、0.1M 溶液は pH2 (HSDB (Access on September 2014)) との記載があることから区分 1 とした。なお、ウサギを用いた試験の報告が 3 報あり、刺激性ありが 2 件、刺激性なしが 1 件の結果が報告されている (SIDS (2008)、IUCLID (2000))。</p>
<p>眼に対する重篤な損傷・刺激性</p>	<p>本物質は強酸性物質であり、0.1M 溶液は pH2 (HSDB (Access on September 2014)) との記載がある。また、ウサギに本物質の 40% 水溶液を適用した結果、重度の刺激性を示した (SIDS (2008)、IUCLID (2000))。以上の結果から区分 1 とした。</p>
<p>呼吸器感作性 皮膚感作性</p>	<p>データ不足のため分類できない</p> <p>データ不足のため分類できない。モルモットを用いた試験において、2 匹中 1 匹に陽性反応がみられたが、例数が少なく試験法について不明であるため結論できないとの記載がある (SIDS (2008)、IUCLID (2000))。また、66 歳白人男性の鉄への接触感作と本物質 2% 液のパッチテストでの陽性反応が報告されている (SIDS (2008)、IUCLID (2000)) が 1 症例のみである。</p>
<p>生殖細胞変異原性</p>	<p>ガイダンスの改訂により「区分外」が選択できなくなったため、「分類できない」とした。すなわち、in vivo では、マウス骨髄細胞の小核試験で陰性 (SIDS (2008))、in vitro では、哺乳類培養細胞のマウスリンフォーマ試験 1 例で陽性であるが、複数の細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞のマウスリンフォーマ試験で陰性である (SIDS (2008)、NTP DB (Access on October 2014))。なお、マウス精巣を用いた in vivo 染色体異常試験で陰性報告があったが、詳細不明であった (SIDS (2008))。</p> <p>旧分類で、「マウスに経口投与による骨髄細胞の染色体異常試験陽性結果 (IUCLID (2000))」は誤りであり、硫酸鉄 (II) における陰性の結果であったことから削除した。また、旧分類の「マウスに経口投与による骨髄細胞の小核試験陽性結果 (IUCLID (2000))」は、SIDS (2008) において対照群がないなど複数の問題があり in valid と記載されているため削除した。</p>
<p>発がん性</p>	<p>国際評価機関による発がん分類はない。雌雄の F344 ラットを用いた 2 年間飲水投与発がん性試験で発がん性はみられていない (SIDS (2008)) が、1 種の動物のみの結果でありデータ不足のため分類できない。</p>
<p>生殖毒性</p>	<p>データ不足のため分類できない。</p> <p>なお、生殖毒性試験の情報はないが、ラットの精巣内に投与した実験で精巣、精巣上体の精子形成に影響がみられたとの報告、交配 1 日前にラットの膈内に投与した実験で着床前の死亡がみられたとの報告 (SIDS (2008)) がある。これらは通常の生殖発生毒性試験と</p>

特定標的臓器／全身毒性(単回)

投与経路が異なることから分類根拠としなかった。また、ラットを用いた経口経路(飲水)での催奇形性試験において、母動物及び胎児に影響がみられていないとの報告がある(SIDS(2008))。しかし、1用量のみの試験であり分類に用いなかった。

本物質ではないが、鉄化合物として、粉塵、ミストの吸入で気道刺激性がある(ACGIH(7th, 2001)、SIDS(2008)、HSDB(Access on September 2014))。

本物質については、1例の報告であるが、ヒトが塩化第二鉄溶液 200 mL (pH1) を誤飲した事例で、初期に低酸素血症、呼吸性アルカローシスを伴う重度の代謝性アシドーシス、摂取 3 時間後に嘔吐、意識混濁、頻脈、頻呼吸、摂取 4 時間後に重度の嘔吐、心肺停止により死亡したとの報告がある(HSDB(Access on September 2014))。

なお、ヒトの鉄化合物の経口摂取により、嘔吐、下痢、軽度の嗜眠、上腹部痛、蒼白、重篤な場合、高血糖、チアノーゼ、昏迷、アシドーシス、吐血、昏睡の報告、硫酸鉄(II)の経口摂取で胃粘膜の影響、心血管/末梢循環系の影響、代謝性アシドーシス、中枢神経系への影響の記載がある(SIDS(2008)、ACGIH(7th, 2001))。

以上より、本物質は気道刺激性を有すると考えられることから区分 3(気道刺激性)、また、全身性に影響を与えると考えられるが標的臓器を特定できないことから区分 1(全身毒性)とした。

旧分類では全身毒性を区分 2 としていたが、ヒトへの影響は上記のとおり重篤な場合があることから、区分 1 に変更した。

特定標的臓器／全身毒性(反復)

塩化鉄(III)・6水和物をラットに 13 週間飲水投与した試験において、無毒性量(NOEL)は 5,000 ppm(雄: 277 mg/kg/day、雌: 344 mg/kg/day 相当)と報告されている(SIDS(2008))が、病理組織検査を含めて十分な評価項目で実施された試験結果ではない。

2価の鉄イオンは胃内の低 pH により 3 価の鉄イオンに酸化され、タンパクとキレートを形成して水溶性を高め、小腸粘膜より吸収される(SIDS(2008))との記述があり、反復投与毒性試験を 2 価鉄化合物まで範囲を広げて調査しても、硫酸鉄(II)・7水和物をラットに最長 49 日間、塩化鉄(II)をラットに最長 54 日間、いずれも強制経口投与した反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験(OECD TG 422)において、区分 2 までの用量範囲では無毒性で、高用量群(ガイダンス値換算で 233 mg/kg/day 超)でさえ、脾臓、肝臓への色素(ヘモジデリン)沈着、血液影響などがみられた程度で、重篤な標的臓器毒性はみられていない(SIDS(2008))。以上より、経口経路では区分外相当と考えられるが、他の経路での毒性情報がなく、データ不足のため「分類できない」とした。

吸引性呼吸器有害性

データ不足のため分類できない。

**モリブデン酸ナトリウム・二水和物
急性毒性**

- 経口 ラット LD50 =4233 mg/kg に基づき、区分 5 とした。ただし分類 JIS では区分外である。飲み込むと有害のおそれ(経口)(区分 5)
- 経皮 ラット LD50 >2000 mg/kg に基づき、区分 5 とした。ただし分類 JIS では区分外である。皮膚に接触すると有害のおそれ(経皮)(区分 5)
- 吸入 (蒸気) データがないため分類できない。
(粉じん) データがないため分類できない。ただし、粉じんを吸入した時、鼻、のど等の気道を刺激することがある。
- 腹腔 ラット LD50=520 mg/kg
- 皮下 マウス LD50=570 mg/kg

<p>皮膚腐食性・刺激性 眼に対する重篤な損傷・刺激性</p> <p>呼吸器感作性 皮膚感作性 生殖細胞変異原性 発がん性</p> <p>生殖毒性 特定標的臓器／全身毒性(単回) 特定標的臓器／全身毒性(反復) 吸引性呼吸器有害性</p>	<p>非経口経路で直接体内に入ると毒性を示す。 データがないため分類できない。 データがないため分類できない。ただし眼に入ると、眼を刺激することがある。 知見がないため分類できない 知見がないため分類できない 知見がないため分類できない ACGIH ではモリブデン水溶性化合物を A3(動物実験では発がん性が確認されたが、ヒトの発がん性との関連が未知の物質)に分類していることから区分2とした。 発がんのおそれの疑い(区分2) 情報がないため分類できない。 データ不足のため分類できない。 データ不足のため分類できない。 データ不足のため分類できない。</p>
<p>ヨウ化カリウム 急性毒性</p>	<p>経口 マウス LDLo 値: 1862 mg/kg (PATTY (5th, 2001))、ラット: LD50 = 4340 mg/kg (GESTIS (Access on May. 2010))。(GHS 分類: データ不足で分類できない。)</p> <p>経皮 データ無し。(GHS 分類: 分類できない)</p> <p>吸入 (ガス): GHS の定義における固体である。(GHS 分類: 分類対象外) (蒸気): データ無し。(GHS 分類: 分類できない) (粉じん): データ無し。(GHS 分類: 分類できない)</p>
<p>皮膚腐食性・刺激性</p>	<p>ヨウ素製剤の局所適用により皮膚反応を示した患者にヨウ化カリウムを試験したところ反応が見られなかったとの報告がある (CICAD 72 (2009))。(GHS 分類: データがなく分類できない。)</p>
<p>眼に対する重篤な損傷・刺激性</p>	<p>ウサギの角膜にヨウ化カリウムの 3% 溶液を適用したところ、僅かな刺激性 (only slight reaction) を認めたのみで、刺激の程度の評点は最大 100 に対し 17 であった (HSDB (2006))。(GHS 分類: 区分 2B)</p>
<p>呼吸器感作性 皮膚感作性</p>	<p>データ無し。(GHS 分類: 分類できない) 本物質に関して皮膚感作性の検討は繰り返行われたが、陽性反応は見られなかったと記載されている (GESTIS (Access on May 2010))。(GHS 分類: データ不足で分類できない。)</p>
<p>生殖細胞変異原性</p>	<p>マウスリンパ腫 L5178Y 細胞を用いた遺伝子突然変異試験および Balb/c3T3 細胞を用いた細胞形質転換試験ではいずれも陰性結果 (CICAD 72 (2009)) が報告されている。(GHS 分類: in vivo 試験がなく分類できない。)</p>
<p>発がん性</p>	<p>ACGIH による発がん性評価において、ヨウ素およびヨウ化物として A4 に分類されている (ACGIH (2008))。なお、ラットに 2 年間飲水投与した試験で甲状腺の増殖性病変の増加や甲状腺腫瘍の発生は認められなかったが、対照群で観察されなかった唾液腺腫瘍の発生が高用量群で認められている (ACGIH (2008))。(GHS 分類: 分類できない)</p>
<p>生殖毒性</p>	<p>動物試験では妊娠中のウサギおよびミンクに経口投与により、仔の生存率低下あるいは出生数減少が認められている (CICAD 72 (2009)、HSDB (2006))。ヒトの情報として甲状腺腫を発症した幼児について、母親が妊娠期間中にヨウ化カリウムを摂取していたとする複数の報告 (ATSDR (2004)、Birth Defects (3rd, 2000)) があり、また、幼児の甲状腺機能低下 (ATSDR (2004)) も報告されている。(GHS 分類: 区分 2)</p>
<p>特定標的臓器／全身毒性(単回)</p>	<p>経口摂取による自殺企図の報告 (CICAD 72 (2009)) が 1 件あるが、</p>

特定標的臓器／全身毒性(反復)	症状およびその経過について詳しい記述がない。また、経口摂取により少なくとも 2 例で一過性の皮膚病変が発症したと報告されているが、他物質との交差反応の可能性が示唆されている(ATSDR (2004))。(GHS 分類: データ不足で分類できない。)
吸引性呼吸器有害性	経口摂取による自殺企図の報告(CICAD 72 (2009))が 1 件あるが、症状およびその経過について詳しい記述がない。また、経口摂取により少なくとも 2 例で一過性の皮膚病変が発症したと報告されているが、他物質との交差反応の可能性が示唆されている(ATSDR (2004))。(GHS 分類: データ不足で分類できない。)
	データ無し。(GHS 分類: 分類できない)

12. 【環境影響情報】

製品としての情報がないため以下、硫酸亜鉛、硫酸マンガン、酸化第二鉄、モリブデン酸ナトリウム・二水和物、ヨウ化カリウムの環境影響情報を記載する

硫酸亜鉛

水生環境急性有害性	魚類(カットスロートトラウト)の 96 時間 LC50=0.061mg/L (EHC221, 2001) (硫酸亜鉛濃度換算値: 0.151mg/L) から、区分 1 とした。
水生環境慢性有害性	急性毒性が区分 1、生物蓄積性が低いものの (BCF=242 (既存化学物質安全性点検データ))、金属化合物であり水中での挙動が不明であるため、区分 1 とした。

硫酸マンガン

水生環境急性有害性	魚類(カットスロートトラウト)の 96 時間 LC50=0.061mg/L (EHC221, 2001) (硫酸亜鉛濃度換算値: 0.151mg/L) から、区分 1 とした。
水生環境慢性有害性	甲殻類(オオミジンコ)の 48 時間 EC50=8.3mg/L (CICAD63, 2004) (硫酸マンガン(II)濃度換算値: 22.8mg/L) から、区分 3 とした。

酸化第二鉄

水生環境急性有害性	甲殻類(オオミジンコ)での 48 時間 LC50 = 7600 μ g/L (AQUIRE, 2010) であることから、区分 2 とした。
水生環境慢性有害性	急性毒性が区分 2、金属化合物であり水中での挙動および生物蓄積性が不明であるため、区分 2 とした。

モリブデン酸ナトリウム・二水和物

水生環境急性有害性	データがないため分類できない。
水生環境慢性有害性	データがないため分類できない。

ヨウ化カリウム

水生環境急性有害性	魚類(ニジマス)の 96 時間 LC50 = 896 mg/L (AQUIRE, 2011)。(GHS 分類: 区分外)
水生環境慢性有害性	難水溶性ではなく(水溶解度: 148 g/100 g (HSDB, 2010))、急性毒性区分外である。(GHS 分類: 区分外)

13. 【廃棄上の注意】

残余廃棄物	廃棄の際は、関連法規ならびに地方自治体の規準に従う。 都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合にはそこに委託して処理する。
-------	--

14. 【輸送上の注意】

国際規制

国連番号	該当なし
国連分類	該当なし
特別安全対策	輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れを生じないように積み込み、荷崩れの防止を確実に行う。

15. 【適用法令】

労働安全衛生法	特定化学物質第2類物質、管理第2類物質(特定化学物質等障害予防規則第2条第1項第2, 5号 マンガン及びその化合物) 作業環境評価基準(法第65条の2第1項)(マンガン及びその化合物) 名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第57条、政令第18条 別表第9 550号 マンガン及びその無機化合物、352号 鉄水溶性塩、603号モリブデン酸及びその化合物、ヨウ化カリウム(平成29年3月1日より施行)) 名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条、政令第18条の2別表第9 550号 マンガン及びその無機化合物、352号鉄水溶性塩、603号 モリブデン酸及びその化合物、ヨウ化カリウム(平成29年3月1日より施行))
労働基準法	該当なし
化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)	第1種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1)(政令番号第1号 亜鉛の水溶性化合物、第412号 マンガン及びその化合物、第71号 塩化第二鉄、第453号モリブデン酸及びその化合物)
毒物及び劇物取締法	該当なし
大気汚染防止法	有害大気汚染物質(中環審第9次答申の1亜鉛の水溶性化合物)、(中環審第9次答申の35 塩化第二鉄)、(中環審第9次答申の243モリブデン酸及びその化合物) 有害大気汚染物質/優先取組(中環審第9次答申の225 マンガン及びその化合物)
水質汚濁防止法施行令第2条有害物質	該当なし
海洋汚染防止法	該当なし
消防法	該当なし
船舶安全法	有害性物質(亜鉛の水溶性化合物) 腐食性物質(鉄水溶性塩)
航空法	有害性物質(亜鉛の水溶性化合物) 腐食性物質(鉄水溶性塩)

16. 【その他の情報】

参考文献

- 厚生労働省ウェブサイト 職場のあんぜんサイト
- 製品評価技術基盤機構 GHS混合物分類ツール(GHS改定2版対応版)

記載内容は現時点で入手できる資料、情報、データにもとづいて作成しておりますが、含有量、物理化学的性質、危険・有害性等に関しては、いかなる保証をなすものではありません。また、注意事項は通常の取扱いを対象としたものなので、特殊な取扱いの場合には、用途・用法に適した安全対策を実施の上、ご利用下さい。

改訂履歴 2016年12月01日 新規作成