

安全データシート

硫酸銅（乾燥）


1. 化学物質及び会社情報

化学物質の名称	硫酸銅（乾燥）
会社名	ニッチク薬品工業株式会社
住所	神奈川県綾瀬市早川 2630 番地
担当部署	品質保証部
電話番号	0467-78-0831
FAX 番号	0467-76-1016
緊急時の電話番号	同上
用途	飼料または飼料添加物
使用上の注意	なし

2. 危険有害性の要約

GHS 分類	分類実施日	H30.3.16、政府向け GHS 分類ガイダンス（H25 年度改訂版（ver1.1）：JIS Z7252:2014 準拠）を使用
	（物化危険性及び健康有害性）	GHS 改訂 4 版を使用

物理化学的危険性	火薬類	分類対象外
	可燃性・引火性ガス	分類対象外
	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	区分外
	自己反応性化学品	区分外
	自然発火性液体	分類対象外
	自然発火性固体	区分外
	自己発熱性化学品	区分外
	水反応可燃性化学品	区分外
	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	分類対象外

健康に対する有害性	金属腐食性物質	分類できない
	急性毒性（経口）	区分 3
	急性毒性（経皮）	分類できない
	急性毒性（吸入・ガス）	分類対象外
	急性毒性（吸入・蒸気）	分類できない
	急性毒性（吸入・粉じん）	分類できない
	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 ／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 1
	生殖細胞変異原性	分類できない
	発がん性	分類できない
	生殖毒性	区分 2
	特定標的臓器毒性（単回ば く露）	区分 1（神経系、血液系、肝臓、 腎臓） 区分 3（気道刺激性）
	特定標的臓器毒性（反復ば く露）	区分 1（呼吸器） 区分 2（肝臓）
	吸引性呼吸器有害性	分類できない
	分類実施日(環境有害性)	環境に対する有害性は H18 年度、GHS 分類マニュアル (H18.2.10 版) を使用
環境に対する有害性	水生環境有害性（急性）	区分 1
	水生環境有害性（長期間）	区分 1
ラベル要素		
絵表示または シンボル		
注意喚起語	危険	
危険有害性情報	飲み込むと有毒 重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ 重篤な眼の損傷 呼吸器への刺激のおそれ 生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い 神経系、血液系、肝臓、腎臓の障害	

注意書き

長期にわたる、または反復ばく露による呼吸器の障害
長期にわたる、または反復ばく露による肝臓の障害のおそれ

水生生物に非常に強い毒性

長期継続的影響によって水生生物に非常に強い毒性

【安全対策】

全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。

取扱後は手をよく洗うこと。

この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。

屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。

汚染された作業衣は作業場から出さないこと。

環境への放出を避けること。

保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。

【応急措置】

飲み込んだ場合：直ちに医師に連絡すること。

飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。

皮膚に付着した場合：多量の水と石けんで洗うこと。

皮膚（または髪）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：空気の新鮮な場所に移し、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。

ばく露またはばく露の懸念がある場合：医師の診断／手当てを受けること。

ただちに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。

口をすすぐこと。

皮膚刺激または発しんが生じた場合は、医師の診断／手当てを受けること。

汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。

漏出物を回収すること。

【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。
施錠して保管すること。

【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
処理業者に依頼して廃棄すること。

3. 組成及び成分情報

単一製品・混合物の区分	単一製品
化学名又は一般名	硫酸銅(II)・無水物 (Copper (II) sulfate)
成分及び含有量	Cu : 35%以上、 CuSO ₄ : 85%以上
分子式 (分子量)	CuSO ₄ (159.61)
官報公示整理番号 (化審法)	1-300
官報公示整理番号 (安衛法)	情報なし
CAS No.	7758-98-7

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。直ちに医師に連絡すること。
皮膚に付着した場合	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。 皮膚刺激又は発しん（疹）が生じた場合：医師の診断、手当てを受けること。
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。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。直ちに医師に連絡すること。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状	吸入：咳、咽頭痛 皮膚：発赤、痛み、かすみ眼 眼：発赤、痛み、かすみ眼

	経口摂取：腹痛、灼熱感、吐き気、嘔吐、下痢、ショック又は虚脱。
応急措置をする者の保護	救助者は、状況に応じて適切な眼、皮膚の保護具を着用する。
医師に対する特別な注意事項	情報なし。
5. 火災時の措置	
消火剤	小火災：粉末消火剤、二酸化炭素、散水、一般の泡消火剤 大火災：散水、水噴霧、通常の泡消火剤
使ってはならない消火剤	棒状注水
特有の危険有害性	火災時に刺激性もしくは有毒なヒュームやガスを放出する。
特有の消火方法	消火活動は風上から行う。 火災場所の周辺には関係者以外の立ち入りを規制する。 危険でなければ火災区域から容器を移動する。
消火を行う者の保護	消火作業の際は、適切な保護具や耐火服を着用する。
6. 漏出時の措置	
人体に対する注意事項、保護具及び緊急措置	関係者以外の立ち入りを禁止する。 作業者は適切な保護具（有害粒子用フィルター付マスク等）を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。
環境に対する注意事項	周辺環境に影響がある可能性があるため、製品の環境中への流出を避ける。
封じ込め及び浄化の方法及び機材	こぼれた物質を密閉式容器内に掃き入れる。湿らせてもよい場合は、粉じんを避けるために湿らせてから掃き入れ、安全な場所に移す。 この物質を環境中に放出してはならない。
7. 取り扱い及び保管上の注意	
取扱い 技術的対策	「8. ばく露防止及び保護措置」に記載の措置を行い、必要に応じて保護具を着用する。
安全取扱い注意事項	取扱後は手をよく洗うこと。 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。
接触回避	「10. 安全性及び反応性」を参照。
衛生対策	この製品を使用する時に、飲食又は喫煙しないこと。

保管	安全な保管条件	取扱い後は手をよく洗うこと。 乾燥した場所に保管する。 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。 施錠して保管すること（毒劇物）。
	安全な容器包装材料	消防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		
日本産衛学会 (2017年度版)	未設定	
ACGIH (2017年版)	未設定	
設備対策	粉じんが発生する作業所においては、必ず密閉された装置、 機器又は局所換気装置を使用する。	
保護具	呼吸用保護具	局所排気又は呼吸用保護具を使用する。
	手の保護具	保護手袋を着用する。
	眼の保護具	顔面シールド、又は呼吸用保護具と眼用保護具を併用する。
	皮膚及び身体 の保護具	保護衣を着用する。

9. 物理的及び化学的性質

物理的状态	
形状	固体 (20°C、1気圧) (GHS判定)
色	白い菱形の結晶 (HSDB (2017))
臭い	臭いあり (HSDB (2017))
臭いのしきい (閾 値)	情報なし
pH	3.5~4.5 (GESTIS (2017))
融点・凝固点	560°C (分解) (環境省リスク評価第13巻 (2015))
沸点、初留点及び沸騰範 囲	650°C (分解) (HSDB (2017))
引火点	情報なし
蒸発速度 (酢酸ブチル= 1)	情報なし
燃焼性 (固体、気体)	不燃性物質 (GESTIS (2017))

燃焼又は爆発範囲	情報なし
蒸気圧	22.47 mmHg [換算値 2,995 Pa] (環境省リスク評価第 13 巻 (2015))
蒸気密度	情報なし
比重 (相対密度)	2.28 (化学商品 (2016))
溶解度	水 : 20.3 g/100 mL (20°C) (ICSC (J) (2001)) メタノールに可溶 (1.1 g/100 mL)、エタノールに不溶 (HSDB (2017))
n-オクタノール／水分配係数	-0.17 (SRC PhysProp (2017))
自然発火温度	情報なし
分解温度	650°C (HSDB (2017))
粘度 (粘性率)	情報なし

10. 安定性及び反応性

反応性	「危険有害反応可能性」を参照。
化学的安定性	吸湿性
危険有害反応可能性	ヒドロキシルアミンと激しく反応し、火災の危険をもたらす。マグネシウムと反応し、引火性で起爆性のガスを生成する。水の存在下で鉄、亜鉛を侵す。
避けるべき条件	混触危険物質との接触
混触危険物質	ヒドロキシルアミン、マグネシウム
危険有害な分解生成物	火災時に刺激性もしくは有毒なヒュームやガスを放出する。

11. 有害性情報

急性毒性	経口	GHS 分類: 区分 3 ラットの LD50 値として、300 mg/kg (EHC 200 (1998)) に基づき、区分 3 とした。
	経皮	分類できない。
	吸入 : ガス	分類対象外。
	吸入 : 蒸気	分類対象外。
	吸入 : 粉じん及びミスト	分類できない。
皮膚腐食性及び皮膚刺激性		GHS 分類: 区分 1 ヒトにおける強い刺激性及び腐食性の報告 (HSDB (Access

	<p>on June 2017)) や、皮膚を著明に刺激し、発赤、痛みを生じるとの報告（環境省リスク評価第 13 卷（2015））がある。これらの結果から、区分 1 とした。なお、EU CLP 分類において本物質は Skin Irrit. 2 に分類されている（ECHA CL Inventory（Access on June 2017））。</p>
<p>眼に対する重篤な損傷性 又は眼刺激性</p>	<p>GHS 分類: 区分 1</p> <p>ヒトにおいて、結膜炎、眼瞼の浮腫、潰瘍、角膜の混濁（HSDB（Access on June 2017））や発赤、痛みを生じる（環境省リスク評価第 13 卷（2015））等の強い刺激性が示されている。皮膚刺激性において腐食性の報告（HSDB（Access on June 2017）、環境省リスク評価第 13 卷（2015））があることから、区分 1 とした。なお、EU CLP 分類において本物質は Eye Irrit. 2 に分類されている（ECHA CL Inventory（Access on June 2017））。</p>
<p>呼吸器感作性 皮膚感作性</p>	<p>分類できない。</p> <p>GHS 分類: 区分 1</p> <p>ヒトにおいて本物質の 0.5～5.0%水溶液又はワセリン含有物を 24～48 時間適用させたパッチテストで、皮膚感作性を示唆する多くの報告があることが記されており（EHC 200（1998））、日本産業衛生学会で銅ないしその化合物は皮膚感作性物質の第 2 群に分類されている。よって、区分 1 とした。</p>
<p>生殖細胞変異原性</p>	<p>GHS 分類: 分類できない</p> <p>本物質は <i>in vivo</i> では、マウスの骨髄細胞を用いた小核試験で陽性、陰性の結果、マウスの骨髄細胞を用いた染色体異常試験で陽性（ATSDR（2004）、環境省リスク評価第 13 卷（2015））であるが、<i>in vivo</i> 小核試験、染色体異常試験の陽性結果は腹腔内投与によるものである。<i>In vitro</i> では、細菌の復帰突然変異試験で陰性の結果である（ATSDR（2004）、SIAP（2014））。SIAP（2014）では、本物質の五水和物でマウスを用いた <i>in vivo</i> 小核試験及びラットを用いた <i>in vivo</i> 不定期 DNA 合成試験での陰性知見を踏まえ、「銅及び銅化合物は遺伝毒性がない」と評価している。以上より、ガイダンスに従い、分類できないとした。</p>
<p>発がん性</p>	<p>GHS 分類: 分類できない</p> <p>銅化合物の発がん性に関して評価に利用可能な疫学報告は</p>

ない (DFGOT vol. 22 (2006))。実験動物を用いた発がん性関連試験において、銅及び無機銅化合物が発がん性を示すとの証拠はないが、いずれの報告も試験期間が短い、使用動物数が少ない、病理組織学的検査の範囲が狭い、記述が不十分などの理由により結論を導くことが可能な試験報告はないとされている (EHC 200 (1998)、DFGOT vol. 22 (2006))。すなわち、データ不足のため分類できない。

生殖毒性

GHS 分類: 区分 2

本物質自体 (無水物) のデータはないが、水和物のデータがある。すなわち、硫酸銅五水和物 (CAS 番号 7758-99-8) を 2 系統の雌マウス (C57BL、DBA) に交配 1 ヶ月前から妊娠 19 日まで混餌投与した発生毒性試験において、123 mg Cu/kg/day 以上で死亡胎児数の増加 (C57BL)、同腹児数の減少 (両系統)、及び低頻度 (1.8~8.9%) の奇形発生 (水頭症、脳瘤、骨格異常: 両系統) がみられた (DFGOT vol. 22 (2006)、EHC 200 (1998))。母動物毒性についての記載はないが、亜慢性及び慢性毒性試験結果からは母動物毒性が生じる可能の高い用量と考えられている (DFGOT vol. 22 (2006))。以上、五水和物を用いたマウスの試験において、母動物毒性が生じる可能性が高い用量で奇形を含む発生影響がみられたことから、区分 2 とした。

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

GHS 分類: 区分 1 (神経系、血液系、肝臓、腎臓)、区分 3 (気道刺激性)

ヒトでは本物質の自殺企図又は誤飲などによる単回経口摂取により、吐気、嘔吐、上腹部痛、下痢、吐血又は下血、血圧低下、せん妄、昏睡、黄疸、血管内容血、乏尿、無尿を起こした例が複数例、報告されている。また、肝臓では小葉中心性壊死や胆汁うっ滞、腎臓では腎糸球体うっ血、尿管細胞の剥離が認められた例が複数例、報告されている (ATSDR (2004)、HSDB (Access on June 2017))。吸入ばく露では、本物質ではないが酸化銅 (II) (CAS 番号 1317-38-0) 及び酢酸銅 (II) (CAS 番号 142-71-2) を含む微粒子粉じんの吸入によりくしゃみ、咳、消化器系の障害と発熱を起こす可能性があるとの記載がある (DFGOT vol. 22 (2006))。実験動物では、本物質を含む銅化合物の単回経口摂取による急性毒性症状は流涎、嘔吐、下痢、胃出血、

心拍数増加、血圧低下、溶血性貧血、痙攣、麻痺などであるとの報告 (EHC 200 (1998)、DFGOT vol. 22 (2006)) がある。これらの影響がみられた用量の詳細な記載はないが、LD50 値付近で認められたとすると、ラットの LD50 値が 300 mg/kg と報告されていることから、区分 1 範囲上限付近と考えられる (EHC 200 (1998))。また、モルモットを用いた本物質エアロゾルの単回吸入ばく露試験で、気道での繊毛運動の低下が認められたとの報告がある (ATSDR (2004))。

以上の情報を総合すると、本物質は神経系、血液系、肝臓、腎臓、消化管に影響を及ぼし、また、気道刺激性を有すると考えられる。このうち消化管への影響は、本物質の刺激性によるものと考えられるため、標的臓器から除外した。したがって、区分 1 (神経系、血液系、肝臓、腎臓)、区分 3 (気道刺激性) とした。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

GHS 分類: 区分 1 (呼吸器)、区分 2 (肝臓)

ヒトについては、消石灰を用いて中和した 1~2.5% の硫酸銅を含んだ防黴剤を噴霧するワイン園の作業者に、「ブドウ園噴霧者の肺」と呼ばれる職業病がみられ、珪肺症と類似した所見がみられ、肺胞洗浄液及び生検によってみられる共通の所見としてマクロファージの肺胞内剥離、銅封入体を含んだ組織球性及び非乾酪性肉芽腫、線維硝子結節の形をとった修復性病変を含んでいるとの報告がある (ATSDR (2004))。また、重篤な火傷で衰弱した子供において、肉芽組織に硫酸銅の結晶を適用した例で溶血性貧血がみられ、血清中及び尿中の銅の含量の増加がみられたとの報告もある (ATSDR (2004))。

ラットを用いた混餌による 92 日間反復経口投与毒性試験において、区分 2 のガイダンス値の範囲内である 2,000 mg/kg 餌 (34 mg Cu/kg/day: 硫酸銅無水物として 85.4 mg/kg/day) 以上で前胃の境界縁過形成・角化亢進、肝臓の炎症の報告がある (EHC 200 (1998)、DFGOT vol. 22 (2006))。

以上、ヒトで呼吸器、血液系に影響がみられているが、血液系については症例数が 1 例と少ないことから分類根拠としなかった。また、実験動物での前胃所見は刺激性による

ものと考えられることから分類根拠としなかった。
したがって、区分1(呼吸器)、区分2(肝臓)とした。
吸引性呼吸器有害性 分類できない。

12. 環境影響情報

生態毒性 水生環境有害性(急性) 甲殻類(オオミジンコ)の48時間LC50 = 7 μg/L (EHC 200(1998))(硫酸銅(II)・無水物濃度換算値: 17 μg/L)から、区分1とした。

水生環境有害性(長期間) 急性毒性が区分1、金属化合物であり水中での挙動及び生物蓄積性が不明であるため、区分1とした。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物 廃棄においては、関連法規なら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。
廃棄物の処理を委託する場合、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 容器は洗浄してリサイクルするか、関連法規制なら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

該当の有無は製品によっても異なる場合がある。法規に則った試験の情報と、12項の環境影響情報とに基づいて、修正が必要な場合がある。

国際規制

国連番号	2923
国連品名	CORROSIVE SOLID, TOXIC, N.O.S.
国連危険有害性クラス	8
副次危険	6.1
容器等級	III
海洋汚染物質	該当する
MARPOL73/78 附属書II及びIBCコード	該当しない

によるばら積み輸送される液体物質	
国内規制	
海上規制情報	船舶安全法の規定に従う。
航空規制情報	航空法の規定に従う。
陸上規制情報	消防法、毒物及び劇物取締法の規定に従う。
特別な安全上の対策	消防法、毒物及び劇物取締法の規定によるイエローカード携行の対象物
その他（一般的）注意	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。

緊急時応急措置指針番号 154

*

* 北米緊急時応急措置指針に基づく。米国運輸省が中心となって発行した「2008 Emergency Response Guidebook (ERG 2008)」(一般社団法人日本化学工業協会によって和訳されている(発行元:日本規格協会)に掲載されている。

15. 適用法令

労働安全衛生法	名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第57条第1項、施行令第18条第1号、第2号別表第9) 名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2第1号、第2号別表第9) 危険性又は有害性等を調査すべき物(法第57条の3) (銅及びその化合物)
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)(銅水溶性塩(錯塩を除く))
毒物及び劇物取締法	劇物(指定令第2条)(無機銅塩類)
消防法	貯蔵等の届出を要する物質(法第9条の3・危険物令第1条の10六別表2-18・平元省令2号第2条)(硫酸銅)
航空法	腐食性物質(施行規則第194条危険物告示別表第1)
船舶安全法	腐食性物質(危規則第3条危険物告示別表第1)
水道法	有害物質(法第4条第2項)、水質基準(平15省令101号)(銅及びその化合物)
下水道法	水質基準物質(法第12条の2第2項、施行令第9条の4) (銅及びその化合物)
水質汚濁防止法	指定物質(法第2条第4項、施行令第3条の3)(銅及びそ

大気汚染防止法

の化合物)

有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質（中央環境審議会第9次答申）（銅及びその化合物）

16. その他の情報

飼料品質改善協議会プレミックス研究会が作成した SDS を元に、作成後に改正があった内容を厚生労働省職場のあんぜんサイトのモデル SDS 情報、NITE-CHRIP、GHS 改訂を参考に修正を加えたものです。

すべての資料や文献を調査したわけではないため、情報に漏れがあるかもしれません。また、新しい知見の発表や従来の説の訂正により内容に変更が生じます。重要な決定などにご利用される場合は、別途、資料や文献を調査し検討されるか、試験によって確かめることをお勧めします。なお、含有量、物理化学的性質などの数値は保証値ではありません。また、注意事項は、通常取り扱いを想定しており、特殊な取り扱いの場合には、別途注意が必要になることをご配慮ください。

<引用文献>

各データ毎に記載した。

<改訂履歴>

版	日付	内容
初版	2001年5月18日	—
第2版	2008年6月27日	GHS 対応
第3版	2016年2月19日	文言修正など
第4版	2021年10月7日	ニッチク改訂
第5版	2024年1月1日	用途及び使用上の注意を追加