

キヤノンオプトロン株式会社  
整理番号: A03  
化学品名: AI

# 安全データシート

rev. 6.0 作成 2013/10/15  
改訂 2022/3/4

## 1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	AI
SDS整理番号	A03
供給者の会社名	キヤノンオプトロン株式会社
住所	〒307-0015 茨城県結城市鹿窪1744-1
担当部門	販売部門
電話番号	0296-21-3700
FAX番号	0296-21-3770
緊急連絡電話番号	0296-21-3700
推奨用途	真空蒸着用材料

## 2. 危険有害性の要約

GHS分類 (JIS Z 7252「GHSに基づく化学品の分類方法」による分類)

物理化学的危険性	爆発物	分類できない	
	可燃性ガス	区分に該当しない	
	エアゾール	区分に該当しない	
	酸化性ガス	区分に該当しない	
	高圧ガス	区分に該当しない	
	引火性液体	区分に該当しない	
	可燃性固体	分類できない	
	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	
	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	
	酸化性固体	分類できない	
	有機過酸化物	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:気体)	区分に該当しない
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		分類できない	
呼吸器感作性		分類できない	
皮膚感作性		分類できない	
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		
生殖毒性・授乳影響	分類できない		
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分1		
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分1		
誤えん有害性	分類できない		

キヤノンオプトロン株式会社  
整理番号: A03  
化学品名: AI

# 安全データシート

rev. 6.0 作成 2013/10/15  
改訂 2022/3/4

環境に対する有害性

水生環境有害性 短期(急性)

分類できない

水生環境有害性 長期(慢性)

分類できない

オゾン層への有害性

分類できない

GHSラベル要素

絵表示(ピクトグラム)

健康有害性



注意喚起語

危険

危険有害性情報

呼吸器の障害

長期にわたる又は反復ばく露による呼吸器の障害

注意書き

【安全対策】

粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。  
取扱い後は手を良く洗うこと。  
この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。

【応急措置】

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。  
気分が悪いときは、医師の診察/手当てを受けること。  
特別な処置が必要である。

【保管(貯蔵)】

施錠して保管すること。

【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業務委託すること。

【他の危険有害性】

-

## 3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別

化学物質

化学名又は一般名

アルミニウム

化学式

Al

濃度又は濃度範囲

99.9%<

CAS No.

7429-90-5

官報公示整理番号(化審法)

元素のため対象外

(安衛法)

元素のため対象外

化管法指定化学物質の種別

データなし

分類に寄与する不純物及び

データなし

安定化添加物

放射性情報

材料として放射性物質を使用していない。このため、電離性放射線が生じる根拠が存在しない。

## 安全データシート

rev. 6.0 作成 2013/10/15  
改訂 2022/3/4

## 4. 応急措置

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、医師の診察／手当てを受けること。
皮膚に付着した場合	直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を流水【又はシャワー】で洗うこと。 皮膚に付着した場合、多量の水／石鹼で洗うこと。 皮膚刺激が生じた場合、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。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、医師の診察／手当てを受けること。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。 医師の診察／手当てを受けること。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状	吸入: 肺障害の症状 皮膚: 皮膚炎の症状
応急措置をする者の保護に必要な注意事項	救助者は、状況に応じて適切な保護具を着用する。
医師に対する特別な注意事項	データなし

## 5. 火災時の措置

適切な消火剤	小火災: 粉末消火剤、ソーダ灰、石灰、砂 大火災: 乾燥砂、粉末消火剤、ソーダ灰、石灰
使ってはならない消火剤	水、泡消火薬剤
火災時の特有の危険有害性	熱、火花及び火炎で発火するおそれがある。 消火後再び発火するおそれがある。 火災によって刺激性、毒性、又は腐食性のガスを発生するおそれがある。
特有の消化方法	危険でなければ火災区域から容器を移動する。 移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。 消火活動は、有効に行える十分な距離から行う。 容器内に水を入れてはいけない。 消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。
消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置	消火作業の際は、適切な保護具や耐火服を着用する。

## 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	漏洩物に触れたり、その中を歩いたりしない。 直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する。 関係者以外の立入りを禁止する。 作業者は適切な保護具(「8. ばく露防止及び保護措置」の項を参照)を着用し、眼、皮膚への接触やガスの吸入を避ける。 風上に留まる。 低地から離れる。 密閉された場所に立入る前に換気する。
環境に対する注意事項	環境中に放出してはならない。 河川等に排出され、環境へ影響を起こさないように注意する。

# 安全データシート

rev. 6.0 作成 2013/10/15  
 改訂 2022/3/4

封じ込め及び浄化の方法及び機材	少量の場合、漏洩物は清潔な帯電防止工具を用いて集め、プラスチック容器に入れゆるく覆いをし、後で廃棄処理する。 大量の場合、盛土で囲って流出を防止し、後で廃棄処理する。指示がなければ水をかけてはいけない。 漏洩物の除去や廃棄処理は専門家の指示による。 危険でなければ漏れを止める。 蒸発を抑え、蒸気の拡散を防ぐため散水を行う。 散水を漏出物に直接かけない。 乾燥した土、砂や不燃材料で覆い更にプラスチックシートで飛散を防止し、雨に濡らさない。 こぼれた粉末はプラスチックシートで覆い飛散するのを防ぎ、乾燥させる。
二次災害の防止策	すべての発火源を速やかに取除く(近傍での喫煙、火花や火炎の禁止)。 漏洩物やその容器内に水をかけてはいけない。

## 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」に記載の措置を行い、必要に応じて保護具を着用する。

#### 安全取扱注意事項

激しい反応と火災の発生の危機があるため、水と接触させないこと。  
 接触、吸入又は飲み込まないこと。  
 皮膚との接触を避けること。  
 眼に入れないこと。  
 粉じん、ヒュームを吸入しないこと。

#### 接触回避

酸、アルコール、酸化剤、水との接触禁止

#### 衛生対策

取扱い後はよく手を洗うこと。  
 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙しないこと。

### 保管

#### 安全な保管条件

激しい反応と火災の発生の危機があるため、水とのいかなる接触の可能性を排除し保管すること。  
 乾燥した場所又は密閉容器に保管すること。  
 施錠して保管すること。

#### 安全な容器包装材料

破損や漏れの無い密閉可能な容器を使用する。

## 8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度	<b>AI</b>
許容濃度	設定されていない
日本産業衛生学会	第1種粉塵 吸入性粉塵 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 総粉塵 $2\text{mg}/\text{m}^3$
ACGIH	TLV-TWA: $1\text{mg}/\text{m}^3$ (R)(金属アルミニウム及び不溶性化合物) (2015年版)
設備対策	粉じんが発生する作業所においては、必ず密閉された装置、機器または局所換気装置を使用する。
保護具	
呼吸用保護具	防塵マスク
手の保護具	保護手袋
眼、顔面の保護具	防塵眼鏡
皮膚及び身体の保護具	保護衣服

# 安全データシート

rev. 6.0 作成 2013/10/15  
 改訂 2022/3/4

## 9. 物理的及び化学的性質

### 物理的状態

物理状態	固体
形状	ペレット、針金状
色	銀白色
臭い	なし

### AI

融点・凝固点	660°C
沸点又は初留点及び沸点範囲	2327°C
可燃性	データなし
爆発下限界及び爆発上限界／可燃限界	データなし
引火点	データなし
自然発火点	590°C
分解温度	データなし
pH	データなし
動粘性率	データなし
溶解度	
水	不溶
その他の溶媒	塩酸、硫酸、アルカリ: 可溶 (HSDB (2015))
n-オクタノール／水分分配係数 (log 値)	データなし
蒸気圧	1 mmHg (1284°C) (HSDB (2015))
相対密度 (密度)	2.7
相対ガス密度	データなし
粒子特性	データなし
その他データ	データなし

## 10. 反応性及び安定性

### AI

反応性	粉末、箔、リボン加熱するか、火炎に触れると燃焼する。 非可燃性の固体である。 水にほとんど解けない。
化学的安定性	データなし
危険有害反応可能性	酸化剤と混合したものは過熱、衝撃、摩擦で着火し湿気や水分で自然発火することがある。 粉末や顆粒状で空気と混合すると粉塵爆発を起こす可能性がある。 ハロゲン元素と接触すると自然発火することがある。 水、酸、アルカリと接触すると水素が発生し、その水素が爆発することがある。 (粉末)水、アルコールと反応して、また酸化剤、強酸、塩素化炭化水素と激しく反応して、火災や爆発の危険をもたらす。
避けるべき条件	火気、摩擦、衝撃など厳禁。
混触危険物質	水、アルカリ、酸、酸化剤、アルコール
危険有害な分解生成物	データなし

## 安全データシート

rev. 6.0 作成 2013/10/15

改訂 2022/3/4

## 11. 有害性情報

<u>AI</u>	
急性毒性(経口)	データなし
急性毒性(経皮)	データなし
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)	データなし
皮膚腐食性/刺激性	データなし
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性	本物質のダストは眼に軽い炎症を起こす可能性があるとの記載がある (HSDB (2015))。
呼吸器感作性又は皮膚感作性	データなし
生殖細胞変異原性	金属アルミニウムのin vivoデータ及びin vitroデータはない。
発がん性	1970年代にアルミニウム還元工場の電解槽の作業者に膀胱がん、肺がんの発生頻度の増加が報告され、IARCではアルミニウム精錬作業への従事と作業者の発がんリスク増加が関連づけられたが、発がんの直接原因はアルミニウム自体ではなく、電解槽中の電極の分解物から副生した発がん性既知の多環芳香族炭化水素化合物群、或いはコールタールピッチの揮発成分が原因物質ではないかと推定された (IARC Suppl. 7 (1984)、ACGIH (7th, 2008)、ATSDR (2008))。その後の疫学研究結果も本物質ばく露による呼吸器機能障害、或いは呼吸器の非腫瘍性病変を示唆する報告はあるが、発がん性に関する報告はなく (ACGIH (7th, 2008)、ATSDR (2008))、ACGIHはA4に分類している (ACGIH (7th, 2008))。
生殖毒性・授乳影響	本物質ばく露による生殖毒性に関する情報はなく、データ不足のため分類できない。なお、塩化アルミニウム、又は乳酸アルミニウムを妊娠ラットの妊娠期間中、又は新生児ラットの生後5-17日に経口経路で投与した試験では、新生児の神経行動発達の遅延、或いは行動量の減少がみられたとの報告がある (ACGIH (7th, 2008)、ATSDR (2008))。
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	本物質(ダスト、パウダー)は気道刺激性がある (HSDB (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 (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、0.05 mg/Lで肺機能に変化はなかったが、気管支肺胞洗浄液中の酵素及び細胞学的変化がみられ、0.2 mg/Lでは肺及び肺門リンパ節の小肉芽腫の発生(顕微鏡による)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))。
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	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> 100 mg/m <sup>3</sup> -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。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。
誤えん有害性	データなし
その他	データなし

キヤノンオプトロン株式会社  
整理番号: A03  
化学品名: AI

# 安全データシート

rev. 6.0 作成 2013/10/15  
改訂 2022/3/4

## 12. 環境影響情報

AI

生態毒性	
水生環境有害性(短期/急性)	データなし
水生環境有害性(長期/慢性)	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	データなし
その他	データなし

## 13. 廃棄上の注意

残余廃棄物	都道府県知事の許可を受けた産業廃棄物処理業者に処理を委託する。
汚染容器及び包装	容器は洗浄してリサイクルするか、関連法規制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こと。

## 14. 輸送上の注意

AI

国際規制	
国連番号	1396
品名(国連輸送名)	ALUMINIUM POWDER, UNCOATED
国連分類	クラス4.3
副次危険	該当なし
容器等級	II
海洋汚染物質	データなし
MARPOL73/78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	データなし
国内規制	15.適用法制を参照
輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策	移送時にイエローカードの保持が必要。 輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実にを行う。 重量物を上積みしない。
緊急時応急措置指針番号	138

# 安全データシート

rev. 6.0 作成 2013/10/15  
 改訂 2022/3/4

## 15.適用法令

	AI
労働安全衛生法	<p>アルミニウム粉            危険物・発火性の物(施行令別表第1第2号) 2の11            金属粉            危険物・発火性の物(施行令別表第1第2号) 2の12            アルミニウム及びその水溶性塩            名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2第1号、第2号別表第9) 37            ※適用条件: 1重量%以上を含有する製剤その他の物(安衛則第30条・別表第2)            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1号、第2号別表第9) 37            ※適用条件: 粉状の純品(施行令第18条第1号)。又は1重量%以上を含有する製剤その他の物。運搬・貯蔵中に固体以外の状態にならず、かつ、粉状にならない物であって、令別表第一に掲げる危険物、可燃性の物等爆発又は火災の原因となるおそれのある物、皮膚に対して腐食の危険を生ずるものいずれにも該当しないものを除く(安衛則第30条・別表第2)。</p>
PRTR法	該当なし
毒物及び劇物取締法	該当なし
労働基準法	該当なし
化審法	該当なし
消防法	<p>金属粉            第2類可燃性固体、金属粉(法第2条第7項危険物別表第1・第2類) 5            ※適用条件: アルカリ金属、アルカリ土類金属、鉄、マグネシウム以外の金属粉又はこれを含有する固体で、(法別表第1備考5)、危険物令第1条の4で定める試験において火炎による着火又は引火の危険性を示すもの。銅粉、ニッケル粉を除く。目開きが150<math>\mu</math>mの網ふるいを通過するものが50%未満のものを除く(危険物則第1条の3第2項)。</p>
大気汚染防止法	該当なし
水質汚濁防止法	<p>アルミニウム及びその化合物            指定物質(法第2条第4項、施行令第3条の3) 44</p>
水道法	<p>アルミニウム及びその化合物            有害物質(法第4条第2項)、水質基準(平15省令101) 33</p>
下水道法	該当なし
海洋汚染防止法	該当なし
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	該当なし



## 安全データシート

rev. 6.0 作成 2013/10/15  
改訂 2022/3/4

## その他

## 航空法

アルミニウム粉末(表面が被覆されているもの)

可燃性物質類・可燃性物質(施行規則第194条危険物告示別表第1) 国連番号 1309

アルミニウム粉末(表面を被覆していないもの)

可燃性物質類・水反応可燃性物質(施行規則第194条危険物告示別表第1) 国連番号 1396

※適用条件: 自然発火性を有しないもの

自然発火性金属または自然発火性合金

輸送禁止(施行規則第194条) 国連番号 1383

※適用条件: 粉末、自然発火性のもの

## 船舶安全法

自然発火性金属又は自然発火性合金

可燃性物質類・自然発火性物質(危規則第3条危険物告示別表第1) 国連番号 1383

※適用条件: 粉末、他に品名が明示されているものを除く

アルミニウム粉末(表面を被覆していないもの)

可燃性物質類・水反応可燃性物質(危規則第3条危険物告示別表第1) 国連番号 1396

※適用条件: 自然発火性を有しないもの

アルミニウム粉末(表面が被覆されているもの)

可燃性物質類・可燃性物質(危規則第3条危険物告示別表第1) 国連番号 1309

## 港則法

アルミニウム粉末(表面が被覆されているもの)

その他の危険物・可燃性物質類(可燃性物質)(法第21条第2項、規則第12条、危険物の種類を定める告示別表) 2ハ

※適用条件: 容器等級がⅢのものを除く。

アルミニウム粉末(表面を被覆していないもの)

その他の危険物・可燃性物質類(水反応可燃性物質)(法第21条第2項、規則第12条、危険物の種類を定める告示別表) 2ホ

※適用条件: 自然発火性を有しないもの。容器等級がⅢのものを除く。

## 安全データシート

rev. 6.0 作成 2013/10/15

改訂 2022/3/4

自然発火性金属又は自然発火性合金  
その他の危険物・可燃性物質類(自然発火性物質)(法第21条第2項、規則第12条、危険物の種類を定める告示別表) 2ニ

※適用条件: 粉末、他に品名が明示されているものを除く

道路法

金属粉

車両の通行の制限(施行令第19条の13、(独)日本高速道路保有・債務返済機構公示第12号・別表第2) 5

※適用条件: アルカリ金属、アルカリ土類金属、鉄、マグネシウム以外の金属粉又はこれを含有する固体で、(法別表第1備考5)、危険物令第1条の4で定める試験において火炎による着火又は引火の危険性を示すもの。銅粉、ニッケル粉を除く。目開きが150 $\mu$ mの網ふるいを通過するものが50%未満のものを除く(危険物則第1条の3第2項)。

外国為替及び外国貿易法

アルミニウム粉

輸出貿易管理令別表第1の14項

貨物等省令第13条第1項第1号

※適用条件: 粒子が球形、径60マイクロメートル以下、純度99%以上

輸出貿易管理令別表第1の4項

貨物等省令第3条第7号ホ

※適用条件: 粒子が球形で、その径が200マイクロメートル未満のアルミニウムの粉であって、重量比による純度が97%以上のもののうち、国際規格ISO2591(1988)又はこれと同等の規格で定める測定方法により測定した径が63マイクロメートル未満のものの含有量が全重量の10%以上のもの

粉末の反応材料若しくはこれらを混合したもの又はこれらの粉末からなる成型品(爆発物)

輸出貿易管理令別表第1の1項(2)ヌ

※適用条件: 粉末は、粒子の最大径が250マイクロメートル未満のものに限る。

次のいずれかに該当する粉末若しくはこれらを混合したもの又はこれらの粉末からなる成型品(1)アルミニウム(2)ニオブ(3)ほう素(4)ジルコニウム(5)マグネシウム(6)チタン(7)タンタル(8)タングステン(9)モリブデン(10)ハフニウム(11)

ナノテルミット

じん肺法

法第2条、施行規則第2条別表粉じん作業

※適用条件 粉じん

## 16. その他の情報

本安全データシート(SDS)は、現時点で入手できる最新の資料、データに基づいて作成しており、新しい知見により改訂されることがあります。また、SDS中の注意事項は、通常の取扱いを対象にしたものです。

製品使用者が特殊な取扱いをされる場合は用途、使用法に適した安全対策を実施の上、製品を使用してください。

また、当社は、SDS記載内容について充分注意を払っていますが、その内容を保証するものではありません。

## 引用文献

## 【文献】

許容濃度等の勧告(2021年度): 日本産業衛生学会 産業衛生学雑誌 63 巻

## 【WEBサイト】

独立行政法人 製品評価技術基盤機構ホームページ

安全衛生情報センターホームページ

厚生労働省ホームページ

## 【法規制調査ツール】

ezCRIC (日本ケミカルデータベース社)