

安全データシート



1. 化学品及び会社情報

法人名 : 国立研究開発法人産業技術総合研究所
住所 : 東京都千代田区霞が関 1-3-1
担当部門 : 計量標準総合センター 計量標準普及センター 標準物質認証管理室
担当者 : 認証標準物質担当
電話番号 : 029-861-4059 ファックス番号 : 029-861-4009
緊急連絡電話番号 : 同上

作成日 : 2013年5月20日

改正日 : 2020年1月31日

整理番号 : 5204002

化学品の名称(製品名) : 認証標準物質 NMIJ CRM 5204-b 極薄シリコン酸化膜
(Ultrathin Silicon dioxide film)

推奨用途及び使用上の制限 : 本標準物質は、深さ方向分析や膜厚計測を行う装置の校正や精度管理、妥当性評価に用いることができる。試験・研究用以外には使用しないこと。
本標準物質は、標準物質（日本産業規格（JIS）Q0030に定められるもの）である。

2. 危険有害性の要約

GHS分類 : 分類できない
GHSラベル要素 : —
注意喚起語 : —
その他の有害性情報 : 角部での切傷、割れた際に飛散破片、粉塵が目に入る恐れがある。
注意書き : [安全対策]
【7. 取扱い及び保管上の注意】を参照すること。
[応急措置]
飲み込んだ場合 : 無理に吐かせず、医師の診断を受ける。
[保管]
【7. 取扱い及び保管上の注意】を参照すること。
[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委託処理する。

上記で記載が無い危険有害性は分類対象外または分類できない。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別 : 単一製品
化学名又は一般名 : ケイ素
化学特性 : Si

分子量	: 28.09
CAS 番号	: 7440-21-3
含有量	: 99 %以上
官報公示整理番号(化審法)	: -
官報公示整理番号(安衛法)	: -

※ただし表面に酸化膜（化学式：SiO₂、分子量：60.08、CAS 番号：7631-86-9）が 3.49 nm 形成されている。

4. 応急措置

吸入した場合	: 本標準物質は、一辺約 15 mm の正方形の薄片であり、標準物質としての通常の使用においては、吸入の危険性は少ない。ただし、割れた際や切断・研削等において発生する飛散破片、粉塵又はミスト等を吸入した場合には有害である可能性があるため、空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させ、必要に応じて医師の診断を受ける。
皮膚に付着した場合	: 標準物質としての通常の使用においては問題ないが、症状が現れた際など必要に応じて医師の診断を受ける。
眼に入った場合	: 割れた際の飛散破片、粉塵が目に入った場合には、清浄な水で十分に洗い流す。必要に応じて医師の診断を受ける。
飲み込んだ場合	: 無理に吐かせず、医師の診断を受ける。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状	: 本標準物質は、一辺約 15 mm の正方形の薄片であり、標準物質としての通常の使用においては特に問題ない。ただし、割れた際や切断・研削等において発生する粉塵又はミスト等が眼、粘膜に接触すると刺激作用がある。
応急処置をする者の保護	: 個人用保護具を着用すること。

5. 火災時の措置

消火剤	: 粉末消火剤、乾燥砂を使用する。
使ってはならない消火剤	: 水、水系消火剤。
特有の危険有害性	: 粉末状の場合は可燃性であり、粉塵爆発の可能性がある。粉末状の場合は水と反応して可燃性または爆発性ガスを遊離する。塊状の場合は不燃性である。
特有の消火方法	: 火元の燃焼源を断ち、消火剤を用いて消火する。移動可能な容器は速やかに安全な場所に移す。移動不可能な場合には周辺を水噴霧で冷却する。
消火を行う者の保護	: 消火活動は風上から行い、有害なガスの吸入を避ける。防火服、耐熱服、防護衣、空気呼吸器、循環式酸素呼吸器、ゴム手袋、ゴム長靴等の保護具を使用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項	: 付近の着火源となるものを速やかに取り除く。着火した場合に備え
------------	----------------------------------

保護具及び緊急時措置	： 屋内の場合、処理が終わるまで十分に換気を行う。作業の際には適切な保護具を着用し、飛沫等が皮膚に付着したり、粉塵、ガスを吸入したりしないようにする。
環境に対する注意事項	： 漏出した製品が河川等に排出され、環境への影響を起こさないように注意する。汚染された排水が適切に処理されずに環境へ排出しないように注意する。
回収、中和	： 飛散したものを掃き集めて、密閉できる空容器に回収する。
二次災害の防止策	： -

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策

- ・ 試料の取り出し : ピンセット等の器具は事前に十分洗浄すること。クリーンブース等できるだけ清浄な環境で試料を取り出すこと。
- ・ 試料の戻し方 : 測定後の試料は、直ちに純水中に戻すことが望ましい。また、容器内に汚染源を混入させないためにも、クリーンブース等できるだけ清浄な環境で試料を戻すこと。
- ・ 表面汚染の判断 : 清浄な試料は親水性を示す。試料を大気中の空気にさらして試料表面が汚染されると、超純水に対してはっ水性を示す場合がある。はっ水性を示しはじめたときの吸着汚染層の厚さは、sub-nm 程度である。はっ水性を示すようになる汚染層の厚さは吸着ガスの種類に依存する可能性がある。表面汚染が測定に与える影響は、測定手法によって異なるので、使用不可となる表面汚染層の厚さは測定手法ごとに判断が必要である。
- ・ 表面汚染が生じた場合 : 表面汚染が生じた試料は洗浄によって親水性を示す清浄な表面となる場合がある。表面汚染の洗浄による除去方法として、軽微な場合は超純水への浸漬が有効な場合がある。またより有効な洗浄方法としてオゾン水洗浄方法がある。さらに有効な方法として（紫外線光+オゾンガス）洗浄がある。アセトンやイソプロパノール等による有機溶媒の洗浄でははっ水性が回復しない場合がある。また洗浄した表面にそれら有機溶媒が残ると測定値に影響を与える場合がある。

- 局所排気・全体換気 : 屋内作業場における取扱い場所では、局所排気装置を使用する。
- 安全取扱注意事項 : 容器を転倒させ落下させ衝撃を与え又は引きずる等の粗暴な扱いをしない。
漏れ、溢れ、飛散などしないようにし、みだりに蒸気を発生させない。使用後は容器を密閉する。
取扱い後は、手、顔等をよく洗い、うがいをする。
休憩場所では手袋その他汚染した保護具を持ち込んではいない。
吸い込んだり、目、皮膚及び衣類に触れたりしないように、適切な保護具を着用する。

保管

- 適切な保管条件 : 試料保管溶液は超純水であって抗菌剤は含まれていない。そのため混入した汚染源に起因する雑菌の繁殖を抑えるためにも冷暗所で保管

するのが望ましく、また純水中のふっ化物イオンの濃度の上昇を抑えるため、標準物質は10℃以下で保管し、純水は1月に1回程度入れ替える事が望ましい。

直射日光、空気との接触を避け、10℃以下で遮光し清浄な場所に保存すること。

安全な容器包装材料 : ふっ素樹脂製容器

※標準物質としての適切な保管条件、使用に関する注意事項については、認証書を参照のこと。

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 (Si)

- ・ ACGIH TLV-TWA : TWA 10 mg/m³
- ・ 日本産業衛生学会勧告値 (1998年) : 2 mg/m³ (吸入性粉塵)
8 mg/m³ (総粉塵)
- ・ OSHA PEL TWA : 8H TWA 15 mg/m³ (total dust)
8H TWA 5 mg/m³ (respirable fraction)

許容濃度 (SiO₂)

- ・ ACGIH TLV(s) : TWA 0.1 mg/m³
- ・ 日本産業衛生学会勧告値 : 設定されていない
- ・ OSHA PEL : 8H TWA 10 mg/m³ (% resp SiO₂)

設備対策

- 換気・排気 : 局所排気装置又は全体換気装置。
- 貯蔵上の注意 : 直射日光のあたらない乾燥した場所で室温にて保管する。

保護具

- 呼吸器の保護具 : 防塵マスク (粉塵が発生する場合)
- 手の保護具 : 保護手袋
- 目の保護具 : 保護眼鏡
- 皮膚及び身体の保護具 : 保護衣、顔面シールド

9. 物理的及び化学的性質

- ・ 外観 : 固体
- ・ 色 : 暗灰色
- ・ 臭い : 無臭
- ・ pH : データなし
- ・ 融点 : 1410℃ (けい素)
- ・ 沸点 : 2355℃ (けい素)
- ・ 引火点 : データなし
- ・ 爆発範囲 : データなし
- ・ 蒸気圧 : データなし
- ・ 相対蒸気密度 (空気 = 1) : データなし
- ・ 比重又は嵩比重 : 2.33 g/cm³ (けい素)

- ・溶解度 : 王水、ふっ化水素を含む硝酸、水酸化ナトリウムに溶解する。
- ・n-オクタノール／
水分分配係数 (log Po/w) : データなし
- ・自然発火温度 : データなし
- ・分解温度 : データなし
- ・燃焼性 : データなし
- ・粘度 : データなし

10. 安定性及び反応性

◇安定性

- ・通常条件で安定である。

◇反応性

- ・400 °C以上で酸素と、1000 °C以上で窒素と反応して、酸化けい素、窒化けい素を生じる。
- ・高温で水と反応して爆発性の水素ガスを遊離する。
- ・王水、ふっ化水素を含む硝酸、水酸化ナトリウム溶液に溶解する。

◇危険有害反応性

- ・データなし

◇避けるべき条件

- ・日光、熱、湿気

◇混触危険物質

- ・データなし

◇危険有害な分解生成物

- ・データなし

11. 有害性情報

急性毒性	経口 ラット LD50 3160 mg/kg (RTECS) (けい素) 腹腔 ラット LDLo 500 mg/kg (RTECS) (けい素) 吸入 ラット LC: >200 gm/m ³ /1H (RTECS) (二酸化けい素) 気管内 ラット TDLo: 1 mg/kg (RTECS) (二酸化けい素)
眼に対する重篤な損傷性 ／眼刺激性	眼刺激 ウサギ 3 mg 軽度 (RTECS)
発がん性	IARC グループ 3 (ヒトに対する発がん性については分類できない) (二酸化けい素)

12. 環境影響情報

生態毒性

- ・データなし。

分解性・濃縮性

- ・データなし。

生体蓄積性

- ・データなし。

土壌中への移動性

- ・データなし
- 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 : 埋立処分
廃棄においては関連法規ならびに地方自治体の条例に従うこと。
なお上記方法による処理ができない場合は都道府県知事の許可を得た専門の廃棄物処理業者に委託処理する。
- 汚染容器及び包装 : 空容器を廃棄する場合、内容物を完全に除去した後に処分する。

14. 輸送上の注意

- 国連番号 : 1346
国連分類 : クラス 4.1
品名 : けい素
容器等級 : PG III
ICAO/IATA : 該当なし
海洋汚染物質 : 該当なし
注意事項 : 直射日光を避け、落下、転倒等による漏洩及び火気に十分注意し、慎重に運搬する。

15. 適用法令

- ◇船舶安全法（危規則）
 - ・引火性液体（二酸化けい素）
- ◇航空法
 - ・その他の有害物質（二酸化けい素）

16. その他の情報

その他

記載内容は現時点で入手できる資料、データに基づいて作成しており、全ての情報を網羅しているわけではありません。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は、用途、用法に適した安全対策を実施の上、ご利用下さい。

記載内容は情報提供を目的としており、取扱い上のいかなる保証をなすものではありません。