

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品（製品）の名称 : アルミニウム及びアルミニウム合金はく




供給者（製造者）の会社名称 : 株式会社UACJ製箔
住所（本社） : 〒100-0004 東京都千代田区大手町1丁目7番2号
担当部門 : 品質保証本部 品質管理室（在伊勢崎製造所）
電話番号 : 0270-23-7452
FAX 番号 : 0270-23-5614

2. 危険有害性の要約

化学品の GHS 分類

(金属アルミニウム) ①

物理化学的危険性	:	爆発物	区分に該当しない
		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
		高压ガス	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	区分に該当しない
		自己反応性化学品	区分に該当しない
		自然発火性液体	区分に該当しない
		自然発火性固体	区分に該当しない
		自己発熱性化学品	区分に該当しない
		水反応可燃性化学品	区分 2
		酸化性液体	区分に該当しない
		酸化性固体	区分に該当しない
		有機過酸化物	区分に該当しない
		金属腐食性化学品	分類できない
		鈍化性爆発物	分類できない
健康有害性	:	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）	区分に該当しない
		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
		特定標的臓器毒性（単回暴露）	区分 1（呼吸器）
		特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分 1（呼吸器）

	誤えん有害性	分類できない
環境有害性	: 水生環境有害性 短期（急性） 水生環境有害性 長期（慢性） オゾン層への有害性	分類できない 分類できない 分類できない
GHS ラベル要素 絵表示又はシンボル	: 物理化学的危険性	
		
	水反応可燃性化学品	
	健康有害性	健康有害性
		
	特定標的臓器毒性（単回暴露）	特定標的臓器毒性（反復暴露）
注意喚起語	: 危険（水反応可燃性化学品） 危険（特定標的臓器毒性（単回暴露）及び（反復暴露））	
危険有害性情報	: アルミ粉や微細なチップの状態では水に触れると可燃性ガスを発生 ダストやパウダーの吸入ばく露による臓器の傷害（呼吸器） 長期にわたる、又は反復暴露による臓器の傷害（呼吸器）	
注意書き	: 【安全対策】 アルミニウム粉末は、湿気を遮断し、不活性ガス下で取り扱うこと 粉末は水と接触すると火災や爆発の危険性があるので、水と接触させないこと 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと 取扱い後は、顔や手などばく露した皮膚をよく洗うこと この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面を着用すること 【応急措置】 皮膚に付着した場合、固着していない粒子を皮膚から払いのけ、冷たい水に浸すこと／湿った包帯で覆うこと 火災の場合、消火するために、乾燥砂、ガラス繊維布などの適切な消火剤を使用すること ダストやパウダーを暴露又は暴露の懸念がある場合は医師に連絡すること 気分が悪い時は医師の診断／手当てを受けること 【保管】 乾燥した場所で密閉容器に保管すること 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	

<参考記載>

GHS 分類

(アルミニウム粉) 2)

物理化学的危険性 : 水反応可燃性化学品 分類できない
(但し、区分2または区分3)

健康に対する有害性 : 特定標的臓器毒性 (反復暴露) 区分1 (肺)

環境に対する有害性 : 水生環境有害性 (長期間) 区分4

ラベル要素

絵表示またはシンボル

: 物理化学的危険性 健康に対する有害性



水反応可燃性化学品

特定標的臓器毒性 (反復暴露)

注意喚起語

: 危険

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別 : 混合物

化学名又は一般名 : アルミニウム及びアルミニウム合金はく

CAS 番号 : 7429-90-5 (金属アルミニウム)

化学式又は構造式 : Al

成分及び濃度又は濃度範囲

成分	CAS 番号	安衛法	化管法
Si	7440-21-3	—	—
Fe	7439-89-6	—	—
Cu	7440-50-8	(379)	—
Mn	7439-96-5	(550)	(412)
Mg	7439-95-4	—	—
Zn	7440-66-6	—	—
Ti	7440-32-6	—	—
Al	7429-90-5	○(37)	—

備考1：製品の成分及び濃度は、材料検査成績書等を参照。

2：安衛法（労働安全衛生法）欄の○印は、法律に定める通知対象化学物質であることを示す。（ ）内は政令番号。

3：化管法（化学物質排出把握管理促進法）欄の（ ）内は、法律に定める指定化学物質の管理番号を示す。

4. 応急措置

吸入した場合 : 製品を機械加工・研磨等してアルミ粉じんが発生する時に、アルミ粉じんを多量に吸入した場合、直ちに空気の新鮮な場所に移し、安静、保温に努め、速やかに医師の手当を受けること。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。

- 皮膚に付着した場合 : 製品を機械加工・研磨等して、アルミニウムの切粉・研磨粉が皮膚に付着した場合は、直ちに清浄な流水で洗浄すること。製品を加熱した状態で取り扱う時に、軽度の火傷の場合は直ちに患部を多量の冷水で冷やすこと。重度の火傷の場合は直ちに医師の診断を受けること。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
- 眼に入った場合 : 製品を機械加工・研磨等してアルミ粉じんが発生する時に、アルミ粉じんが目に入った時は、手で擦らずに清浄な流水で洗浄する。その後痛みが残る場合は、直ちに眼科医の診察を受けること。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
- 飲み込んだ場合 : チップ状の製品を飲み込んだ場合、経口毒性は低いですが、できるだけ吐き出し、異常を感じるようであれば医師の診察を受けること。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤 : 乾燥砂、ガラス繊維布、粉末消火器、二酸化炭素消火器
- 使ってはならない消火剤 : 粉じんやチップの状態では燃焼した場合、乾燥砂、ガラス繊維布
: 水や塩化物の消火剤は用いないこと。
粉じんやチップの状態では燃焼した場合、粉末消火器、二酸化炭素消火器は使用しない。
- 火災時の特有の危険有害性 : 圧延品の状態では燃えにくいですが、粉やチップの状態では燃焼した場合は高温燃焼となる。微粉が飛散している環境の場合は粉じん爆発の可能性がある。
また、火災現場にアルミニウム粉じん、若しくは溶解したアルミニウムが存在する場合は、水蒸気爆発の危険性があるため、水の使用は厳禁である。
粉末の集合体が燃焼している場合は、消火後再び発火するおそれがある。
- 特有の消火方法 : 粉じんやチップの状態では燃焼した場合、ガラス繊維布等の不燃性のものでカバーし酸素を遮断し、粉じんをたてないようにして乾燥砂を用いて窒息消火する。火災が進んだ時は消防署に連絡して消火を依頼する。
- 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、適切な空気呼吸器を含め完全な防護服（耐熱性）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 : 通常は固体なので漏出はないが、加熱した時には液体になり、溶解炉等から漏出することがある。漏出した時には、空冷して凝固させてから後に回収する。決して水を掛けて冷却したりさせてはならない。関係者以外の立入りを禁止する。
- 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。
- 封じ込め及び浄化の方法
及び機材 : 溶解したアルミニウムが漏出した場合は、空冷して凝固させてから後に容器に回収する。
粉じんやチップが存在する場合は、密閉容器に回収する。

7. 取扱い及び保管上の注意

- 取扱い
- 技術的対策
(局所排気・全体換気) : 製品の加工時に切粉が発生する場合、埃状態に堆積させないようまた空気中に飛散させないようにする。
「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。
- 安全取扱注意事項 : 製品の端面で手を切る危険性があるので、素手で触れない。加工時には、切粉が目に入ったり吸い込んだりしないように注意する。
- 衛生対策 : 通常なら不要だが、粉じん・ヒュームが発生する場合で粉じん・ヒュームの濃度を「8. ばく露防止及び保護措置」許容濃度に記載された基準以下に維持できない時は、局所排気装置等の設備対策を行う。
- 保管
- 安全な保管条件 : 保管場所は取り扱いに必要な採光、照明を設ける。酸、アルカリ、強力な酸化剤、塩化物等から離して保管すること。
- 安全な容器包装材料 : バフ研磨等の微粉を保管する場合は、雨水に濡れないように保管する。

8. ばく露防止及び保護措置

- 設備対策 : 通常なら不要だが、粉じん・ヒュームが発生する場合で粉じん・ヒュームの濃度を下記の基準以下に維持できない時は、局所排気装置等の設備対策を行う。
- 許容濃度 : 通常は管理の必要はないが、粉じん・ヒュームが発生する場合には、以下が適用される。
- 日本産業衛生学会 (2021年版) : アルミニウム第1種粉じんとして、
0.5mg/m³ (吸入性粉じん)、2mg/m³ (総粉じん) ³⁾

保護具

- 呼吸器用保護具 : 製品の状態では必要なし。
塵埃、細かなチップ、旋盤屑又は粉末が存在する場合には、防塵マスクを着用すること。
- 手の保護具 : 手先を損傷する可能性がある場合には、保護手袋を用いること。
- 眼の保護具 : 粉じんや細かなチップを生ずるような作業においては、防護眼鏡を用いること。
- 皮膚及び身体の保護具 : 定められた作業衣、安全靴を着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

- 物理状態 : 固体
- 色 : 銀色
- 臭い : 臭いはない
- 融点/凝固点 : 660℃ (99.996%Al)
- 沸点又は初留点と沸点範囲 : 2520℃ (99.996%Al)
- 可燃性 : 粉末の場合は自己発火性⁴⁾
- 蒸気圧 : データなし
- 相対密度 : 2.70 (99.996%, 20℃)
- 自然発火点 : 粉末の場合は約 400℃⁴⁾
- 粒子特性 : データなし

10. 安定性及び反応性

- 反応性 : 情報なし (項目を削除しない)
- 化学的安定性 : 製品の状態で通常雰囲気中に保管されれば安定である。
通常雰囲気では、薄い自然酸化皮膜で表面が保護され、それ以上酸化しない。
アルミニウム粉末の製造工程やバフ研磨粉の集塵工程で粉じん爆発の例がある。特に放電源がある場合には危険である。
- 危険有害反応可能性 : コイル状のアルミニウムはくが冠水すると、水との反応熱や水素ガスの発生により、コイルが爆発することがある。
アルミ粉や微細なチップの状態では以下の様に反応する。

反応する相手の物質	発生する別の化学物質
水	微粉の場合徐々に水素と熱を発生する
熱	温度の上昇率に応じて酸化する
酸とアルカリ	反応し水素を発生する
強力な酸化剤	激しい酸化と共に高熱を発生する
ハロゲン	激しく反応する

- 避けるべき条件 : 混触危険物質との接触
- 混触危険物質 : 水、酸、アルカリ、強力な酸化剤、ハロゲンなど
- 危険有害な分解生成物 : 水素

1.1. 有害性情報

急性毒性	:	<ul style="list-style-type: none"> ・自然環境中において一般人へのアルミニウムのばく露は、主に食料や水の摂取を通じてである。一般人のアルミニウムばく露による急性病原作用の報告はない。⁵⁾ ・ラット、モルモット、ハムスターに高純度のアルミニウム粉末を吸入暴露した試験では線維症はみられなかった。ラットに100mg/匹を気管内投与した試験では、限局性肺線維症がみられた。⁵⁾
皮膚腐食性／刺激性	:	<ul style="list-style-type: none"> ・アルミニウムの粉じんや粉末は、肺と眼に軽微な炎症を引き起こすことがある。⁵⁾
眼に対する重篤な損傷性／ 眼刺激性	:	<ul style="list-style-type: none"> ・アルミニウムの粉じんや粉末は、肺と眼に軽微な炎症を引き起こすことがある。⁵⁾
呼吸器感作性又は 皮膚感作性	:	<ul style="list-style-type: none"> ・アルミニウムの粉じんや粉末は、肺と眼に軽微な炎症を引き起こすことがある。⁵⁾
生殖細胞変異原性	:	<ul style="list-style-type: none"> ・アルミニウムは、ヒト白血球培養細胞を用いた姉妹染色分体交換試験で濃度に依存した双峰性の変化と、ヒト培養星状細胞を用いた試験で不定期 DNA 合成の増加を引き起こした。⁵⁾
発がん性	:	<ul style="list-style-type: none"> ・1970年代にアルミニウム製錬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 ではアルミニウム製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))。以上より、本項は分類できないとした。¹⁾
生殖毒性	:	<ul style="list-style-type: none"> ・妊娠ラット (6-19 日間) に 500-1000µg/g のアルミニウムをまぜた餌を与えた試験で、胚や胎児死亡率、産子数、胎児体重及び体長に影響はなかった。⁵⁾ ・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))。¹⁾

- 特定標的臓器毒性
(単回ばく露) :
- ・ラット、モルモット、ハムスターに高純度のアルミニウム粉末を吸入暴露した試験では線維症はみられなかった。ラットに100mg/匹を気管内投与した試験では、限局性肺線維症がみられた。⁵⁾
 - ・本物質(ダスト、パウダー)は気道刺激性がある(HSDB (Access on June 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 (Access on June 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))。以上より、本物質は吸入ばく露で呼吸器への影響があり、区分1(呼吸器)とした。なお、気道刺激性は呼吸器への影響に含めた。¹⁾
- 特定標的臓器毒性
(反復ばく露) :
- ・アルミニウムを含むダストやヒュームに慢性的にばく露されていた労働者が、肺疾患(線維症、肺気腫、気胸)を示した。⁵⁾
 - ・6ヶ月間以上5mgと20mg/kgのアルミニウムを飲料水でラットに与えたところ、血中、骨、肝臓、腎臓でアルミニウム濃度が高くなった。20mg/kgの投与量では腎臓と脳に病的変化(アルツハイマー病に似た神経原線維変性)が認められた。⁵⁾
 - ・一方、「アルミニウムと健康」連絡協議会では、アルミニウムとアルツハイマー病との関連性は認められないとの記述もある。⁶⁾
 - ・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/m³・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。したがって、区分1(呼吸器)とした。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。¹⁾
- 誤えん有害性 :
- 情報なし

※「粉状」とはインハラブル(吸入性)粒子を有するものをいい、流体力学的粒子径が0.1 mm以下の粒子を含むものであること。顆粒状のものは、外力によって粉状になりやすいため、「粉状にならない」ものとはいえないこと。⁷⁾

1 2. 環境影響情報

生態毒性	
	: 魚類 (ニジマス) LC50 (96hr) 120µg/L ⁵⁾
	: 魚類 (コイ) LC50 (96hr) 260µg/L ⁵⁾
	: 魚類 (マス) LC50 (21日間) 84µg/L ⁵⁾
	: 甲殻類 (オオミジンコ) LC50 (24hr) 2.6mg/L ⁵⁾
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

1 3. 廃棄上の注意

廃棄物の処理及び清掃に関する法律に従う。
アルミニウムは再利用が可能なので、回収し再溶解し使用する。アルミニウムを溶解する時に発生するドロスは溶解する時に使用されたフラックス等の種類によっては、湿った雰囲気中でメタンガスやアンモニアガスを発生するので関係法令に則って廃棄すること。

1 4. 輸送上の注意

国連番号	: UN1396 (アルミニウム粉の場合)
品名 (国連輸送名)	: ALUMINIUM POWDER, UNCOATED (アルミニウム粉の場合)
国連分類	: 4.3 (アルミニウム粉の場合)
容器等級	: II、III (アルミニウム粉の場合)
海洋汚染物質	: 非該当 (アルミニウム粉の場合)
国内規制がある場合の 規制情報	: 「1 5. 適用法令」を参照
輸送又は輸送手段に関連 する特別の安全対策	: 車両等で運搬する場合は、荷崩れしないように注意する。また、 輸送中に雨水等の水濡れを生じさせないように注意して輸送する。

1 5. 適用法令

化学物質排出把握管理促進法	: 該当しない (アルミニウム) その他の添加元素については各政令に従うこと
労働安全衛生法	: 粉じん作業 (粉じん障害予防規則) (粉じんが発生する場合) 危険物・発火性の物 (施行令別表第1第2号) (アルミニウム粉の場合) 表示 (法第57条第1項、施行令第18条1号) (アルミニウム粉の場合) 文書の交付 (法第57条の2第1項、施行令別表第9) (アルミニウム) 危険性又は有害性の調査 (法第57条の3第1項) (アルミニウム)
毒物劇物取締法	: 該当しない (アルミニウム)
じん肺法	: 粉じん作業 (法第2条、施行規則第2条別表) (粉じんが発生する場合)

外国為替及び外国貿易法 : 輸出貿易管理令別表第一及び外国為替管理令別表の規定に基づき貨

	物又は技術を定める省令第1条22号イ (460MPa以上外径75mm以上のアルミニウム合金棒又は円筒形のもの) 同第13条1号(粒径60 μ m以下純度99%以上のアルミニウム粉)
港則法	: 危険物・自然発火性物質、可燃性物質、水反応可燃性物質 (法第20条2項、施行規則第12条、昭和54年告示547号 別表第1) (アルミニウム粉の場合)
航空法	: 可燃性物質類・可燃性物質、水反応可燃性物質 (施行規則第194条第1項、爆発物告示別表第1) (アルミニウム粉の場合)
消防法	: 危険物・第2類可燃性固体、金属粉(法第2条別表第1・第2類) (アルミニウム粉の場合)
水道法	: 水質基準(法第4条第2項、平成15年省令101号) (アルミニウム及びその化合物)
船舶安全法	: 可燃性物質類・自然発火性物質、水反応可燃性物質、可燃性物質 (危規則第3条第2項、危険物告示別表第1) (アルミニウム粉の場合)
水質汚濁防止法	: 指定物質(法第2条第4項 施行令第3条の3) (アルミニウム及びその化合物)

16. その他の情報

- | | |
|------|---|
| 引用文献 | 1) NITE 統合版 GHS 分類結果 金属アルミニウム (2020 年)
2) 政府による GHS 分類結果 アルミニウム粉 (平成 18 年度)
3) 日本産業衛生学会許容濃度等の勧告(2021)
4) GESTIS Substance database (Access on March 2022)
5) Hazardous Substances Data Book (HSDB) (Access on May 2022)
6) 「アルミニウムと健康」連絡協議会
(http://www.aluminum.or.jp/aluminum-hc/)
7) 厚生労働省労働基準局長 発信通達 基発 0803 第 2 号(平成 27 年 8 月 3 日) |
| 参考文献 | 1) 「事業者向け GHS 分類ガイダンス」(令和元年度改訂版 (Ver.2.0)) 経済産業省 (令和 2 年 3 月)
2) JIS Z7252(2019) GHS に基づく化学物質等の分類方法
3) JIS Z7253(2019) GHS に基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法
ーラベル、作業場の表示及び安全データシート (SDS) |

本データシートは現時点で入手した資料文献を元にした、あくまでも参考情報として提供するものであります。実際のご使用に当たっては、自らの責任においてそのご使用の実態にあわせた適切な対応を取られることが必要であることをご理解願います。

なお、本データシートは日本国内での配布に限定して作成したものであり、海外の法規制には対応しておりませんのでご注意願います。