

作成日 2026/08/17
改訂日

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称 CARBOFLAMEX
製品コード PRANAGRAF
供給者の会社名称 三洋貿易株式会社
住所 千代田区神田錦町2-11
推奨用途 Flame retardant additive
使用上の制限 工業用途のみ

2. 危険有害性の要約
化学品のGHS分類

健康有害性 発がん性 区分1A
特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分2(呼吸器 腎臓 肺 免疫系)
上記で記載がない危険有害性は、区分に該当しないか分類できない。

GHSラベル要素

絵表示



注意喚起語 危険
危険有害性情報 H350 発がんのおそれ
H373 長期にわたる、又は反復ばく露による呼吸器、腎臓、肺、免疫系の障害のおそれ
注意書き
安全対策 使用前に取扱説明書を入手すること。(P201)
粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。(P260)
保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること。(P280)
応急措置 ばく露又はばく露の懸念がある場合：医師の診察／手当てを受けること。(P308+P313)
気分が悪いときは、医師の診察／手当てを受けること。(P314)
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。(P501)

3. 組成及び成分情報
化学物質・混合物の区別
別名

混合物
CxH2O4S

化学名又は一般名	濃度又は濃度範囲	化学式	官報公示整理番号		CAS番号
			化審法	安衛法	
sulphuric acid, compound with graphite	>95%	不明	天然物	天然物	12777-87-6
二酸化ケイ素	<0.1%	O2Si	(1)-548	既存	14808-60-7
シリカ	<1.5%	O2Si	(1)-548	既存	7631-86-9
酸化アルミニウム	<1%	Al2O3	(1)-23	既存	1344-28-1

ゼオライト	<1%	SiO ₂ . Al ₂ O ₃ .	不明	不明	1318-02-1
-------	-----	--	----	----	-----------

4. 応急措置

吸入した場合

気分が悪い時は、医師に連絡すること。
ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。

皮膚に付着した場合

皮膚に付着した場合、多量の水と石鹸で洗うこと。
皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。

眼に入った場合

ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。

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。

飲み込んだ場合

ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。

口をすすぐこと。

飲み込んだ場合、気分が悪いときは、医師に連絡すること。

ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。

5. 火災時の措置

適切な消火剤

周辺火災に応じて適切な消火剤を用いる。

使ってはならない消火剤

粉じんが発生している時は乾燥砂を用いる。

火災時の特有の危険有害性

情報なし

燃焼ガスには、一酸化炭素などの有毒ガスが含まれるので、消火作業の際には、煙の吸入を避ける。

特有の消火方法

消火作業は、風上から行う。

周辺火災の場合に移動可能な容器は、速やかに安全な場所に移す。

火災発生場所の周辺に関係者以外の立入りを禁止する。

消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置

関係者以外は安全な場所に退去させる。

消火作業では、適切な保護具(手袋、眼鏡、マスクなど)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

作業には、必ず保護具(手袋・眼鏡・マスクなど)を着用する。

多量の場合、人を安全な場所に退避させる。

必要に応じた換気を確保する。

環境に対する注意事項

漏出物を河川や下水に直接流してはいけない。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

漏出したものを掃き集めて紙袋またはドラムなどに回収する。

二次災害の防止策

付近の着火源となるものを速やかに除くとともに消火剤を準備する。

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。

蒸気またはヒュームやミストが発生する場合は、局所排気装置を設置する。

取扱い場所の近くに、洗眼及び身体洗浄のための設備を設置する。

保管	安全取扱注意事項	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 安全な保管条件	粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。 『10. 安定性及び反応性』を参照。 『10. 安定性及び反応性』を参照。 施錠して保管すること。

8. ばく露防止及び保護措置

	管理濃度	許容濃度(産衛学会)	許容濃度(ACGIH)
sulphuric acid, compound with graphite	未設定	未設定	未設定
二酸化ケイ素	未設定	【粉塵許容濃度】(吸入性結晶質シリカ)0.03mg/m ³	設定あり
シリカ	未設定	【粉塵許容濃度】(吸入性結晶質シリカ)0.03mg/m ³	未設定
酸化アルミニウム	未設定	【粉塵許容濃度】(第1種粉塵) 吸入性粉塵 0.5mg/m ³ 総粉塵 2mg/m ³	設定あり
ゼオライト	未設定	未設定	未設定

	厚生労働大臣が定める濃度の基準	
	8時間濃度基準値	短時間濃度基準値／天井値
sulphuric acid, compound with graphite	未設定	未設定
二酸化ケイ素	未設定	未設定
シリカ	未設定	未設定
酸化アルミニウム	未設定	未設定
ゼオライト	未設定	未設定

許容濃度(ACGIH)参照先: <https://www.acgih.org/>

保護具	設備対策	蒸気、ヒューム、ミストまたは粉塵が発生する場合は、局所排気装置を設置する。 取扱い場所の近くに、洗眼及び身体洗浄のための設備を設置する。
	呼吸用保護具	リスクアセスメント等の結果に応じて、適正な呼吸用保護具を選択し、着用すること。
	手の保護具	リスクアセスメント等の結果に応じて、適正な保護手袋を選択し、着用すること。
	眼、顔面の保護具	リスクアセスメント等の結果に応じて、適正な眼および顔面の保護具を選択し、着用すること。
	皮膚及び身体の保護具	リスクアセスメント等の結果に応じて、適正な保護衣、履物を選択し、着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	固体
形状	固体(フレーク)
色	黒
臭い	無臭
融点／凝固点	3600℃

沸点又は初留点及び沸点範囲		データなし
可燃性		データなし
爆発下限界及び爆発上限界 下限		データなし
／可燃限界		
	上限	データなし
引火点		データなし
自然発火点		データなし
分解温度		データなし
pH		6-8
動粘性率		データなし
溶解度		データなし
n-オクタノール／水分配係数		データなし
蒸気圧		データなし
密度及び／又は相対密度		0.30 ～ 0.65 gm/cc
相対ガス密度		データなし
粒子特性		データなし
二酸化ケイ素として		
溶解度		水に不溶, フッ化水素酸以外の酸に溶けない
密度及び／又は相対密度		2.65(20°C/二酸化珪素), 2.653～2.660(石英)
シリカとして		
融点／凝固点		1710°C, 2230°C, 1600～1750(1750°Cで昇華)°C
沸点又は初留点及び沸点範囲		2230°C
分解温度		1425°C(クリストパル石に転移), 1670°C(クリストパル石に転移), 1200°C(水を失う)
溶解度		水:0.2g(100ml, 3Nアンモニア水, 18°C), 水に不溶
密度及び／又は相対密度		2.650(20°C), 2.33, 2.26, 2.20, 2.2
酸化アルミニウムとして		
融点／凝固点		1999～2032°C(α アルミナ)
溶解度		水に不溶
10. 安定性及び反応性		
反応性		情報なし
化学的安定性		情報なし
危険有害反応可能性		情報なし
避けるべき条件		情報なし
混触危険物質		情報なし
危険有害な分解生成物		情報なし
11. 有害性情報		
急性毒性	経口	急性毒性推定値が17500mg/kgのため区分に該当しないとした。
		毒性未知成分を考慮濃度(0.1%)以上含有しているため、区分に該当しないから分類できないに変更。
	経皮	急性毒性推定値が3571.4285714mg/kgのため区分5とした。
		JIS Z 7252に採用されていないため区分5から区分に該当しないに変更。
		毒性未知成分を考慮濃度(0.1%)以上含有しているため、区分に該当しないから分類できないに変更。
	吸入	(気体)
		GHS定義による気体ではない。
		(蒸気)

	データ不足のため分類できない。 (粉じん・ミスト) 急性毒性推定値が12.5mg/l超のため区分に該当しないとした。 毒性未知成分を考慮濃度(0.1%)以上含有しているため、区分に該当しないから分類できないに変更。 危険有害性区分に該当する成分を濃度限界以上含有しないため、区分に該当しないとした。 毒性未知成分を考慮濃度(0.1%)以上含有しているため、区分に該当しないから分類できないに変更。 危険有害性区分に該当する成分を濃度限界以上含有しないため、区分に該当しないとした。 毒性未知成分を考慮濃度(0.1%)以上含有しているため、区分に該当しないから分類できないに変更。
皮膚腐食性／皮膚刺激性	
眼に対する重篤な損傷性／ 眼刺激性	
呼吸器感作性	データ不足のため分類できない。
皮膚感作性	データ不足のため分類できない。
生殖細胞変異原性	危険有害性区分に該当する成分を濃度限界以上含有しないため、区分に該当しないとした。 毒性未知成分を考慮濃度(0.1%)以上含有しているため、区分に該当しないから分類できないに変更。
発がん性	データ不足のため分類できない。
生殖毒性	データ不足のため分類できない。 (生殖毒性・授乳影響) データ不足のため分類できない。 危険有害性区分に該当する成分を濃度限界以上含有しないため、区分に該当しないとした。 毒性未知成分を考慮濃度(0.1%)以上含有しているため、区分に該当しないから分類できないに変更。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分1Aの成分が1.5%のため、区分1Aとした。 (生殖毒性) データ不足のため分類できない。 (生殖毒性・授乳影響) データ不足のため分類できない。 危険有害性区分に該当する成分を濃度限界以上含有しないため、区分に該当しないとした。 毒性未知成分を考慮濃度(1%)以上含有しているため、区分に該当しないから分類できないに変更。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分1(肺)の成分が1%のため、区分2(肺)とした。 区分1(呼吸器)の成分が1.5%のため、区分2(呼吸器)とした。 区分1(腎臓)の成分が1.5%のため、区分2(腎臓)とした。 区分1(免疫系)の成分が1.5%のため、区分2(免疫系)とした。 区分1(呼吸器)の成分が1%のため、区分2(呼吸器)とした。
誤えん有害性	動粘性率が不明のため、分類できないとした。
二酸化ケイ素として	
急性毒性(経口)	データ不足のため分類できない。
急性毒性(経皮)	データ不足のため分類できない。
急性毒性(吸入: 気体)	GHSの定義における固体である。
急性毒性(吸入: 蒸気)	GHSの定義における固体である。
急性毒性(吸入: 粉じん、ミスト)	データ不足のため分類できない。
皮膚腐食性／皮膚刺激性	データ不足のため分類できない。
眼に対する重篤な損傷性／ 眼刺激性	データ不足のため分類できない。
呼吸器感作性	データ不足のため分類できない。
皮膚感作性	データ不足のため分類できない。

生殖細胞変異原性

In vivoでは、気管内注入によるラット肺胞上皮細胞を用いたhprt遺伝子突然変異試験で陽性、投与方法は不明であるが、マウス肺組織のhprt遺伝子突然変異試験で陰性、腹腔内投与によるマウス小核試験で陰性、ばく露方法は不明ながら、ヒトリンパ球の染色体異常試験、姉妹染色分体交換試験で陽性、ラット肺、末梢血を用いた酸化DNA傷害試験で陽性又は陰性、ラット肺上皮細胞のDNA切断試験で陽性である (SIDS (2013)、CICAD 24 (2000)、DFGOT vol. 14 (2000)、IARC 68 (1997))。In vitroでは、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験で陽性、陰性の結果、哺乳類培養細胞の小核試験で陽性、陰性の結果、染色体異常試験、姉妹染色分体交換試験で陰性である (SIDS (2013)、CICAD 24 (2000)、DFGOT vol. 14 (2000)、IARC 68 (1997))。以上より、ガイダンスに従い、区分2とした。なお、本物質の遺伝毒性は、当該物質からの、あるいは当該物質による炎症細胞からの活性酸素種に起因すると考えられる (SIDS (2013)、IARC 100C (2012))。

発がん性

多くの疫学研究結果において、本物質（石英）を含む結晶質シリカへの職業ばく露と肺がんリスクの増加との間に正の相関が認められており、特に複数の研究結果をプールし異なるメタ解析を行っても、相対リスクは一貫して有意な増加を示した (IARC 100C (2012)、SIDS (2013))。すなわち、本物質の形状を有する結晶質シリカ粉じんの吸入ばく露によりヒトで肺がんの発症リスクが増加するのは十分な証拠があるとしている (IARC 100C (2012))。一方、実験動物では雌雄ラットに本物質（空気力学的中央粒子径 (MMAD): 1.3 μm ）を 1 mg/m³で2年間吸入ばく露した試験、また雌ラットに本物質 (MMAD: 2.24 μm) を 12 mg/m³で83週間鼻部ばく露した試験において、ばく露群では肺腫瘍の有意な増加がみられ、組織型としては腺がんが多かった。さらに、雌ラットに本物質 (MMAD: 1.8 μm) を 6.1、30.6 mg/m³で鼻部ばく露した試験でも、用量依存的に肺腫瘍の増加がみられ、組織型では扁平上皮がんが最多で、細気管支/肺胞上皮がん、又は腺腫も多くみられた (IARC 100c (2012))。以上、ヒト及び実験動物での発がん性情報より、IARC は本物質粉じんばく露によるヒト発がん性に対し、1997年に「グループ 1」に分類し、2012年の再評価でも分類結果を変更していない (IARC 68 (1997)、IARC 100C (2012))。他の国際機関による発がん性分類結果としては、日本産業衛生学会が「第1群」に（産衛学会勧告 (2015))、ACGIHが2004年以降「A2」に（ACGIH (7th, 2006))、NTPが結晶質シリカ（吸入性粒子径）に対して、「K」に分類している (NTP RoC (13th, 2014))。よって、本項は区分1Aとした。

生殖毒性

特定標的臓器毒性（単回ばく露）

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。なお、旧分類のヒトにおける呼吸器影響のデータは短期ばく露であり、単回急性影響のデータではない。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

ヒトにおいて、多くの疫学研究において、本物質の職業ばく露と呼吸器への影響(珪肺症、肺がん、肺結核)が確認されている。このほか、自己免疫疾患(強皮症、関節リウマチ、多発性関節炎、混合結合組織疾患、全身性紅斑性狼瘡、シェーグレン症候群、多発性筋炎、結合組織炎)、慢性腎疾患及び無症状性の腎変性もみられている(SIDS (2013)、CICAD 24 (2000)、DFGOT vol. 14 (2000))。この腎臓の疾患は自己免疫が関連していると考えられている(SIDS (2013))。実験動物においても、ラットを用いた反復吸入ばく露試験により肺の線維化が確認されている(SIDS (2013))。したがって、区分1(呼吸器、免疫系、腎臓)とした。

誤えん有害性
シリカとして
急性毒性(経口)

データ不足のため分類できない。

本物質は結晶質、非晶質を包含した二酸化ケイ素の総称である。[なお、健康有害性に関しては、結晶質シリカ(石英)(CAS番号: 14808-60-7)、結晶質シリカ(クリストバライト)(CAS番号: 14464-46-1)、結晶質シリカ(トリポリ)(CAS番号: 1317-95-9)、結晶質シリカ(トリジマイト)(CAS番号: 15468-32-3)、非晶質シリカ(シリカゲル、沈降シリカ)(CAS番号: 112926-00-8)、非晶質シリカ(珪藻土(非焼成))(CAS番号: 6179-53-2)、非晶質シリカ(石英ガラス)(CAS番号: 60676-86-0)、非晶質シリカ(ヒューム)、シリカヒューム(金属シリコン製造時の副生成物)(CAS番号: 69012-64-2)も参照のこと]ラットのLD50値として、> 3,160 mg/kg (EPA pesticide (1991))、> 3,300 mg/kg (親水性焼成シリカ)、> 2,000 mg/kg (疎水性焼成シリカ)、> 5,000 mg/kg (疎水性焼成シリカとして3件、親水性沈降シリカとして1件、計4件)、> 5,110 mg/kg (親水性沈降シリカ)(ECETOC JACC (2006)、SIDS (2006))との8件の報告がある。最も多くのデータ(7件)が該当する区分外とした。

急性毒性(経皮)

ウサギのLD50値として、> 2,000 mg/kg (シリカゲル)及び> 5,000 mg/kg (沈降シリカ)(ECETOC JACC (2006)、SIDS (2006))との報告に基づき、区分外とした。

急性毒性(吸入: 気体)
急性毒性(吸入: 蒸気)
急性毒性(吸入: 粉じん、ミスト)

GHSの定義における固体である。

GHSの定義における固体である。

データ不足のため分類できない。親水性シリカのラットのLC50値(4時間)として、> 0.691 mg/L (ECETOC JACC (2006))及び> 2.08 mg/L (ECETOC JACC (2006)、SIDS (2006))、疎水性シリカのラットのLC50値(4時間)として、0.09 mg/L、0.09~0.84 mg/L、0.45 mg/L、0.5 mg/L、0.6 mg/L、0.8 mg/L、1.65 mg/L、> 2.22 mg/Lとの8件の報告、計10件の報告(ECETOC JACC (2006))がある。ECETOC JACC (2006)本文中には、疎水性シリカでみられた死亡は毒性によるものではなく、被験物質粒子の高濃度投与での窒息によるとの記載があるため、分類には採用しなかった。親水性シリカの2件の情報のみでは区分を特定できない。なお、被験物質が固体であるため、粉じん、ミストの基準値を適用した。

皮膚腐食性／皮膚刺激性

ウサギを用いた皮膚刺激性試験 (OECD TG 404) において、沈降シリカ (CAS番号: 112926-00-8) を適用した結果刺激性はみられなかったとの報告 (SIDS (2006)、ECETOC JACC (2006)) がある。また、形態の異なる沈降シリカ又は非結晶性シリカ (CAS番号: 112945-52-5) をそれぞれウサギに24時間適用した試験において、いずれも刺激性はみられなかったとの報告がある (SIDS (2006)、ECETOC JACC (2006))。以上より、区分外とした。

眼に対する重篤な損傷性／
眼刺激性

ウサギを用いた眼刺激性試験 (OECD TG 405) において、沈降シリカ (CAS番号: 112926-00-8) 適用による刺激性はみられなかったとの報告がある (SIDS (2006)、ECETOC JACC (2006))。また、形態の異なる沈降シリカ又は非結晶性シリカ (CAS番号: 112945-52-5) をウサギに適用した試験の報告が複数あり、眼刺激性はみられなかったとの報告や、軽度の結膜炎、軽度から中等度の結膜発赤、角膜混濁がみられたとの報告があるが、いずれの症状も回復性であったとの報告がある (SIDS (2006)、ECETOC JACC (2006))。以上より区分2とした。

呼吸器感作性
皮膚感作性
生殖細胞変異原性

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。
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、経口投与によるラットの優性致死試験、経口投与によるラット骨髓細胞の染色体異常試験で陰性 (ECETOC JACC (2006)、SIDS (2006))、in vitroでは、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験、染色体異常試験で陰性、哺乳類培養細胞の小核試験で弱陽性である (ECETOC JACC (2006)、SIDS (2006))。

発がん性

本CAS番号が示す物質群はシリカ (SiO₂) で、シリカの全形態が含まれる (ECETOC JACC No. 51 (2006))。すなわち、本物質群には結晶質シリカが含まれ、その発がん性分類結果が適用可能と考えられることから、本項は区分1Aとした。

生殖毒性
特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

データ不足のため分類できない。
シリカゲル (CAS番号: 112926-00-8) は気道刺激性があるとの報告 (SIDS (2006)、ECETOC JACC (2006)) から、区分3 (気道刺激性) とした。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

ヒトにおいて、石英、クリストバライトでは珪肺症が報告されている。また、実験動物においても石英、クリストバライトで線維形成性があることが報告されており、そのほか、石英では自己免疫疾患、慢性腎疾患及び無症状性の腎変性、熔融シリカで金属ヒューム熱のような回帰熱の報告がある (ACGIH (7th, 2006))。したがって、区分1 (呼吸器、免疫系、腎臓) とした。

誤えん有害性
酸化アルミニウムとして
急性毒性 (経口)

データ不足のため分類できない。

ラット LD50 > 5000mg/kg (IUCLID (2000)) の記載より区分外とした。

急性毒性 (経皮)
急性毒性 (吸入: 気体)
急性毒性 (吸入: 蒸気)

データがなく分類できない。
GHS定義による固体。
データがなく分類できない。

急性毒性(吸入:粉じん、ミスト)	データがなく分類できない。
皮膚腐食性／皮膚刺激性	データがなく分類できない。
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	データがなく分類できない。
呼吸器感作性	いずれもデータがなく分類できない。
皮膚感作性	いずれもデータがなく分類できない。
生殖細胞変異原性	in vivo変異原性試験が実施されておらず、in vitro変異原性試験においてもエームズ試験(陰性)のみであり、データ不足により分類できないとした。
発がん性	ACGIHでA4に分類されていることより区分外とした。
生殖毒性	データがなく分類できない。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	上気道刺激性(ICSC(2000))の記載より区分3(気道刺激性)に分類した。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	酸化アルミニウムの職業暴露により、肺に腺維症が認められた(EHC(1997))との記載より区分1に分類した。
誤えん有害性	データがなく分類できない。
ゼオライトとして	
急性毒性(経口)	本物質は、結晶性、非繊維性の合成ゼオライトであり、ゼオライトA (Na ₁₂ [(AlO ₂) ₁₂ (SiO ₂) ₁₂]27H ₂ O、CAS番号1344-00-9)、ゼオライトP (Na ₆ [(AlO ₂) ₆ (SiO ₂) ₆]15H ₂ O)、ゼオライトX (Na ₈₆ [(AlO ₂) ₈₆ (SiO ₂) ₁₀₆]264H ₂ O)、ゼオライトY (Na ₅₆ [(AlO ₂) ₅₆ (SiO ₂) ₁₃₆]250H ₂ O) が相当する。ゼオライトの種類が明記されている情報については、根拠文に記載した(SIDS(2006))。ラットのLD50値は、ゼオライトAとして、> 2,000 mg/kg、> 5,000 mg/kg、> 5,110 mg/kg、> 16,520 mg/kg、> 27,400 mg/kg、> 31,600 mg/kg、ゼオライトXとして、> 2,000 mg/kg、ゼオライトYとして、31,600 mg/kg (SIDS(2006)) の報告がある。以上に基つき、区分外とした。
急性毒性(経皮)	ゼオライトAのウサギのLD50値として、> 2,000 mg/kg (SIDS(2006)、DFGOT vol.56(2014)(独語文献)) の報告に基つき、区分外とした。
急性毒性(吸入:気体)	GHSの定義における固体である。
急性毒性(吸入:蒸気)	GHSの定義における固体である。
急性毒性(吸入:粉じん、ミスト)	ラットのLC50値は、ゼオライトAとして、> 14 mg/L (4時間)(SIDS(2006)) の報告に基つき、区分外とした。なお、ラットのLC50値として、ゼオライトAで、> 18.3 mg/L (1時間)(4時間換算値:> 4.5 mg/L)、> 2.8 mg/L (1時間)(4時間換算値:> 0.7 mg/L) の報告、ゼオライトYとして、> 2.3 mg/L (1時間)(4時間換算値:> 0.6 mg/L) (SIDS(2006)) の報告があるが、区分が特定できないため採用しなかった。
皮膚腐食性／皮膚刺激性	ウサギを用いた試験(OECD TG 404) で、刺激性なしと報告されている(SIDS(2006)) ことから、区分外(国連分類基準の区分3)とした。
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	ウサギを用いた眼刺激性試験において、中等度の刺激性がみられ、刺激性の反応はいずれも7日以内に回復している(SIDS(2006)、DFGOT vol.56(2014)) ことから区分2とした。
呼吸器感作性	データ不足のため分類できない。

皮膚感作性

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皮膚感作性試験で感作性はみられなかった (SIDS (2006)) との報告があるが、試験条件や結果の詳細等が不明であるため、分類に用いるには不十分なデータと判断した。

生殖細胞変異原性

In vivoでは、合成ゼオライトAのラットを用いる優性致死試験、染色体異常試験、合成ゼオライトXを用いるマウスの小核試験でいずれも陰性である (SIDS (2006))。In vitroでは、合成ゼオライトA及び合成ゼオライトXを用いる細菌の復帰突然変異試験、合成ゼオライトXを用いる哺乳類培養細胞のマウスリンフォーマ試験で陰性、哺乳類培養細胞の染色体異常試験で陽性である (SIDS (2006))。このin vitro染色体異常は2つのin vivo試験 (染色体異常、小核) が陰性であったことから、本物質のin vivoでの染色体異常誘発性はないと結論している (SIDS (2006))。なお、天然ゼオライトを用いるマウス骨髄細胞のin vivo染色体異常試験で軽微な陽性、マウスの腹腔内洗浄サンプル (多形核白血球、マクロファージ、リンパ球) のin vivo染色体異常試験で陽性の報告がある (IARC 68 (1997)) が、IARCワーキンググループはこの知見で使用された試験方法は通常用いられない方法であると記載しているため、本分類には使用しなかった。以上より、ガイダンスに従い分類できないとした。

発がん性

ヒトの発がん性に関して利用可能な情報はない。実験動物では合成ゼオライトAをラットに2年間経口 (混餌) 又は吸入経路で投与した結果、腫瘍発生の増加はみられなかった (IARC 68 (1997))。また、合成ゼオライトAをカニクイザルに最長2年間吸入ばく露した結果、肺に炎症性変化とマクロファージの集簇が観察されたのみで腫瘍性変化はみられなかった (SIDS (2006))。この他、非繊維性ゼオライトをラットに単回胸膜内注射した試験、合成ゼオライトをマウスに腹腔内、ラットに腹腔内、胸膜内、又は皮下注射 (いずれも単回) した試験のいずれにおいても腫瘍発生の増加は示されなかった (IARC 68 (1997))。以上の結果に基づき、IARCはゼオライトをグループ3に分類した (IARC 68 (1997))。したがって、本項は分類できないとした。

生殖毒性

合成ゼオライトAを妊娠ラット又は妊娠ウサギの器官形成期 (ラット:妊娠6～15日、ウサギ:妊娠6～18日) に強制経口投与した発生毒性試験において、両種とも1,600 mg/kg/dayまで投与したが毒性影響はみられなかった (IARC 68 (1997)、SIDS (2006))。したがって、ゼオライトは母動物毒性、発生毒性ともに生じなかった。しかし、生殖能・性機能への影響を調べた試験成績がなく、データ不足のため分類できない。

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

データ不足のため分類できない。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

ヒトのデータは得られていない。実験動物では、吸入経路では、サルを用いた合成ゼオライトAの6ヵ月間反復吸入毒性試験において区分1の範囲である1 mg/m³で肺のマクロファージ蓄積、細気管支炎と肺胞炎がみられている(SIDS (2006))。経口経路では、ラットを用いた合成ゼオライトAの90日間、200日間、104週間の混餌投与による反復投与毒性試験が実施されており、区分2までの範囲で影響はみられていない(SIDS (2006))。したがって、区分1(呼吸器)とした。

誤えん有害性

データ不足のため分類できない。

12. 環境影響情報

水生環境有害性 短期(急性)

(毒性乗率×100×区分1)+(10×区分2)+区分3の成分合計が0%のため、区分に該当しないとした。

毒性未知成分を含有しているため、区分に該当しないから分類できないに変更。

水生環境有害性 長期(慢性)

(毒性乗率×100×区分1)+(10×区分2)+区分3の成分合計が0%のため、区分に該当しないとした。

毒性未知成分を含有しているため、区分に該当しないから分類できないに変更。

生態毒性

データなし

残留性・分解性

データなし

生体蓄積性

データなし

土壤中の移動性

データなし

オゾン層への有害性

データ不足のため分類できない。

二酸化ケイ素として

水生環境有害性 短期(急性)

非晶質シリカを用いて試験されたデータで、甲殻類(オオミジンコ)の24時間LL50 > 10,000 mg/L、魚類(ゼブラフィッシュ)の96時間LL0 = 10,000 mg/L(いずれもSIDS, 2013)であることから、区分外とした。

水生環境有害性 長期(慢性)

信頼性のある慢性毒性データが得られていない。急性毒性は区分外であるが、無機化合物であり、急速分解性及び生物蓄積性に関する適切なデータが得られていないことから、分類できないとした。

オゾン層への有害性

データなし

シリカとして

水生環境有害性 短期(急性)

全ての形態のシリカを含む物質は物性として特定できないため、現時点では分類できない。

水生環境有害性 長期(慢性)

データなし

オゾン層への有害性

データなし

酸化アルミニウムとして

水生環境有害性 短期(急性)

データ不足のため分類できない。

水生環境有害性 長期(慢性)

データ不足のため分類できない。

ゼオライトとして

水生環境有害性 短期(急性)

甲殻類(オオミジンコ)96時間EC50 = 377.17 mg/L(AQUIRE, 2016、Maki, 1979)であることから、区分外とした。

水生環境有害性 長期(慢性)		無機化合物につき環境中の動態は不明であるが、甲殻類(オオミジンコ)21日間NOEC = 200 mg/L、魚類(ファットヘッドミノー)の21日NOEC(致死、生長、ふ化) = 175 mg/L(AQUIRE, 2016、Maki, 1979)から、区分外とした。
オゾン層への有害性		データなし
13. 廃棄上の注意		
残余廃棄物		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って危険有害性のレベルを低い状態にする。
汚染容器及び包装		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委託すること。 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		
国際規制	海上規制情報 Marine Pollutant Liquid Substance Transported in Bulk According to MARPOL 73/78, Annex II, the IBC Code	非該当 Not applicable Not applicable
国内規制	航空規制情報 陸上規制 海上規制情報 海洋汚染物質 MARPOL 73/78 附属 書II 及びIBC コードに よるばら積み輸送され る液体物質	非該当 非該当 非該当 非該当 非該当
緊急時応急措置指針番号	航空規制情報	非該当 なし
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2号～第3号、安衛則第30条別表第2) ゼオライト 結晶質シリカ 名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2第1項、施行令第18条の2第2号～第3号、安衛則第34条の2別表第2) ゼオライト(安衛則別表第2の番号:1137)(5%未満) (営業秘密) 結晶質シリカ(安衛則別表第2の番号:578)(5%未満) (営業秘密) がん原性物質(安衛則第577条の2第5項、令和4年12月26日告示第371号、令和4年12月26日基発1226第4号) 結晶質シリカ

労働安全衛生法(表示・通知
対象物質、がん原性物質、
皮膚等障害化学物質等)(令
和9年施行分)

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2号～第3号、安衛則第30条別表
第2)

ゼオライト
結晶質シリカ

名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2第
1項、施行令第18条の2第2号～第3号、安衛則第34条
の2別表第2)

ゼオライト(安衛則別表第2の番号:1137)(5%未満)
(営業秘密)

結晶質シリカ(安衛則別表第2の番号:578)(5%未満)
(営業秘密)

がん原性物質(安衛則第577条の2第5項、令和4年12
月26日告示第371号、令和4年12月26日基発1226第
4号)

結晶質シリカ

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2号～第3号、安衛則第30条別表
第2)

ゼオライト
結晶質シリカ

名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2第
1項、施行令第18条の2第2号～第3号、安衛則第34条
の2別表第2)

ゼオライト(安衛則別表第2の番号:1137)(5%未満)
(営業秘密)

結晶質シリカ(安衛則別表第2の番号:578)(5%未満)
(営業秘密)

労働安全衛生法(表示・通知
対象物質)(令和10年施行
分)

毒物及び劇物取締法
化学物質排出把握管理促進
法(PRTR法)

非該当
非該当

水質汚濁防止法
海洋汚染防止法
外国為替及び外国貿易法

指定物質(法第2条第4項、施行令第3条の3)
有害でない物質(施行令別表第1の2)
輸出貿易管理令別表第1の7項
輸出許可貨物・補完品目(キャッチオール規制)(法第48
条第1項、輸出令第1条別表第1の16の項(2))

水道法

有害物質(法第4条第2項)、水質基準(平15省令101
号)

じん肺法

法第2条、施行規則第2条別表粉じん作業

16. その他の情報
連絡先

情報なし