

安全データシート (SDS)

1. 製品および会社情報

製品名	ピグメントブロンズパウダー
会社名	株式会社M&I
住所	東京都世田谷区砧6-29-5堀口ビル1階
担当部署	キャラフ事業部
電話番号	03-4405-9374
推奨用途	補修着色用途

2. 危険有害性の要約

GHS 分類

物理化学的危険性

爆発物	区分に該当しない(分類対象外)
可燃性ガス	区分に該当しない(分類対象外)
エアゾール	区分に該当しない(分類対象外)
酸化性ガス	区分に該当しない(分類対象外)
高压ガス	区分に該当しない(分類対象外)
引火性液体	区分に該当しない(分類対象外)
可燃性固体	区分に該当しない
自己反応性化学品	分類できない
自然発火性液体	区分に該当しない(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	区分に該当しない(分類対象外)
酸化性固体	分類できない
有機過氧化物	分類できない
金属腐食性化学品	分類できない
鈍性化爆発物	分類できない

健康に対する有害性

急性毒性 (経口)	分類できない
急性毒性 (経皮)	分類できない
急性毒性 (吸入: ガス)	区分に該当しない(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、ミスト)	分類できない
皮膚腐食性/刺激性	分類できない
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分 2B
呼吸器感作性	分類できない
皮膚感作性	区分 1A
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	分類できない
特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	区分 1 (消化器)
	区分 3 (気道刺激性)
特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	分類できない
誤えん有害性	分類できない

環境に対する有害性

水生環境有害性 (急性)	区分 2
水生環境有害性 (慢性)	区分 2
オゾン層への有害性	分類できない

ラベル要素
絵表示又はシンボル



注意喚起語 危険

危険有害性情報

- H317 : アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ
- H320 : 眼刺激
- H335 : 呼吸器への刺激のおそれ
- H370 : 消化器の障害
- H411 : 長期継続的影響によって水生生物に毒性

注意書き

【安全対策】

- P260 : 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。
- P264 : 取扱い後は、手と顔をよく洗うこと。
- P270 : この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
- P271 : 屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。
- P272 : 汚染された作業衣は作業場から出さないこと。
- P273 : 環境への放出を避けること。
- P280 : 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】

- P302+P352 : 皮膚に付着した場合：多量の水と石けん(鹼)で洗うこと。
- P304+P340 : 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。
- P305+P351+P338 : 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。
- P308+P311 : ばく露又はばく露の懸念がある場合：医師に連絡すること。
- P312 : 気分が悪いときは、医師に連絡すること。
- P333+P313 : 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。
- P337+P313 : 眼の刺激が続く場合：医師の診断／手当てを受けること。
- P362+P364 : 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。
- P391 : 漏出物を回収すること。

【保管】

- P405 : 施錠して保管すること。

【廃棄】

- P501 : 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して廃棄すること。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別：混合物

化学名または一般名：銅を主成分とする金属粉

成分	含有量 (mass %)	化学式	CAS No.	官報公示整理番号	
				化審法	安衛法
銅	85～95	Cu	7440-50-8	非該当	非該当
亜鉛	5～15	Zn	7440-66-6	非該当	非該当
アルミニウム	<1	Al	7429-90-5	非該当	非該当
表面処理剤(*)	<1	ノウハウ	ノウハウ	ノウハウ	非該当

*：危険有害性に関与しない。

4. 応急措置

- 吸入した場合： うがいをする。
 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。
 気分が悪いときは、医師に連絡すること。
- 皮膚に付着した場合： 多量の水と石けん(鹼)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： 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。
 眼の刺激が続く場合、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。
 気分が悪いときは、医師に連絡すること。

最も重要な兆候及び症状

予想される急性症状

- | | | |
|------|---|--------------|
| 吸入 | : | 咳、頭痛、息切れ、咽頭痛 |
| 皮膚 | : | 乾燥、発赤 |
| 眼 | : | 充血、痛み |
| 経口摂取 | : | 腹痛、吐き気、嘔吐 |

予想される遅発性症状

- | | | |
|----|---|---|
| 銅 | : | 反復または長期の接触により、皮膚感作を引き起こすことがある。
経口摂取すると肝臓影響を与えることがある。 |
| 亜鉛 | : | 反復または長期の皮膚への接触により、皮膚炎を引き起こすことがある。 |

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤： 粉末消火剤(金属火災用)、乾燥砂
- 使ってはならない消火剤： 他の消火薬剤は不可。水は効果がない場合がある。
- 特有の危険有害性： 火災によって刺激性、毒性、又は腐食性のガス及びヒュームが発生するおそれがある。
 金属火災に水を用いると水素ガスを発生することがある。
- 特有の消火方法： 粉じんが発生しないように注意する。
 火元への燃焼源を断ち、適切な消火剤を使用して消火する。
 移動可能な容器は、速やかに火災、熱源から安全な場所に移動する。
 火災発生場所の周辺に、関係者以外の立ち入りを禁止する。
- 消火を行う者の保護： 消火作業の際は適切な空気呼吸器、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： 適切な保護具(保護手袋、保護衣、保護マスク、保護眼鏡等)を着用する。
 粉じんを吸入しないように風上から作業し、風下の人を退避させる。
- 環境に対する注意事項： 漏出等した製品を環境中に放出してはならない。
- 除去方法： 粉じん発生に注意して工業用バキューム等で回収する。
 こぼれた物質を、ふた付きの乾燥容器内に掃き入れる。

7. 取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』に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。
- 注意事項： 局所排気装置を設置する。全体換気装置の設置が望ましい。
密閉された装置、機器を使用する。
- 安全取扱い注意事項： 粉じんの発生に注意する。
適切な保護具(保護手袋、保護衣、保護マスク、保護眼鏡等)を着用する。
取扱い後は、手と顔をよく洗うこと。
汚染された作業衣等は作業場から出さないこと。
- 接触回避： 『8. ばく露防止及び保護措置』を参照

保管

- 混触危険物質： 『10. 安定性及び反応性』を参照
- 適切な保管条件： 施錠して保管する。
高温多湿、直射日光、雨濡れを避け、乾燥した冷暗所に保管する。
- 安全な容器包装材料： 密閉容器で保管する。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度： 設定されていない。

許容濃度

- 日本産業衛生学会： アルミニウム(第1種粉じん) (吸入性粉じん) 0.5mg/m³ (2023年度版)
(総粉じん) 2mg/m³ (2023年度版)
- ACGIH： 銅(ヒューム、Cuとして) 0.2mg/m³ (2021年度版)
銅(粉じんおよびミスト、Cuとして) 1mg/m³ (2021年度版)
アルミニウム金属(Alとして) (RESP) 1mg/m³ (2021年度版)

設備対策： 局所排気装置を設置する。全体換気装置の設置が望ましい。
密閉された装置、機器を使用する。
洗眼器、安全シャワーを設置する。

保護具

- 呼吸器の保護具： 防じんマスク(国家検定合格品、粒子捕集効率95%以上のもの)
- 手の保護具： 耐油性ゴム手袋
- 眼の保護具： 側板付き普通眼鏡型、又はゴーグル型保護眼鏡
- 皮膚及び身体の保護具： 作業着(長袖)、安全靴
- 適切な衛生対策： 作業中は飲食、喫煙をしない。
作業後は手洗い、うがい、洗顔を行う。

9. 物理的及び化学的性質

物理的状态

- 形状：粉末
- 色：赤みを呈する金色
- 臭い：無臭

成分	沸点(°C)	融点(°C)	密度(g/cm ³)	溶解性(水)
銅	2595	1083	8.9	不溶
亜鉛	907	419	7.1	反応する
アルミニウム	2327	660	2.7	不溶/反応する
表面処理剤	~230	63	0.80~0.90	不溶

10. 安定性及び反応性

安定性： 常温常圧で安定

危険有害反応可能性

銅： アセチレン化合物、エチレンキチン類、アジ化物により衝撃に敏感な化合物が形成される。酸化剤(塩素酸塩、臭素酸塩、ヨウ素酸塩等)と反応し、爆発の危険をもたらす。燃焼により、有毒な銅ヒュームが発生することがある。

亜鉛： 加熱すると、有毒なヒュームを生じる。強力な還元剤であり、酸化剤と激しく反応する。水と反応し、また酸、塩基と激しく反応し、引火性の高い水素ガスを放出する。イオウ、ハロゲン化炭化水素他多くの物質と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。

避けるべき条件： 高温、高湿度、混触危険物質との接触

混触危険物質

銅： アセチレン化合物、エチレンキチン類、アジ化物、酸化剤(塩素酸塩、臭素酸塩、ヨウ素酸塩等)

亜鉛： 酸、水、塩基、混触危険物質と接触すると、火災や爆発の危険性がある。

危険有害な分解生成物： 生成しない

11. 有害性情報

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性： 区分 2B

亜鉛： ウサギを用いた試験において、結膜の発赤、浮腫などの軽度の刺激性(NITE 初期リスク評価書,2007)がみられたことから、区分 2B とした。

皮膚感作性： 区分 1A

銅： 日本産業衛生学会(産衛学会勧告(2012))では銅およびその化合物を皮膚感作性物質第 2 群に分類しており、本物質は対象となっている(感作性分類基準(暫定)の提案理由(平成 22 年 5 月 26 日))ことから、区分 1A とした。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)： 区分 1(消化器)

区分 3(気道刺激性)

銅： EHC(1998)、ACGIH(7th,2001)、ATSDR(2004)に記述されているヒトの知見から、吸入経路での呼吸器(気道刺激性)が主たる急性毒性症状である。経口ばく露では多量の銅を含む飲料水等を摂取した場合に、消化器症状(吐気、嘔吐、腹痛等)がみられ、主に吐気、嘔吐を生じるとの多数の報告があると記述されている。この他、EHC には吸入ばく露で肝腫大を生じたとの報告があるが、気中濃度が非常に高く、ATSDR には特定の疾患(Wilson 病など)以外には銅の急性中毒による肝臓の病変は稀であると記載されている。従って肝臓は標的臓器に含めず、区分 1(消化器)、区分 3(気道刺激性)とした。

アルミニウム： 本物質(ダスト、パウダー)は気道刺激性がある(HSDB(Access on June 2015))。ヒトでは、本物質(ダスト)を吸入すると、塵肺(アルミニウム肺症)のような肺の障害を引き起こすことがある(HSDB(Access on June 2015))。実験動物では、ラットの本物質(ダスト)吸入単回ばく露により、0.05mg/L で肺機能に変化はなかったが、気管支肺泡洗浄液中の酵素及び細胞学的変化がみられ、0.2mg/L では肺及び肺門リンパ節の小肉芽腫の発生(顕微鏡観察による)の報告がある。これらは区分 1 に相当する用量でみられた(ACGIH(7th,2008)、PATTY(6th,2012))。以上より、本物質は吸入ばく露で呼吸器への影響があり、区分 1(呼吸器)であるが、成分比より区分外とした。なお、気道刺激性は呼吸器への影響に含めた。新たな情報を追加し、旧分類の区分を見直した。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)： 分類できない(毒性未知成分を 0.1%以上含むため分類できないとした)

アルミニウム： ヒトについては、アルミニウム及びアルミニウム化合物製造関係の 1,142 名の労働者(1975-1981 年)の疫学調査において、高濃度のダスト(総ダストとして>100mg/m³-年)へのばく露で肺機能への影響がみられ、胸部 X 線検査で肺の下部に小さく不規則な結節が 7-8%に報告されている(ACGIH(7th,2008))。実験動物において、本物質を用いた試験の報告はない。したがって、区分 1(呼吸器)であるが、成分比より区分外とした。なお、ヒトにおいて認知テスト成績の低下が認められたとの記述があるが、いずれも明確な結論は得られていない(ATSDR(2008))。また、現在、アルミニウムはアルツハイマー病を起こす要因ではないとの記載、多くの研究において、アルミニウムと神経障害との関係には一貫性がないとの記載がある(ACGIH(7th,2008))。したがって、中枢神経系については標的臓器に含めない。

12. 環境影響情報

水生環境有害性(急性)：区分2

亜鉛： 藻類(Pseudokirchneriella subcapitata)での72h- ErC_{50} =0.15mg/L (EHC 221 2001)であることから区分1であるが、成分比より区分2とした。

水生環境有害性(慢性)：区分2

亜鉛： 当該物質は金属であり、急速分解性はないと判断され、急性分類が区分1であることから区分1に分類されているが、成分比より区分2とした。

残留性/分解性： 金属元素であるので分解しない。

オゾン層への有害性： 本製品に含まれる物質は、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： 金属スクラップとして専門業者に依頼して処分する。
廃棄にあたってはその国、地方の関連法規制を遵守する。

汚染容器及び包装： 専門業者に依頼して処分する。

14. 輸送上の注意

緊急時応急措置指針番号： 171

国際規制

海上規制： IMDGコード^{*}の規定に従うこと。

MARPOL条約附属書II及びIBCコード^{*}に準じたバルク輸送：非該当

海洋汚染物質： 該当(亜鉛)

航空規制： ICAO-TI/IATA-DGRの規定に従うこと。

国連番号： 3077

国連品名： 環境有害物質(固体)

国連分類： クラス9

容器等級： III

国内規制

陸上規制： 毒劇法/道路法/消防法に従うこと。

海上規制： 船舶安全法/危険物船舶輸送及び貯蔵規則/船舶による危険物の輸送基準等を定める告示に従うこと。

海洋汚染物質： 該当(亜鉛)

海洋汚染防止法： 非該当

航空規制： 航空法/航空法施行規則/航空機による爆発物等の輸送基準を定める告示に従うこと。

輸送の特定の安全対策及び条件： 輸送に際しては直射日光を避け、容器の破損、腐食、水濡れ、漏れの無いように積み込み、荷崩れの防止を確実に行うこと。
『15. 適用法令』に従うこと。

15. 適用法令

労働安全衛生法

57条 第1項

名称等を表示すべき危険物及び有害物： 銅及びその化合物 (別表第9の379)
アルミニウム及びその水溶性塩 (別表第9の37)

57条の2 第1項

名称等を通知すべき危険物及び有害物： 銅及びその化合物 (別表第9の379)
アルミニウム及びその水溶性塩 (別表第9の37)

皮膚等障害化学物質等及び特別規則に基づく不浸透性の保護具等の使用義務物質

皮膚刺激性有害物質 銅 (労働安全衛生規則第594条の2)

大気汚染防止法

有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質： 亜鉛及びその化合物 (中環審第9次答申の1)
銅及びその化合物 (中環審第9次答申の128)

水質汚濁防止法

指定物質： 銅及びその化合物 (政令第3条の3第53号)
亜鉛及びその化合物 (政令第3条の3第54号)
アルミニウム及びその化合物 (政令第3条の3第44号)

消防法

危険物 第二類 第二種可燃性固体： 製品として

危告示

可燃性固体(別表第1)： 製品として

16. その他の情報

引用文献等

- 1) 「ザックス有害物質データブック」、藤原鎮男、丸善
- 2) 「続々 銅の衛生学的研究」、社団法人 日本銅センター
- 3) GHS 分類結果：独立行政法人 製品評価技術基盤機構
- 4) 中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター 化学物質情報
- 5) 添加剤メーカー発行 安全データシート(SDS)
- 6) 国際化学物質安全性カード ICSC #0240 銅、#1205 亜鉛、#0988 アルミニウム
- 7) 「GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法ーラベル、作業場内の表示及び安全データシート(SDS)」
JIS Z 7253：2019
- 8) 化学品の分類および表示に関する世界調和システム(GHS)第7版

改訂履歴

- 2000年 3月 31日： 初版作成
- 2008年 3月 18日： 第5版
GHS 分類実施
- 2011年 3月 2日： 第6版
亜鉛の GHS 分類実施、及び追加記入実施。
- 2014年 5月 9日： 第7版
JIS Z 7253:2012 に伴う文言の追加変更。
- 2015年 1月 21日： 第8版
① 2014年 11月 28日 独立行政法人 製品評価技術基盤機構発表
平成 25 年度における厚生労働省及び環境省による GHS 分類結果による改訂。
② Hコード番号、Pコード番号の記入。
- 2016年 2月 3日： 第9版
① 労働安全衛生法改正に伴う適用法令の追加(表示及び通知対象物質)。
② 大気汚染防止法の該当物質に、銅及びその化合物追加
- 2016年 7月 6日： 第10版
GHS 第6版改訂による、物理化学的危険性の項目追加
- 2017年 9月 14日： 第11版
許容濃度情報を更新
- 2018年 5月 11日： 第12版
全般の見直し
- 2018年 10月 1日： 第13版
① 14. 輸送上の注意 様式変更(MARPOL 条約他に対応)
② 全般の見直し

- 2018年11月15日： 第14版
許容濃度情報を更新
- 2019年3月4日： 第15版
GHS第7版改訂による、危険有害性の要約他表記変更に対応。
- 2019年10月17日： 第16版
許容濃度情報更新他
- 2020年3月18日： 第17版
亜鉛が海洋汚染物質に該当すると判断して項目14.輸送上の注意に記載
- 2020年12月9日： 第18版
JIS改正に伴い分類変更他に対応
- 2022年5月12日： 第19版
化学物質排出把握管理促進法の政令改正に対応（令和3年10月20日公布）
- 2022年9月8日： 第20版
許容濃度情報更新
- 2023年11月2日： 第21版
許容濃度情報更新
- 2024年2月6日： 第22版
安衛法改定に対応：銅
皮膚等障害化学物質等及び特別規則に基づく不浸透性の保護具等の使用義務物質

記載内容の取扱い

記載内容は、現時点で入手できた資料や情報に基づいて作成しておりますが、記載のデータや評価に関しては、いかなる保証をなすものではありませんので、取扱いには充分注意してください。

また、法令の改正及び新しい知見に基づいて改訂されることがあります。

なお、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。また、注意事項は通常の実用を前提としたものですので、特別な取扱いをする場合には、新たに用途・用法に適した安全対策を実施のうえ、お取扱い願います。