

安全データシート

改訂日: 2024年9月25日

1. 製品及び会社情報

化学品の名称
推奨用途
会社名
住所
電話番号

ジフェニルアミン硫酸溶液(滴定用)
試験研究用
米山薬品工業株式会社
大阪市中央区道修町2丁目3番11号
(06)6231-3555(大阪・本社)
(03)3246-2311(東京) (0268)22-5910(上田)
(052)504-2221(名古屋) (082)537-0290(広島)
CB5036

整理番号

2. 危険有害性の要約

GHS分類

健康に対する有害性

急性毒性(吸入: 粉塵、ミスト): 区分2
皮膚腐食性及び皮膚刺激性: 区分1
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性: 区分1
特定標的臓器毒性(単回ばく露): 区分1(呼吸器系)
特定標的臓器毒性(反復ばく露): 区分1(呼吸器系)
水生環境有害性 短期(急性): 区分3
水生環境有害性 長期(慢性): 区分1

環境に対する有害性

ラベル要素

絵表示又はシンボル



注意喚起語

危険有害性情報

危険
重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷
吸入すると生命に危険
呼吸器系の障害
長期にわたる又は反復ばく露による呼吸器系の障害
水生生物に有害
長期継続的影響により水生生物に非常に強い毒性

注意書き

【安全対策】
ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。
保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。
呼吸用保護具を着用すること。
屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。
この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
取扱い後は手をよく洗うこと。
環境への放出を避けること。
【応急措置】
飲み込んだ場合: 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
皮膚(又は髪)に付着した場合: 直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を流水／シャワーで洗うこと。
吸入した場合: 空気の新鮮な場所へ移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
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。
直ちに医師に連絡すること。
ばく露またはばく露の懸念がある場合: 医師に連絡すること。
気分が悪いときは、医師の診断／手当てを受けること。
汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。
【保管】
容器を密閉して涼しく換気の良い場所で施錠して保管すること。
【廃棄】
内容物、容器を国又は都道府県の規則に従って廃棄すること。

3. 組成、成分情報

化学物質・混合物の区別

化学名又は一般名	混合物	
化学式	ジフェニルアミン (C ₆ H ₅) ₂ NH	硫酸 H ₂ SO ₄
化学物質を特定できる一般的な番号	CAS RN: 122-39-4	7664-93-9
含有量	0.54w/w%	残り
官報公示整理番号(化審法/安衛法)	(3)-133 / 公表	(1)-430 / 公表

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。

直ちに、医師の手当て、診断を受けること。

皮膚に付着した場合

直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと、取り除くこと。

皮膚を速やかに洗浄すること。

皮膚を流水又はシャワーで洗うこと。

直ちに、医師の診断、手当てを受けること。

汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。

眼に入った場合

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はずせる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。

直ちに医師の診断を受けること。

飲込んだ場合

口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。

直ちに医師の診断を受けること。

予測できる急性症状及び遅発性症状の最も重要な候症状

腐食性、灼熱感、咽頭痛、咳、息苦しさ、息切れ、発赤、痛み、水泡、重度の皮膚熱傷、重度の熱傷、腹痛、ショック又は虚脱。

応急処置をするものの保護

救助者は、状況に応じて適切な保護具を着用する。

医師に対する特別な注意事項

肺水腫の症状は2～3時間経過するまで現われない場合が多く、安静を保たないと悪化する。したがって、安静と経過観察が不可欠である。

5. 火災時の措置

消火剤

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、水噴霧

特有の危険有害性

加熱により容器が爆発するおそれがある。

火災によって刺激性、腐食性又は毒性のガスを発生するおそれがある。

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。

消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。

容器内に水を入れてはいけない。

消火を行う者の保護

消火作業の際は、適切な空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置

作業者は適切な保護具を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。

直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する。

関係者以外の立入りを禁止する。

適切な防護衣を着けていないときは破損した容器あるいは漏洩物に触れてはいけない。

風上に留まる。

低地から離れる。

環境に対する注意事項

河川等に排出され、環境へ影響を起こさないように注意する。

環境中に放出してはならない。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

乾燥土、砂や不燃材料で吸収し、あるいは覆って密閉できる空容器に回収する。

危険でなければ漏れを止める。

すべての発火源を速やかに取除く(近傍での喫煙、火花や火炎の禁止)。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策

吸い込んだり、目、皮膚および衣類に触れないように、適切な保護具を着用する。

安全取扱注意事項	取扱いについては、局所排気装置または全体換気装置を使用する。 この製品に水を加えてはならない。 空気中の濃度をばく露限度以下に保つために排気用の換気を行うこと。 接触、吸入又は飲み込まないこと。 屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。 環境への放出を避けること。
接触回避 衛生対策	熱, 有機物, 混触危険物質 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。
保管 安全な保管条件	混触危険物質から離して保管する。 施錠して保管する。
容器包装材料	毒劇法及び国連輸送法規で規定されている容器を使用する。
8. 暴露防止及び保護措置	
管理濃度	未設定
許容濃度	
日本産業衛生学会	1 mg/m ³ (最大許容濃度) (硫酸)
ACGIH	TWA 0.2 mg/m ³ (Thoracic particulate matter) (硫酸) TWA 10 mg/m ³ (ジフェニルアミン)
濃度基準値	8時間: 5mg/m ³ (ジフェニルアミン) 短時間: 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。 気中濃度を推奨された管理濃度・許容濃度以下に保つために、工程の密閉化、局所排気、その他の設備対策を使用する。 高熱工程でミストが発生するときは、空気汚染物質を管理濃度・許容濃度以下に保つために換気装置を設置する。 高熱工程でガスが発生するときは、空気汚染物質を管理濃度・許容濃度以下に保つために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(送気マスク、空気呼吸器等)を着用すること。
手の保護具	適切な保護手袋(ネオプレン製推奨)を着用すること。
眼の保護具	適切な眼の保護具(ゴーグル、安全眼鏡等)を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	適切な保護衣、顔面用の保護具を着用すること。
9. 物理的及び化学的性質	
物理状態	油状液体
色	無色～うす黄色
臭い	無臭
融点/凝固点	該当情報なし。
沸点又は初留点及び沸点範囲	該当情報なし。
燃焼性	該当しない。
爆発下限界及び爆発上限界/可燃限界	該当情報なし。
引火点	該当情報なし。
自然発火温度	該当情報なし。
分解温度	該当情報なし。
pH	強酸性
動粘性率(粘度)	該当情報なし。
溶解度	該当情報なし。
n-オクタノール/水分配係数	該当情報なし。
蒸気圧	該当情報なし。
密度及び/又は相対密度	約1.8
相対ガス密度	該当情報なし。
蒸発速度(酢酸ブチル=1)	該当情報なし。
粒子特性	該当情報なし。
10. 安定性及び反応性	

反応性、化学的安定性

吸湿性がある。

水と急激に接触すると多量の熱を発生し、酸が飛散することがある。

水で薄めて生じた希硫酸は、各種の金属を腐食して水素ガスを発生し、これが空気と混合して引火爆発することがある。

危険有害反応可能性

多くの反応により火災又は爆発を生じることがある。

強力な酸化剤であり、可燃性物質や還元性物質と反応する。

強酸であり、塩基と激しく反応し、ほとんどの普通金属に対して腐食性を示して引火性/爆発性気体(水素)を生成する。

水、有機物と激しく反応して熱を放出する。

避けるべき条件

加熱

混触危険物質

可燃性物質、還元性物質、強酸化剤、強塩基

危険有害な分解生成物

燃焼の際は、イオウ酸化物、窒素酸化物などが生成される。

11. 有害性情報

急性毒性

経口：〔ジフェニルアミンとして〕

ラットのLD50値として、> 800 mg/kg→ 15,000 mg/kg の範囲内において、11件の報告(PATTY (6th, 2012)、NITE初期リスク評価書(2008)、EU-RAR (2007)、EU-RAR (2007)、環境省リスク評価第5巻(2004)、JMPR 949 (1998)、JMPR 701 (1984)、JMPR 157 (1969))がある。最も多くのデータ(4件)(2,960 mg/kg (雄)、2,480 mg/kg (雌)(EU-RAR (2007)、JMPR 701 (1984))、3,000 mg/kg (雄)、2,700 mg/kg (雌)(JMPR 949 (1998))、3,000 mg/kg (EU-RAR (2007))、3,200 mg/kg (JMPR 157 (1969)))が該当する区分外(国連分類基準の区分5)とした。新たな情報源(PATTY (6th, 2012)、NITE初期リスク評価書(2008)、EU-RAR (2007)、環境省リスク評価第5巻(2004)、JMPR 949 (1998)、JMPR 701 (1984)、JMPR 157 (1969))を追加し、区分を見直した。

〔硫酸として〕

ラットLD50値：2140mg/kg (SIDS, 2001)およびヒトでの経口摂取(摂取量は不明)による死亡例の報告があるとの記述に基づき区分5とした。

経皮：〔ジフェニルアミンとして〕

ウサギのLD50値として、> 2,000 mg/kg (NITE初期リスク評価書(2008)、EU-RAR (2007)、JMPR 949 (1998))、及び> 5,000 mg/kg (NITE初期リスク評価書(2008))、ラットのLD50値として、> 5,000 mg/kg (EU-RAR (2007)、JMPR 701 (1984))との報告に基づき、区分外とした。新たな情報源(NITE初期リスク評価書(2008)、EU-RAR (2007)、JMPR 949 (1998))を追加し、区分を見直した。

〔硫酸として〕

データなし。

吸入：〔ジフェニルアミンとして〕

(粉塵/ミスト) データ不足のため分類できない。

〔硫酸として〕

ラットLC50値(4時間暴露)：0.375mg/Lおよび(1時間暴露)：347ppm(4時間換算値：0.347mg/L)(いずれも(SIDS, 2001))に基づき、区分2とした。

本製品は、硫酸が区分2に該当するため区分2に分類した。

〔ジフェニルアミンとして〕

ウサギを用いた皮膚刺激性試験の報告が多数あり、いずれも刺激性なし、又は軽度の刺激性がみられたとの結果であった(NITE初期リスク評価書(2008)、EU-RAR (2007)、JMPR 701_ Diphenylamine (Pesticide residues in food 1984 evaluations))。以上の結果から区分外(国連分類基準の区分3)とした。List1の情報を追加し区分を変更した。

〔硫酸として〕

濃硫酸による皮膚火傷が多数報告されている(SIAR (2001))。硫酸は皮膚、粘膜及び角膜の腐食性又は壊死までも生じる高度の刺激性を有する(DFG MAK (2001))。硫酸は腐食性及び刺激性を有し、十分な濃度でばく露した後は皮膚、眼及び消化管に直接的な局所影響を生じる。高濃度でのばく露は組織を急速に破壊し、重度の火傷を生じる(AICIS IMAP (2015))。以上の報告より区分1とした。

本製品は区分1の成分が5%以上含まれているため、区分1とした。

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

〔ジフェニルアミンとして〕

ウサギ3匹に本物質0.1 gを適用した眼刺激性試験 (EU TG 及び OECD TGに準拠) において、角膜を含め刺激症状や眼の損傷が投与後 21 日より長く持続したことから「腐食性」を示す物質と判断されている (EU-RAR (2007))。また、1匹のウサギに本物質0.1gを7日間適用した試験において、腐食性と角膜混濁が観察された (JMPR 949, Diphenylamine (addendum) (JMPR Evaluations 1998 Part II Toxicological))。一方、ウサギを用いた他の眼刺激性試験において、軽度の虹彩炎、中等度の結膜炎がみられたが10日以内に回復した (NITE初期リスク評価書 (2008)、JMPR701, Diphenylamine (Pesticide residues in food 1984 evaluations)) との報告や、軽度の発赤及び浮腫 (1/2匹) がみられたが3日以内に消失したとの報告がある (NITE初期リスク評価書 (2008))。さらに、本物質のウサギに対する眼刺激性試験で刺激性は軽度であるとの報告がある (NITE初期リスク評価書 (2008))。以上の結果から、腐食性と軽度の刺激性との相反するデータがあるが、ガイドラインに従った試験において腐食性がみられていることから、眼に対して重篤な影響をもたらす可能性を考慮し、区分1と判断した。

〔硫酸として〕

皮膚腐食性／刺激性で区分1である。硫酸は腐食性及び刺激性を有し、十分な濃度でばく露した後は皮膚、眼及び消化管に直接的な局所影響を生じる。高濃度でばく露は組織を急速に破壊し、重度の火傷を生じる (AICIS IMAP (2015))。以上の報告より、区分1とした。

本製品は区分1の成分が3%以上含まれているため、区分1とした。

呼吸器感作性又は皮膚感作性

呼吸器: データ不足のため分類できない。

皮膚: 〔ジフェニルアミンとして〕

データ不足のため分類できない。なお、モルモットを用いた感作性試験において陰性との報告があるが (NITE初期リスク評価書 (2008)、JMPR 949, Diphenylamine (addendum) (JMPR Evaluations 1998 Part II Toxicological))、試験法等詳細不明であるため分類に用いるには十分なデータでないと判断した。また、ヒトのパッチテストにおいて1000人中3名に陽性を示したとの報告がある (環境省リスク評価第3巻 (2004)) が、環境省リスク評価第3巻 (2004) では「本物質には感作性はないと考えられる」と考察していることや、試験条件等が詳細不明であることから、分類に用いるには十分なデータでないと判断した。

〔硫酸として〕

(1) 一般に皮膚の重度の刺激や火傷は接触アレルギーが起こりやすい状況をつくることが知られているが、硫酸ばく露後の皮膚刺激や火傷による二次的な皮膚感作性の報告はない (SIAR (2001)、AICIS IMAP (2015))。

(2) 様々な金属の硫酸塩 (硫酸ニッケル、硫酸コバルト等) が日常のアレルギー検査に使用されるが、陽性反応は金属の陽イオンに関連して生じ、硫酸塩による反応ではないことから、非アレルギー性であると推定される (SIAR (2001))。

以上より分類できないと判断した。

生殖細胞変異原性

〔ジフェニルアミンとして〕

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、ラット及びマウスの骨髄細胞の小核試験、ラット骨髄細胞の染色体異常試験 (この試験は慢性毒性試験において骨髄細胞の染色体異常を調べたもの)、マウス骨髄細胞の姉妹染色分体交換試験でいずれも陰性 (EU-RAR (2007)、NITE初期リスク評価書 (2008)、IRIS (1987)、環境省リスク評価第5巻 (2006)、IUCLID (2000)、BUA 15 (1991)) である。In vitroでは、哺乳類培養細胞の染色体異常試験で唯一陽性結果が報告されている (NITE初期リスク評価書 (2008)) が、その他の情報は、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、ヒトリンパ球培養細胞の姉妹染色分体交換試験、ラット初代肝細胞の不定期DNA合成試験でいずれも陰性である (EU-RAR (2007)、NITE初期リスク評価書 (2008)、IRIS (1987)、環境省リスク評価第5巻 (2006)、BUA 15 (1991)、NTP DB (Access on July 2014)、IUCLID (2000))。

〔硫酸として〕

In vivoでは生殖細胞、体細胞を用いたいずれの試験データもなく、In vitro変異原性試験では単一指標 (染色体異常試験) の試験系でのみ陽性の結果がある (ATSDR, 1998) が、他の指標では陰性であることから、分類できないとした。

発がん性

〔ジフェニルアミンとして〕

発がんに関して利用可能なヒトを対象とした報告はない。

(3)の既存分類判定以降に適切な試験ガイドラインとGLP基準に準拠して実施された(1)及び(2)において、動物種2種に腫瘍の発生増加が報告されたが、悪性腫瘍の発生増加は明確でなかった。また、平成23年度化学物質のリスク評価検討会(第4回有害性評価小検討会)で議論した結果、指針は不要とされたことから、がん原性を示す証拠とするには不十分であると判断し区分2とした。

〔根拠データ〕

(1)ラットに2年間混餌投与したがん原性試験において、雄に脾臓の血管系腫瘍の発生の増加傾向、並びに脾臓と皮下組織を含む全臓器の血管系腫瘍の発生増加、雌では子宮に腺がんの発生の増加傾向が認められた(厚労省委託がん原性試験結果(2011))。

(2)マウスに2年間混餌投与したがん原性試験において、雄に脾臓、並びに脾臓及び肝臓等を含む全臓器に血管系腫瘍の発生増加が認められた(厚労省委託がん原性試験結果(2011))。

(3)国内外の分類機関による既存分類では、EPAがNL(EPA OPP Annual Cancer Report(2017):1997年分類)、ACGIHがA4(ACGIH(7th, 2001))に分類しているが、(1)及び(2)の結果は評価に含まれていない。

〔硫酸として〕

(1)の既存分類結果からは本物質を含む強無機酸ミストは区分1Aとなるが(2)～(4)より、ミスト(エアロゾル)の吸入曝露による気道の障害が認められる場合に限られることから、分類できないとした。

〔根拠データ〕

(1)国内外の評価機関による既存分類として、硫酸を含む強無機酸のミストに対して、IARCでグループ1に(IARC 100F(2012))、NTPでKIに(NTP RoC 15th, (2021))、ACGIHでA2に(ACGIH(2004))、それぞれ分類されている。

(2)IARCは硫酸を含む強無機酸のミストへの職業ばく露はヒトに発がん性を有する(グループ1)と結論した。この分類はミスト(ないしエアロゾル)に対し適用されるもので、硫酸それ自体に対するものではない。十分に高濃度の硫酸エアロゾルは鼻咽頭領域及び/又は喉頭領域に好発的に沈着し、そこで傷害、炎症及び修復を繰り返し生じる。その結果、細胞増殖が生じ、他の発がん物質と連動して影響(硫酸ばく露との関連性の弱い影響:反復的な刺激性影響)を生じると推測される。このような好発部位への沈着と極度の局所誘発性影響の推測を可能にする例として、ラットの28日間反復吸入ばく露試験(4)において、喉頭の扁平上皮化生と持続的増殖としてみられている(AICIS IMAP(2015))。

(3)ラット、マウス及びモルモットの異なる3動物種を用いた硫酸エアロゾル吸入による発がん性試験では発がん影響は検出されなかった。硫酸溶液のラット及びマウスへの慢性的な強制経口投与又は気管内投与後に腫瘍発生のわずかな増加がみられたとの報告があるが、これらの結果からは本物質の発がん性について明確な結論を導くことができない。いくつかの疫学研究では硫酸を含む無機酸ミストへのばく露と喉頭がんの発生頻度増加との間に相関があると示唆されている(AICIS IMAP(2015)、SIAR(2001))。

(4)雌ラットを用いた硫酸ミストの28日間吸入ばく露試験(6時間/日、5日/週)では、0.3 mg/m³(ガイダンス値換算:0.000067 mg/L/6 hr)で喉頭の扁平上皮化生、1.38 mg/m³(同0.0003 mg/L/6 hr)以上では喉頭上皮の細胞増殖が認められた(AICIS IMAP(2015)、US AEGL(2009)、SIAR(2001))。

本製品は、危険有害性区分に該当する成分をカットオフ以上含有しないため、区分外とした。

生殖毒性

〔ジフェニルアミンとして〕

ラットを用いた経口経路での2世代生殖毒性試験において、親動物毒性(体重減少、脾臓の黒紫色化、脾臓うっ血・ヘモジデリン沈着、脾臓肥大、肝臓相対重量増加、肝細胞肥大、腎臓近位尿細管褐色色素沈着、肝臓クッパー細胞への褐色色素沈着、乳腺腫脹、側腹部触診による腫瘤(病理組織学的検査なし))がみられる用量(450 mg/kg bw/day相当)で着床痕数の減少、同腹児数の減少がみられている(NITE初期リスク評価書(2008)、EU-RAR(2007)、環境省リスク評価第5巻(2006)、JMPR(1998))。ラット、ウサギを用いた経口経路での催奇形性試験において、母動物毒性がみられる用量においても発生毒性はみられていない(NITE初期リスク評価書(2008)、EU-RAR(2007)、環境省リスク評価第5巻(2006)、JMPR(1998))。以上より、2世代生殖毒性試験において親動物毒性のみられる用量で同腹児数の減少がみられたことから、ガイダンス文書に従い区分2とした。

〔硫酸として〕

(1)、(2)より、明らかな発生毒性は生じないと考えられる。一方、分類に利用可能な生殖毒性試験報告はないが、(3)より、区分に該当しないとした。

【根拠データ】

(1)マウスを用いた吸入ばく露による発生毒性試験(妊娠6～15日)において、母動物に摂餌量減少(第1日のみ)及び肝臓重量減少がみられる高用量(19.3 mg/m³)まで、胎児に発生影響はみられなかったとの報告がある(US AEGL (2009)、SIAR (2001)、ATSDR (1998))。

(2)ウサギを用いた吸入ばく露による発生毒性試験(妊娠6～18日)において、母動物に亜急性鼻炎/気管支炎の発生頻度の増加が低用量(5.7 mg/m³)から用量に相関してみられ、高用量群では初日のみ体重増加抑制もみられた。胎児には軽微な変化として骨格変異(頭蓋骨の非骨化領域のサイズが小さい)がみられたのみであったとの報告がある(US AEGL (2009)、SIAR (2001)、ATSDR (1998))。

(3)実験動物を用いた硫酸の経口、経皮又は吸入ばく露による生殖毒性に関する報告は入手できなかった。しかし、硫酸は刺激性/腐食性影響を有するため、経口及び経皮経路で生殖影響を試験することは適切ではない。硫酸は接触部位で直接作用する毒物である。酸そのものが吸収されて全身に分布するわけではないと考えられる。したがって、いずれの経路によってもばく露後に硫酸が雌雄の生殖器官に硫酸として到達するとは考えにくい。イオン化した硫酸イオンは含硫アミノ酸の正常な代謝産物として尿中に過剰排泄されることもあり、毒性学的に特別な役割を果たすことはないと考えられるとの報告がある(SIAR (2001))。本製品は、危険有害性区分に該当する成分をカットオフ以上含有しないため、区分外とした。

特定標的臓器毒性(単回暴露)

〔ジフェニルアミンとして〕

ヒトにおいて、吸入ばく露により、気道(粘膜)刺激性を有する(NITE初期リスク評価書(2008)、環境省リスク評価第5巻(2006)、ACGIH (7th, 2001)、HSDB (Access on June 2014)、PATTY (6th, 2012))。また、血液に影響を及ぼしてメトヘモグロビン血症、その他、泌尿器への影響(詳細不明)、吸入ばく露や経口摂取によって、咳、咽頭痛、チアノーゼ、頭痛、眩暈、吐き気、錯乱、痙攣、意識喪失をおこすとの報告がある。また、経皮経路で吸収されてチアノーゼ等を引き起こすことがある(NITE初期リスク評価書(2008)、環境省リスク評価第5巻(2006)、ACGIH (7th, 2001)、HSDB (Access on June 2014)、PATTY (6th, 2012))。以上より、区分1(中枢神経系、血液系)、区分3(気道刺激性)とした。なお、泌尿器への影響は血液系への影響の二次的影響と考え区分の対象としなかった。

〔硫酸として〕

(1)～(3)より、区分1(呼吸器)とした。

【根拠データ】

(1)硫酸を吸入したヒトでは鼻汁分泌、くしゃみ、喉と胸骨の後ろの灼熱感に続き、咳、呼吸困難(時に声帯の攣縮を伴う)、気管支炎の症例報告がある。高濃度ばく露では血液の混じった鼻汁及び喀痰、喀血及び胃炎がみられた。これらの他、硫酸に吸入ばく露した結果、呼吸器症状を発症した症例報告は多数ある(DFG MAK (2001))。

(2)ボランティアを用いた単回吸入ばく露試験において、0.38 mg/m³以上の硫酸にばく露中に深く吸入しながら運動したヒトで咳が出たとの報告、0.45 mg/m³の硫酸にばく露24時間後のボランティアで気道反応の亢進がみられたとの報告、0.45 mg/m³ばく露と1.0 mg/m³ばく露で喉の刺激を生じたとの報告等がある。硫酸濃度が3 mg/m³以上のばく露ではう音と気管支収縮を生じたとの報告がある(DFG MAK (2001))。

(3)多数の急性吸入毒性試験がラット、マウス、ウサギ及びモルモットで実施され、気道の局所刺激性がみられた。影響は接触部位に限られるため、いずれの試験においても全身毒性の証拠は得られない。硫酸エアロゾル吸入ばく露後に気道でみられた主な所見は、モルモットでは肺の出血、浮腫、無気肺(肺の部分崩壊又は不完全拡張)、肺胞壁の肥厚、ラット及びマウスでは肺の出血及び浮腫、鼻甲介、気管及び喉頭の潰瘍である。これらの病変は硫酸の腐食性/刺激性に関連した影響である(AICIS IMAP (2015))。

本製品は区分1の成分が10%以上含まれているため、区分1(呼吸器系)とした。

特定標的臓器毒性(反復暴露)

〔ジフェニルアミンとして〕

ヒトでは本物質の職業ばく露による中毒症状として、膀胱刺激症状、頻脈、高血圧、湿疹が生じるとの記述がある(ACGIH (7th, 2001)、環境省リスク評価第5巻(2006)、NITE初期リスク評価書(2008))が、ばく露の詳細が不明であり、原著での確認が困難(1957年発刊の書籍の記述をACGIHが引用。他評価書はACGIHよりの再引用)であるため、信頼性の観点からも分類に使用するには不適切な知見と判断した。その他、利用可能な情報はなく、ヒトで分類に利用可能な知見はない。実験動物では、ラットに90日間又は2年間混餌投与、及びイヌ(ビーグル)に1年間強制(カプセル)経口投与した試験において、区分2に該当する用量(15-93 mg/kg/day)で、貧血様所見(赤血球数、ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値の減少など)が認められ、血液毒性による二次的影響と考えられる所見(ヘモジデリン沈着、髄外造血、色素沈着、うっ血)が脾臓、肝臓、腎臓の各臓器にみられた(NITE初期リスク評価書(2008)、EU-RAR(2007))。同様の所見はマウスに90日間又は78週間混餌投与試験でも区分2の範囲内から区分外の高用量(73- >110 mg/kg/day)で認められ(NITE初期リスク評価書(2008)、EU-RAR(2007))、さらに厚生労働省委託によるラット及びマウスを用いた13週間又は2年間混餌投与試験でも、区分2の用量範囲(12-93 mg/kg/day)における貧血所見及び脾臓、肝臓、腎臓への二次的影響が確認されている(厚生労働省委託がん原性試験結果(Access on May 2014))。一方、ラットに28日間強制経口投与した試験において、区分2のほぼ上限値(333 mg/kg/day: 90日換算(103 mg/kg/day))の用量で、腎臓に重量増加とともに尿細管の変性がみられた(NITE初期リスク評価書(2008)、EU-RAR(2007))との記述より、「腎臓」を標的臓器に加えることとした。以上より、区分2(血液系、腎臓)に分類した。なお、旧分類は冒頭のヒトでの職業ばく露による影響を中心に分類した結果であった。

〔硫酸として〕

(1)~(4)より、区分1(呼吸器)とした。

〔根拠データ〕

(1)硫酸のミストの反復又は長時間吸入により気道の炎症を生じ、慢性気管支炎をきたすおそれがある。熱酸や発煙硫酸の濃縮蒸気又はミストの吸入は肺組織への重度の傷害を伴い急速な意識喪失を生じる可能性がある(AICIS IMAP(2015))。

(2)ラット(雌)を用いた28日間反復吸入(ミスト)ばく露試験(6時間/日、5日/週)において、0.3 mg/m³(ガイダンス換算値:0.000067 mg/L/6h、区分1の範囲)以上で喉頭の扁平上皮化生がみられ、1.38 mg/m³(ガイダンス換算値:0.0003 mg/L/6h、区分1の範囲)以上で喉頭上皮の細胞増殖がみられたとの報告がある(AICIS IMAP(2015)、US AEGl(2009)、SIAR(2001))。

(3)ラット(雄)を用いた82日間反復吸入ばく露試験(8時間/日)において、2 mg/m³(ガイダンス換算値:0.0018 mg/L/6h、区分1の範囲)以上で肺胞上皮細胞(主に肺胞管)の肥大がみられたとの報告がある(US AEGl(2009))。

(4)サルを用いた78週間反復吸入(ミスト)ばく露試験において、約0.4 mg/m³(0.0004 mg/L/6h、区分1の範囲)以上で肺の構造(細気管支上皮の過形成・肥厚)と機能(換気能の低下)への有害影響が軽度のみられ、2.43 mg/m³(0.00243 mg/L/6h、区分1の範囲)以上で明瞭にみられたとの報告がある(ACGIH(2003))。

本製品は区分1の成分が10%以上含まれているため、区分1(呼吸器系)とした。

該当情報なし。

誤えん有害性

12. 環境影響情報

(ジフェニルアミンのデータ)

生態毒性

短期:〔ジフェニルアミンとして〕

(急性) 甲殻類(オオミジンコ)の48時間EC50 = 0.31 mg/L (NITE 初期リスク評価書, 2008, EU-RAR, 2008)であることから、区分1とした。

〔硫酸として〕

魚類(ブルーギル)の96時間LC50=16-28mg/L(SIDS, 2003)から、区分3とした。

本製品は加算法{(毒性乗率×100×区分1)+(10×区分2)+区分3}が100%であり、濃度限界(25%)以上のため、区分3とした。

長期:〔ジフェニルアミンとして〕

(慢性) 急速分解性がなく(BODによる分解度=0%(既存点検, 1977))、藻類(Pseudokirchneriella subcapitata)の72時間NOEC(生長阻害) = 0.0273 mg/L(環境庁生態影響試験, 1995, 環境省リスク評価第5巻, 2006)であることから、区分1とした。

	〔硫酸として〕 慢性毒性データを用いた場合、無機化合物につき環境中動態が不明であるが、魚類(カダヤシ)の45日間NOEC(成長)(pH6.0)= 0.025 mg/L (OECD SIDS: 2001)であることから、区分1となる。カダヤシは卵胎生のため、本来分類に結果を利用できないが、対象物質の成長への影響が大きく、他の魚種で同等以上の毒性が予測されることから使用した。 慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、無機化合物につき環境中動態が不明であるが、甲殻類(オミジンコ)の24時間LC50=29 mg/L (OECD SIDS: 2001)であることから、区分3となる。 以上の結果から、区分1とした。
残留性・分解性	本製品は加算法(区分1×毒性乗率)が100%であり、濃度限界(25%)以上のため、区分1とした。 〔ジフェニルアミンとして〕 難分解性
生体蓄積性	〔ジフェニルアミンとして〕 低濃縮性
土壤中の移動性	該当情報なし。
オゾン層への有害性	当該物質はモントリオール議定書の附属書に列記されていない。
13. 廃棄上の注意	
残余廃棄物	廃棄においては、関連法規並びに地方自治体の基準に従うこと。 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。 廃棄物の処理を依頼する場合、処理業者等に危険性、有害性を十分告知の上処理を委託する。
汚染容器及び包装	容器は清浄にしてリサイクルするか、関連法規並びに地方自治体の基準に従って適切な処分を行う。 空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。
14. 輸送上の注意	
国連番号	1830
品名(国連輸送名)	硫酸(濃度が51質量%を超えるもの)
国連分類	8
副次危険性	—
容器等級	Ⅱ
輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策	食品や飼料と一緒に輸送してはならない。 輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実に行う。 重量物を上積みしない。
国内規制がある場合の規制情報	
陸上輸送	毒劇法の規定に従う。
海上輸送	船舶安全法の規定に従う。
航空輸送	航空法の規定に従う。
応急措置指針番号	137
15. 適用法令	
化学物質管理促進法(PRTR法)	指定化学物質に該当しない。
毒物及び劇物取締法	劇物〔硫酸〕
消防法	貯蔵・取扱いの届出物質 政令別表第2硫酸(200kg)
労働安全衛生法	名称等を表示し、又は通知すべき危険物及び有害物(第57条及び施行令18条、第57条の2及び施行令18条の2)〔硫酸〕
	名称等を通知すべき危険物及び有害物(第57条の2及び施行令18条の2)〔ジフェニルアミン〕
	皮膚等障害化学物質等及び特別規則(第594条の2)に基づく不浸透性の保護具等の使用義務物質〔硫酸〕
	特定化学物質第3類物質〔硫酸〕
16. その他の情報	
参考文献	NITE-CHIRP(製品評価技術基盤機構HP)
	17423の化学商品(化学工業日報社)

職場のあんぜんサイト(厚労省HP)

NITE-GHS分類結果(製品評価技術基盤機構HP)

国際化学物質安全性カード(国立医薬品食品衛生研究所HP)

記載内容のうち、含有量、物理／化学的性質等の数値は保証値ではありません。危険・有害性の評価は、現時点で入手できる資料・情報 データ等に基づいて作成しておりますが、すべての資料を網羅した訳ではありませんので取り扱いには十分注意して下さい。