

安全データシート(MSDS)

1. 製品及び会社情報

製品情報

製品名：酸化亜鉛ナノ粒子

製品番号(SDS NO) : ZND-1

会社情報

会社名：希少金属材料研究所

住所：岡山県玉野市宇野8丁目30番地12

電話・ファクス番号：0863-33-3388

E-mail : info@rmml.jp

緊急連絡先：同上

2. 危険有害性の要約

GHS 分類

健康に対する有害性

生殖毒性：区分 2

特定標的臓器毒性（単回ばく露）：区分 1(呼吸器、全身毒性)

環境有害性

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

GHS ラベル要素



注意喚起語：危険

危険有害性情報

生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い

臓器の障害

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

注意書き

安全対策

使用前に取扱い説明書を手入手すること。

全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。

環境への放出を避けること。

粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。

取扱い後は汚染個所をよく洗うこと。
指定された個人用保護具を使用すること。
この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。

応急措置

漏出物を回収すること。
ばく露又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。
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。

保管

容器を密閉して、よく換気された場所で保管すること。
施錠して保管すること。

廃棄

内容物および容器は承認された廃棄物処理場に廃棄すること。

3. 組成及び成分情報

純物質・混合物の区別：単一物質

化学式：ZnO

化学名	含有量(%)	分子量	化審法番号	CAS 登録番号
酸化亜鉛	100%	83.38	1-561	1314-13-2

不純物または安定化添加剤：非該当

4. 応急措置

応急措置の記述

一般的な措置

気分が悪いときは医師に連絡すること。

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。

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

皮膚を水又は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：医師の診察/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。

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：医師の診察/手当てを受けること。

飲み込んだ場合

口をすすぐこと。
気分が悪いときは医師に連絡すること。

5. 火災時の措置

適切な消火剤

周辺火災の種類に応じて適切な消火剤を用いる。

不適切な消火剤

利用可能な情報なし

特有の危険有害性

火災によって刺激性、又は毒性のガスを発生するおそれがある。

消火を行う者の保護

消火作業の際は、適切な空気呼吸器と化学要保護具を着用すること。

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

回収が終わるまで十分な換気を行う。

適切な保護具を着用する。

環境に対する注意事項

漏れ出した物質の下水、排水溝、低地への流出を防止する。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

掃き集めて、容器に回収する。

二次災害の防止策

漏出物を回収すること。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策

(取扱者のばく露防止)

粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。

注意事項

皮膚に触れないようにする。

眼に入らないようにする。

粉じんの堆積を防止する。

安全取扱注意事項

使用前に取扱説明書を入手すること。

全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。

保護手袋/保護眼鏡/顔面保護具を着用すること。

指定された個人用保護具を使用すること。

衛生対策

取扱い後は汚染箇所をよく洗うこと。

この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。

汚染された作業衣は作業場から出さないこと。

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。

保管

安全な保管条件

容器を密閉しておくこと。

直射日光を避け、換気の良い涼しい場所で保管する。

8. ばく露防止及び保護措置

管理指標

規定なし

許容濃度

日本産業衛生学会

ヒューム検討中

米国産業衛生学会(ACGIH)

TWA 2mg/m³

STEL 10mg/m³

ばく露防止

設備対策

適切な換気のある場所で取扱う。

洗眼設備を設ける。

手洗い/洗顔設備を設ける。

保護具

呼吸用保護具

呼吸用保護具を着用すること。

手の保護具

保護手袋を着用する。

眼の保護具

保護眼鏡/顔面保護具を着用する。

衛生対策

眼、皮膚、衣類につけないこと。

取扱い後は汚染箇所をよく洗うこと。

この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。

取扱い後はよく手を洗う。

9. 物理的及び化学的性質

基本的な物理的及び化学的性質に関する情報

物理的状态

形状：粉末

色：白色

臭い：無臭

融点/凝固点：1975°C

沸点又は初留点：データなし

引火点：データなし

自然発火点：データなし

pH：データなし

蒸気圧：データなし

比重（相対密度）：5.61

溶解度

水に対する溶解度：不溶

n-オクタノール/水分配係数：データなし

10. 安定性及び反応性

化学的安定性

通常の保管条件/取扱い条件において安定である。

危険有害反応可能性

加熱するとアルミニウムやマグネシウム粉末、塩素化ゴムと激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。

避けるべき条件

加熱、粉塵の拡散。

混触危険物質

アルミニウムやマグネシウム粉末、塩素化ゴム

11. 有害性情報

毒性学的影響に関する情報

急性毒性

急性毒性（経口）

[日本公表根拠データ]

ラット LD50 >5,000 mg/kg bw 及び LD50 >15,000 mg/kg bw (EU-RAR (2004)) に基づき区分外とした。

急性毒性（経皮）

[日本公表根拠データ]

ウサギの経皮 LD50 >5,000 mg/kg (EPA Pesticide (1992)) のデータから「区分外」とした。今回の調査で入手した EPA Pesticide (1992) のデータをもとに分類した。

急性毒性（吸入）

[日本公表根拠データ]

ラット LC50 >5.7 mg/L (4hr) (EU-RAR (2004)) に基づき JIS 分類による区分外とする。

局所効果

皮膚腐食性・刺激性

[日本公表根拠データ]

ウサギの皮膚（耳）に 500 mg を 24 時間閉塞適用して刺激性なしの結果（EU-RAR (2004)）、さらにウサギの背部皮膚に 0.5 mL を 5 日間継続し開放または閉塞適用により刺激性なしの結果（EU-RAR (2004)）に基づき、区分外とした。なお、モルモットおよびマウスに 5 日間継続的に開放適用して刺激性なし（ACGIH (2003)）、また、ヒトでボランティア 6 人に 40%軟膏 を閉塞適用し 1 人だけ発疹と小胞性膿疱を認めたが、酸化亜鉛によるものかまたは他の刺激によるものか分からないとしている（EU-RAR (2004)）。

眼に対する重篤な損傷・刺激性

[日本公表根拠データ]

ウサギ 3 匹の結膜嚢に適用した試験（OECD TG 405）において、角膜混濁は見られず、虹彩炎は適用 1 時間目のみ 1 匹だけがスコア 1、結膜発赤は全例がスコア 1~2 で 72 時間目で完全に回復、結膜浮腫（分泌物 は適用 1 時間目のみ全例がスコア 1）は適用 1 時間目のみ全例がスコア 2 であった（EU-RAR (2004)）ことから、区分外とした。なお、ウサギを用いた別の試験でも、適用 2 日後まで軽度の結膜発赤と浮腫を認めたのみで「刺激性なし」あるいは「軽度の刺激性」と評価されている（EU-RAR (2004)）。

感作性

皮膚感作性

[日本公表根拠データ]

モルモットの皮膚感作性試験（マキシマイゼーション試験：Directive 96/54/EC B.6 & OECD TG 406）の結果が 3 件報告され（EU-RAR (2004)）、各試験での陽性率はそれぞれ（1）試験群：40%（4/10）、対照群：0%（0/5）、（2）試験群：0%（0/10）、対照群：20%（1/5）、（3）試験群：0%（0/10）、対照群：0%（0/5）であった。1 回目の試験で陽性率 40%と相容れない結果となったが、酸化亜鉛が強い感作性を有することを示す証拠ではないと述べられている（EU-RAR (2004)）。また接触アレルギーの検討を目的としたヒトパッチテストで、酸化亜鉛のみを使用した場合に被験者の 14 人全員に陽性反応は認められなかった（EU-RAR (2004)）。EU-RAR (2004) では結論として「皮膚感作性について分類・表示 すべきでない」と述べている。以上の情報に基づき区分外とした。

生殖細胞変異原性

[日本公表根拠データ]

データ不足のため分類できない。すなわち、吸入ばく露によるラットの骨髄細胞を用いた in vivo 染色体異常試験で極めて軽度の数的異常が認められたものの、本知見は in vivo における明確な証拠とは評価されていない(SIDS(2006)、EU-RAR (2004))。なお、in vitro 変異原性試験では復帰突然変異試験で陰性、マウスリンフォーマ試験で陽性と報告されている (NITE (2008)、SIDS (2006)、EU-RAR (2004)、EPA IRIS (2005))。なお、旧分類で「ハムスター胚細胞を用いた形質転換試験で陽性(EU-RAR (2004))」の記載があるが、分類ガイダンスに従い検討データの対象から外した。

発がん性

[日本公表根拠データ]

米国 EPA により group I に分類されている (IRIS (2005)) ことに基づき、分類できないとした。

生殖毒性

[日本公表根拠データ]

ラットを用いた交配 21 日前から妊娠 15 日までの混餌投与により 0.4%の濃度で全胎児の吸収 (NITE (2008)、EU-RAR (2004))、及びラットの妊娠 0 日から 14 日までの混餌投与により、2000 ppm 以上で死産児の発生 (NITE (2008)、EU-RAR (2004)) がそれぞれ報告されている。以上の毒性用量で母動物の一般毒性の発現が否定されていないので区分 2 とした。

催奇形性：データなし

短期ばく露による即時影響、長期ばく露による遅延/慢性影響

特定標的臓器毒性

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

[区分 1]

[日本公表根拠データ]

ヒトで酸化亜鉛微粉塵の吸入による金属ヒューム熱の発症が多数報告され、咳、胸痛、悪寒、発熱、呼吸困難、筋肉痛、嘔気など呼吸器系だけでなく全身性に症状が見られている (NITE (2008)、ACGIH (2003))。金属ヒューム熱は主に呼吸器系の症状を呈することから、区分 1 (呼吸器、全身毒性) に分類した。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

[日本公表根拠データ]

データ不足のため分類できない。なお、ラット、フェレットを用いた経口投与による試験が報告されている (EHC (2001)、NITE (2008)) が、実施年の古い試験 (1953 年)、1 用量のみの試験あるいは推奨動物種ではないなど、いずれも反復ばく露試験として分類に用いるには疑義が残る。

吸引性呼吸器有害性：データなし

12. 環境影響情報

生態毒性

水生毒性

水生生物に非常に強い毒性

長期継続的影響により水生生物に非常に強い毒性

水生毒性（急性）成分データ

[日本公表根拠データ]

甲殻類（オオミジンコ）による 48 時間 LC50 = 0.098 mg Zn/L（NITE 初期リスク評価書, 2008）であることから、区分 1 とした。

水生毒性（長期間）成分データ

[日本公表根拠データ]

本物質が金属化合物で水中での挙動が不明であるため、慢性毒性データを用いた場合、藻類(*Pseudokirchneriella subcapitata*)の 72 時間 NOEC = 24 μ g Zn/L (29.9 μ g ZnO/L)（EU-RAR, 2010）であることから、区分 1 となる。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、本物質が金属化合物で水中での挙動が不明であり、甲殻類（オオミジンコ）の 48 時間 LC50 = 0.098 mg Zn/L（NITE 初期リスク評価書, 2008）であることから、区分 1 となる。以上の結果から、区分 1 とした。

水溶解度 溶けない（ICSC, 2004）

残留性・分解性：データなし

生体蓄積性

BCF=217

土壌中の移動性：データなし

オゾン層破壊物質：データなし

13. 廃棄上の注意

廃棄物の処理方法

環境への放出を避けること。

内容物/容器を地方/国の規則に従って廃棄すること。

廃棄の前に可能な限り無害化、安定化及び中和などの処理を行なって危険有害性のレベルを低い状態にする。

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。

汚染容器及び包装

容器は清浄して関連法規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事。

14. 輸送上の注意

国連番号、国連分類

番号 : 3077

品名 (国連輸送名) : 環境有害物質、固体、N.O.S.

国連分類 (輸送における危険有害性クラス) : 9

容器等級 : III

指針番号 : 171

特別規定番号 : 274; 331; 335; 375; A97; A158; A179; A197

15. 適用法令

当該製品に特有の安全、健康及び環境に関する規則/法令

毒物及び劇物取締法に該当しない。

労働安全衛生法

有機溶剤等に該当しない製品

名称表示危険/有害物 (令 18 条)

酸化亜鉛

名称通知危険/有害物 (第 57 条の 2、令第 18 条の 2 別表 9)

酸化亜鉛

化学物質管理促進 (PRTR) 法に該当しない。

消防法に該当しない。

化審法に該当しない。

大気汚染防止法

有害大気汚染物質 (中環審第 9 次答申)

酸化亜鉛

船舶安全法

有害性物質 分類 9

航空法

その他の有害物件 分類 9

水質汚濁防止法

指定物質

酸化亜鉛

法令番号 54

16. その他の情報

引用文献

Globally Harmonized System of classification and labelling of chemicals, (5th ed., 2013), UN Recommendations on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS 18th edit., 2013 UN Classification, labelling and packaging of substances and mixtures (table3-1 ECNO6182012)

2012 EMERGENCY RESPONSE GUIDEBOOK(US DOT)

2015 TLVs and BEIs. (ACGIH)

<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>

JIS Z 7253 (2012 年)

JIS Z 7252 (2014 年)

2015 許容濃度等の勧告（日本産業衛生学会）

Supplier's data/information

責任の限定について

本記載内容は、現時点で入手できる資料、情報データに基づいて作成しており、新しい知見によって改訂される事があります。また、注意事項は通常の実施を前提としたものであって、特殊な取扱いの場合には十分な安全対策を実施の上でご利用ください。

ここに記載されたデータは最新の知識及び経験に基づいたものです。安全性データシートの目的は当該製品を安全に取り扱って頂くための情報を提供するものです。ここに記載されたデータは製品の性能について何ら保証するものではありません。

ここに記載した GHS 分類区分の算定根拠は現時点における日本公表データです。