

## 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 : 2015年1月13日

改正日 : 2020年1月31日

整理番号 : 5607001

化学品の名称(製品名) : 標準物質 NMIJ RM 5607-a

陽電子寿命による空孔欠陥測定用ステンレス鋼

(Stainless Steel for Positron Defect Measurements)

推奨用途及び使用上の制限 : 本標準物質は、概ね 500 ps 未満の陽電子寿命を持つ金属、半導体や類似試料を対象とした陽電子消滅寿命測定の精度管理、測定方法および測定結果の妥当性確認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 : 目に対する重篤な損傷性/目刺激性 : 区分2 B  
呼吸器感作性 : 区分1  
皮膚感作性 : 区分1  
生殖細胞変異原性 : 区分2  
発がん性 : 区分2  
生殖毒性 : 区分1 B  
特定標的臓器/全身毒性(単回暴露) : 区分1(呼吸器系、腎臓)  
区分2(全身毒性)  
区分3(気道刺激性)  
特定標的臓器/全身毒性(反復暴露) : 区分1(呼吸器系、神経系)  
水生環境有毒性(慢性) : 区分4

GHSラベル要素 :



注意喚起語 : 危険  
危険有害性情報 : 眼への刺激性

吸入するとアレルギー、ぜん息又は呼吸困難を起こすおそれ  
 アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ  
 遺伝性疾患のおそれの疑い  
 発がんのおそれの疑い  
 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ  
 臓器の障害（呼吸器、腎臓）  
 臓器の障害のおそれ（全身毒性）  
 呼吸器への刺激のおそれ  
 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害（呼吸器、神経系）  
 長期継続的影響によって水生生物に有害のおそれ

その他の有害性情報： 本標準物質は通常の状態では固体であるため、一般的な環境下または使用方法では有害性はほとんどない。

注意書き： [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。  
 取り扱い後は手をよく洗うこと。  
 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。  
 屋外又は換気のよ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。  
 保護手袋を着用すること。  
 換気が不十分な場合、呼吸用保護具を着用すること。

[応急措置]  
 皮膚に付着した場合、多量の水と石鹼で洗うこと。皮膚刺激又は発疹が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。  
 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。気分が悪い時は医師に連絡すること。  
 呼吸に関する症状が出た場合、医師に連絡すること。  
 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はず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。  
 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。  
 汚染された衣服を脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。

[保管]  
 清浄な環境で 15 °C から 35 °C にて保存すること。  
 また、放射線発生源からは距離をおいて保存すること。

[廃棄]  
 関連法規ならびに地方自治体の条例に従うこと。  
 都道府県知事の許可を得た専門の廃棄物処理業者に処理を委託する。

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 : 混合物

## 成分 1

化学名又は一般名 : 鉄  
 化学特性 : Fe  
 分子量 : 55.84  
 CAS 番号 : 7439-89-6  
 含有量 : 71.302 %  
 官報公示整理番号(化審法) : -  
 官報公示整理番号(安衛法) : -

## 成分 2

化学名又は一般名 : クロム  
 化学特性 : Cr  
 分子量 : 51.996  
 CAS 番号 : 7440-47-3  
 含有量 : 18.200 %  
 官報公示整理番号(化審法) : -  
 官報公示整理番号(安衛法) : -

## 成分 3

化学名又は一般名 : ニッケル  
 化学特性 : Ni  
 分子量 : 58.693  
 CAS 番号 : 7440-02-0  
 含有量 : 8.130 %  
 官報公示整理番号(化審法) : -  
 官報公示整理番号(安衛法) : -

## 成分 4

化学名又は一般名 : マンガン  
 化学特性 : Mn  
 分子量 : 54.938  
 CAS 番号 : 7439-96-5  
 含有量 : 1.640 %  
 官報公示整理番号(化審法) : -  
 官報公示整理番号(安衛法) : -

## 成分 5

化学名又は一般名 : ケイ素  
 化学特性 : Si  
 分子量 : 28.086  
 CAS 番号 : 7440-21-3  
 含有量 : 0.630 %  
 官報公示整理番号(化審法) : -  
 官報公示整理番号(安衛法) : -

## 成分 6

化学名又は一般名	: 炭素
化学特性	: C
分子量	: 12.011
CAS 番号	: 7440-44-0
含有量	: 0.060 %
官報公示整理番号(化審法)	: -
官報公示整理番号(安衛法)	: -

## 成分 7

化学名又は一般名	: リン
化学特性	: P
分子量	: 30.974
CAS 番号	: 7723-14-0
含有量	: 0.033 %
官報公示整理番号(化審法)	: -
官報公示整理番号(安衛法)	: -

## 成分 8

化学名又は一般名	: 硫黄
化学特性	: S
分子量	: 32.065
CAS 番号	: 7704-34-9
含有量	: 0.005 %
官報公示整理番号(化審法)	: -
官報公示整理番号(安衛法)	: -

## 4. 応急措置

※本標準物質の加工等により発生した粉じん、ヒュームを吸入した場合や飲み込んだ場合、また、粉じん、ヒュームが皮膚に付着した場合や眼に入った場合は、下記に示す応急措置の後、必要に応じて医師の診断又は手当てを受けること。

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。
皮膚に付着した場合	: 清浄な水で十分に洗い流す。
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はず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	: 水でよく口の中を洗浄する。
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

※本標準物質は不燃性であり、一般環境下では引火および発火性の危険性はない。周辺の火災時においては、その燃焼物の消火に 適応した措置を行うこと。

消火剤	: 初期消火として粉末、二酸化炭素、粉末消火設備、器具で消火する。
-----	-----------------------------------

	水溶性液体用泡消火剤（耐アルコール泡）、二酸化炭素、粉末、砂、水。
火災時の特有危険有害性	: 火災時に刺激性もしくは有毒なヒューム（またはガス）が発生することがある。
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

※本標準物質は固体であり、一般環境下では漏出することはないが、鋼材の加工等により発生した粉じん、ヒュームは下記に示す措置を実施すること。

人体に対する注意事項	: 皮膚、眼および個人の衣服の汚染を防止するため、適切な保護具を着用する。
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、環境への影響を起さ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	: 漏出した製品は、空容器に回収し、そのあとを多量の水を用いて洗い流す。
二次災害の防止策	: 漏出した場所の周辺に、ロープを張るなどして関係者以外の立ち入りを禁止する。風上から作業して、風下の人を退避させる。

## 7. 取扱い及び保管上の注意

### 取扱い

技術的対策	: 本標準物質の加工を行い粉じん、ヒューム等が発生する場合は、適切な保護具の着用すること。
局所排気・全体換気	: 粉じん、ヒューム等が発生する箇所は、局所排気、全体換気を行うこと。
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。 取扱い後は、手、顔等をよく洗い、うがいをする。 指定された場所以外では飲食、喫煙をしてはならない。 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。 取扱い場所には関係者以外の立ち入りを禁止する。 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。 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。

### 保管

- 適切な保管条件 : 清浄な環境で 15 °C から 35 °C にて保存すること。  
 また、放射線発生源からは距離をおいて保存すること。
- 安全な容器包装材料 : プラスチック

※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. 暴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 (物質名) 鉄

- ・ ACGIH TLV-TWA : 設定されていない
- ・ 日本産業衛生学会勧告値 : 設定されていない
- ・ OSHA PEL TWA : 設定されていない

### 許容濃度 (物質名) クロム

- ・ ACGIH TLV-TWA : 0.5 mg/m<sup>3</sup>
- ・ 日本産業衛生学会勧告値 : 0.5 mg/m<sup>3</sup>
- ・ OSHA PEL TWA : 設定されていない

### 許容濃度 (物質名) ニッケル

- ・ ACGIH TLV-TWA : 1.5 mg/m<sup>3</sup>
- ・ 日本産業衛生学会勧告値 : 1 mg/m<sup>3</sup>
- ・ OSHA PEL TWA : 0.1 mg/m<sup>3</sup>

### 許容濃度 (物質名) マンガン

- ・ ACGIH TLV-TWA : TWA: 0.02 mg/m<sup>3</sup> respirable fraction  
TWA: 0.1 mg/m<sup>3</sup> inhalbe fraction
- ・ 日本産業衛生学会勧告値 : 0.2 mg/m<sup>3</sup>
- ・ OSHA PEL TWA : 0.2 mg/m<sup>3</sup>

### 許容濃度 (物質名) けい素

- ・ ACGIH TLV-TWA : 10 mg/m<sup>3</sup>
- ・ 日本産業衛生学会勧告値 : 2 mg/m<sup>3</sup>; 吸入性粉じん, 8 mg/m<sup>3</sup>; 総粉じん
- ・ OSHA PEL TWA : 15mg/m<sup>3</sup> total dust  
5mg/m<sup>3</sup> respirable fraction

### 許容濃度 (物質名) 炭素

- ・ ACGIH TLV-TWA : 設定されていない
- ・ 日本産業衛生学会勧告値 : 0.5 mg/m<sup>3</sup>
- ・ OSHA PEL TWA : 設定されていない

### 許容濃度 (物質名) リン

- ・ ACGIH TLV-TWA : 設定されていない
- ・ 日本産業衛生学会勧告値 : 設定されていない
- ・ OSHA PEL TWA : 設定されていない

### 許容濃度 (物質名) 硫黄

- ・ ACGIH TLV-TWA : 設定されていない
- ・ 日本産業衛生学会勧告値 : 設定されていない
- ・ OSHA PEL TWA : 設定されていない

### 設備対策

- 換気・排気 : 局所排気装置又は全体換気装置。  
 安全管理・ガスの検知 : 測定器、検知管。  
 貯蔵上の注意 : 水漏れ、酸、アルカリとの接触や、急激な温度変化や湿度の高い場所を避けて保管すること。

#### 保護具

- 呼吸器の保護具 : 呼吸用保護具  
 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

#### 衛生対策

産業衛生および安全の基準に基づいて取り扱うこと。

## 9. 物理的及び化学的性質

- ・外観 : 厚さ 3mm、15 mm 角片 (固体)
- ・色 : 銀白色
- ・臭い : 金属臭
- ・pH : データなし
- ・融点 : 1370 °C以上
- ・沸点 : データなし
- ・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 : 7 g/cm<sup>3</sup> ~9 g/cm<sup>3</sup>
- ・溶解度 : 水に不溶
- ・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

## 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

- ・水や酸などの化学物質と接触すると、酸欠、有毒なガス発生の原因となる可能性がある。

### ◇危険有害反応性

- ・データなし

### ◇避けるべき条件

- ・高湿、酸化性物質との接触

### ◇混触危険物質

- ・データなし

### ◇危険有害な分解生成物

・加工時に発生するヒューム中に金属化合物が含まれる可能性がある。

## 11. 有害性情報

急性毒性	吸入(粉じん・ミスト) ラット LC50(1H) : 4.3 mg/l (P)
眼に対する重篤な損傷性 ／眼刺激性	粉末は(mechanical) irrtation を起す可能性がある (Cr) RTECS (204) のウサギを用いた眼刺激性試験の結果の記述に、 「mild (軽度)の刺激性を示した」とある。(Mn) ウサギを用いた試験で軽度の刺激性 (Slightly irrtating (IUCLID (20) とある。(Si)
呼吸器感作性	日本職業・環境アレルギー学会のリストに記載されていることに基づき区分1。なお、日本産業衛生学会でも「人間に対しておそらく感作性があると考えられる物質」に分類されている。(Cr) 日本産業衛生学会の許容濃度等の勧告 (208) で気道感作性物質 (第2群) に、日本職業アレルギー学会 (204) 及び DFG(MAK/BAT No43 (207) で気道感作性物質に分類されていることから、区分1。(Ni)
皮膚感作性	金属クロム、クロム合金、クロムメッキはこの形態では感作性は認められないが、湿気により溶解してクロムイオンのばく露を受けて皮膚感作性を示す可能性があるという記述 (ECTOC Technical Report 45(192)) に基づき区分1に分類した。なお、日本産業衛生学会でも「人間に対して明らかに感作性がある物質」に分類されている。(Cr) ヒトの症例として、湿疹(NITE 初期リスク評価書 ver. 10, No. 69, 208; EHC No. 108, 191)、接触皮膚炎(NITE 初期リスク評価書 ver. 10, No. 69, 208; EHC No. 108, 191; IARC vol. 49, 190)、パッチテストにおける陽性反応(NITE 初期リスク評価書 ver. 10, No. 69, 208; EHC No. 108, 191) が報告されている。また、日本産業衛生学会の許容濃度等の勧告 (208) で皮膚感作性物質 (第1群) に、日本職業アレルギー学会(204) 及び DFG(207) で皮膚感作性物質に分類されていることから、区分1。(Ni)
生殖細胞変異原性	in vi o の体細胞変異原性 (ラットの末梢血リンパ球の染色体異常) 試験で陽性結果 (IARC 49(19)) に基づき区分2に分類した。(Cr)
発がん性	既存分類において IARC が 2B (IARC(190))、NTP が R (NTP(205))、そして EU が Carc. at. 3;R40 (EU(207)) に区分していることから区分2とした。また、ラットの吸入、皮下、筋肉内、胸腔内、腹腔内投与による発がん性試験においていずれもがんや肉腫の発生が見られている (NITE 初期リスク評価書 ver. 10, No. 69 (208); IARC vol. 49(190); 詳細リスク評価書シリーズ 19(206))。(Ni)
生殖毒性	CIAD 12(19)の記述から、マウスの催奇形性試験において、投与方法が腹腔内投与であり、親動物での一般毒性に関する記述もないが、胚致死と奇形胎児 (脳脱出) がみられていることから、専門家の判断により「区分1B」とした。(Mn)
特定標的臓器／全身毒性 (単回暴露)	金属ヒューム熱を生じる可能性があるとの記載 (SITIG (47th, 202)、HSF (20)) に基づき区分2 (全身毒性) に分類した。(Cr) ヒトで気道刺激性が報告されている (HSDB (205)) ことに基づき区分



3 (気道刺激性) に分類した。(Cr)

雄ラットの吸入(単回気管内投与)ばく露試験において、0.5 mg 以上の投与量において肺胞上皮細胞の障害を引き起こした(NITE 初期リスク評価書 ver. 10, No. 69(208) )。また、ヒトにおいて吸入暴露によって「肺胞領域での肺胞壁への障害及び水腫、腎臓における顕著な尿細管壊死」(ATSDR (205))を引き起こした記述があることから区分1(呼吸器, 腎臓)とした。(Ni)

「マンガン粉塵(特に MnO<sub>2</sub> と Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)の急激な暴露は肺の炎症反応生じさせ時間の経過とともに肺機能障害を誘導する。肺への毒性は気管支炎等の感染性を上昇させ、結果としてマンガン肺炎を発症させる」(CIAD 12(19))との記載があることから、標的臓器は呼吸器と考えられる。以上より、分類は区分1(呼吸器)とした。(Mn)

HSDB (2005) のラットを用いた吸入暴露試験で喉頭部の潰瘍形成や浮腫、肺のうっ血、浮腫、出血が区分2のガイダンス値範囲の暴露で認められたとの記述から、呼吸器が標的臓器と判断し、区分2とした。

(P)

ヒトで硫黄粉塵の曝露により、咳、咽頭痛、胸痛を伴う気管支炎を起こすと述べられている(PATY (5th, 201))。また、硫黄吸入の急性影響として鼻粘膜のカタル性炎症があり、過形成を起こす可能性があり、しばしば呼吸困難、持続性の咳や痰、時には血痰を伴う気管支炎を起こすと述べられている(HSDB (203))。以上の知見に基づき、区分1(気道)とした。なお、実験動物ではラットに10 mg/kg 以上の経口投与で呼吸困難が認められている(IUCLID (20))。(S)

特定標的臓器/全身毒性  
(反復暴露)

厚生労働省報告では、職業的にニッケル酸化物や金属ニッケルの0.4 mg/m<sup>3</sup>以上の濃度でばく露している労働者は、呼吸器疾患で死亡する確率が高いとされ、また、ニッケル精錬とニッケルメッキ作業者に鼻炎、副鼻腔炎、鼻中隔穿孔、鼻粘膜異形成の報告がある(厚生労働省報告: ニッケルおよびその化合物有害性評価書(209))。これにより区分1(呼吸器)とした。ラットを用いた13週間の吸入ばく露試験(OECD TG 413)のガイダンスの区分1に相当する1 mg/m<sup>3</sup>(0.1 mg/l)以上の用量において、雌で肺胞タンパク症、肺肉芽腫性炎症が見られ、雄で肺単核細胞湿潤が見られた(NITE 初期リスク評価書 ver. 10, No. 69(208))。また、ラットの21ヶ月間の吸入ばく露試験においても、ガイダンスの区分1に相当する15 mg/m<sup>3</sup>(0.15 mg/l)の用量で胸膜炎、肺炎、うっ血及び水腫が見られ(CaPSAR (194))、さらにウサギを用いた6ヶ月間の吸入ばく露試験においても1 mg/m<sup>3</sup>(0.1 mg/l)で肺炎をおこす。(Ni)

「最も一般的な含マンガンの無機物は二酸化マンガ、炭酸マンガ、珪酸マンガ、三酸化マンガである。通常、過剰のマンガ化合物の14日間もしくはそれ以下(短期間)または1年間に亘る(中期間)暴露は呼吸器及び神経系に影響を及ぼし、他の臓器には影響を及ぼさないとされている」(CIAD 63(204) CIAD 12(19))との記載があることから、標的臓器は呼吸器、神経系と考えられる。以上より、分類は区分1(呼吸器、神経系)とした。(Mn)

「最も一般的な含マンガ無機物は二酸化マンガ、炭酸マンガ、珪酸マンガ、三酸化マンガである。通常、過剰のマンガ化合物の14日間もしくはそれ以下(短期間)または1年間に亘る(中期間)暴露は呼吸器及び神経系に影響を及ぼし、他の臓器には影響を及ぼさないとされている」(CIAD 63(204) CIAD 12(19))との記載があることから、標的臓器は呼吸器、神経系と考えられる。以上より、分類は区分1(呼吸器、神経系)とした。(Mn)

硫黄粉塵および二酸化硫黄のばく露を受けた鉱山労働者では一般に

慢性的な副鼻腔への影響や呼吸障害が見られるとも記載されている。List 2 の情報であることを考慮し、区分 2 (呼吸器系) とした。一方、反復または長期間の職業曝露を受けた作業者の皮膚に面皰の発生が報告され (IUCLID (20)、また、硫黄の長期間使用により皮膚に紅斑、湿疹、潰瘍形成などを起こす可能性があるとの記載 (HSDB (203) がある。実験動物でもウサギに 10% 試験物質を 2 週間経皮投与により、角質増殖に次いで面皰形成が (IUCLID (20) が報告されている。これらの知見に基づき、List 2 の情報であることを考慮し区分 2 (皮膚) とした。(S)

水生環境有毒性 (慢性) L(E)C50 ≤ 10mg/L データが存在するもの、金属であり水中での挙動が不明であるため、区分 4 とした。(Ni)  
 L(E)C50 ≤ 10mg/L データが存在するもの、金属であり水中での挙動が不明であるため、区分 4 とした。(Mn)

その他

※有害性情報については、混合物としての情報がないため、原材料の情報より作成しています。本製品は通常の条件下では安定であり、有害な添加剤成分が溶出する等の危険はありませんが、高温下での使用など特殊な取扱いの場合には十分な安全対策を行ってご使用ください。

## 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 : 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。  
 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 : 該当なし  
 国連分類 : -  
 品名 : -  
 容器等級 : -  
 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

### ◇PRTR法（化学物質排出把握管理促進法）

- ・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）
    - 第1種-No. 87(クロム)
    - 第1種-No. 308(ニッケル)
    - 第1種-No. 412(マンガン)
- 

## 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。

---