

安全データシート

【製品名】 セラミックファイバー紡織品

1. 化学物質等及び会社情報

【製品名称】 セラミッククロス S 1, S 2, G 1, G 2

セラミックテープ S 1, S 2, G 1, G 2

セラミック角打, 丸打パッキン

セラミックチューブ, セラミックヤーン S, G, R

セラミックロープ

セラミックブレイドロープ

【一般名称】 リフラクトリーセラミックファイバー (RCF)、アルミノシリケートウール (ASW)、アルミナーシリカ系セラミックファイバー、非晶質セラミックファイバー

【概要】 アルミナ・シリカをほぼ等量配合し、溶融化して、遠心力等を利用して吹き飛ばして繊維状にしたものに有機繊維等を加えて紡織加工した製品。又は細長く裁断したセラミックファイバーブランケット表面にガラスヤーンを被覆した製品

【製造者情報】

会社名：株式会社タンボ

所在地：大阪府泉南市信達六尾 6 5 0

担当者：代表取締役 川端 泰弘

電話番号：0 7 2 - 4 8 3 - 3 6 6 3

F A X：0 7 2 - 4 8 3 - 0 1 7 9

2. 危険有害性の要約

GHS分類

	分類項目		備考
物理化学的危険性	爆発物	分類対象外	
	可燃性・引火性ガス	分類対象外	
	可燃性・引火性エアゾール	分類対象外	
	支燃性・酸化性ガス	分類対象外	
	高压ガス	分類対象外	
	引火性液体	分類対象外	
	可燃性固体	区分外	不燃性
	自己反応性化学品	分類対象外	
	自然発火性液体	分類対象外	
	自然発火性固体	区分外	不燃性
	自己発熱性化学品	区分外	不燃性
	水反応可燃性化学品	区分外	不燃性
	酸化性液体	分類対象外	
	酸化性固体	区分外	反応せず
	有機過酸化物	分類対象外	
金属腐食性物質	区分外	データなし	

健康有害性	急性毒性（経口・経皮・吸入）	分類不可	データなし
	皮膚腐食性／刺激性	区分外	一過性の刺激あり
	眼損傷性／刺激性	分類不可	データなし
	呼吸器／皮膚感作性	分類不可	データなし
	変異原性	分類不可	データなし
	発がん性	区分2	IARC 2B
	生殖毒性	分類不可	データなし
	特定標的臓器毒性（単回暴露）	分類不可	データ不足
	特定標的臓器毒性（反復暴露）	区分外	疫学データなし
吸引性呼吸器有害性	分類不可	データなし	
環境有害性	水生環境有害性（急性）	分類不可	データなし
	水生環境有害性（長期間）	分類不可	データなし
	オゾン層への有害性	分類不可	データなし

GHS ラベル要素

絵表示またはシンボル：



注意喚起語：警告

危険有害性情報：発がんのおそれの疑い

眼、皮膚などに触れたとき、一過性の機械的刺激を生じることがある。
粉じんを長期にわたり多量に吸入したとき、呼吸器への影響を生じるおそれがある。

注意書き：すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと

製品使用時に飲食または喫煙をしないこと

粉じんの吸入を最小限にすること

保護手袋を着用すること

呼吸用保護具を使用すること

取り扱い後はよく手を洗うこと

3. 組成、成分情報

単一製品、混合物：混合物 アルミナ・シリカ系セラミックファイバー70～100%、有機繊維 0～30%及び品種により補強用繊維を使い分ける。補強用繊維の種類は、製品名・品番の語尾にアルファベットで表示する場合がある。（G：ガラス繊維、S：ステンレス線）

化学成分：Al₂O₃ 30～60%，SiO₂ 40～60%，RnOm 0～20%（補強線含まず）

化審法（官報公示整理番号）：化学物質に該当しないため番号なし

労働安全衛生法通知対象物：608

PRTR法：非該当

C A S 番号 : 142844-00-6 (リフラクトリーセラミックファイバー)
61788-77-0・・・有機繊維、65997-17-3・・・ガラス繊維

4. 応急措置

眼に入った場合 : 異物感がなくなるまで、流水で洗浄する。眼をこすってはならない。
皮膚についた場合 : 水又は微温湯で流し落としたのち、石鹸でよく洗う。痛みが残ったり、
なにか症状のある時は、医師の診察を受ける

5. 火災時の措置

不燃性のため、特に火災時の措置を必要としない。但し、高温にさらされた場合は製品に
含有される有機繊維が熱分解を起こし有害なガスが発生する可能性があるので吸入しない
よう極力風上に逃げること。

6. 漏出時の措置

飛散しないように、超高性能エアフィルタ(HEPA)付掃除機で回収する。HEPA付掃除機
が使用できない場合は、湿潤な状態にして、掃き集めて回収する。

7. 取扱い及び保管上の注意

[取扱い上の注意]

すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
取り扱いには防塵マスクを着用の事。屋内の取り扱いには、局所排気装置・除塵装置の
設置などを行い粉塵の発散を防止すること。
粉塵の飛散を防止することができない場合には、作業者に適切な呼吸用保護具（防塵
マスク、電動ファン付き防塵マスク等）を着用させること。
長袖の作業衣及び保護手袋を着用すること。又、必要に応じて保護めがねを使用すること。
作業衣などに付着した場合は、超高性能エアフィルタ(HEPA)付掃除機又は粘着テープ等
で飛散に留意しながら、取り除くこと。
リフラクトリーセラミックファイバーを取り扱う場所では、飲食・喫煙を禁止すること。
リフラクトリーセラミックファイバーの拡散を防止するために、可能な限り他の場所と隔
離すること。
取り扱い後は、うがい及び手洗いを励行する。
なお、取扱いにあたり、本製品は「特定化学物質障害予防規則（特化則）」の適用をうける
ので、規定内容に従い取り扱うこと。

[保管上の注意]

水濡れに注意する以外特になし。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度：質量濃度(吸入性粉じん)・・・ $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ (遊離けい酸含有率ゼロが適用される)
繊維状物質濃度・・・ $0.3\text{f}/\text{cm}^3$ (長さ $5\mu\text{m}$ 以上、長さと同幅(直径)の
比が3:1以上で幅が $3\mu\text{m}$ 未満の繊維)

許容濃度：

設備対策：リフラクトリーセラミックファイバー粉塵の発散源を密閉にするか局所排気装置、又はプッシュプル型換気装置、除塵装置を設置する。設置することが困難な場合は下記に定める保護具を使用すること。

保護具：呼吸用保護具

呼吸用保護具の種類は、リフラクトリーセラミックファイバー繊維数濃度に応じて、下表を参考に選定する事が望ましい。

呼吸用保護具のうち、国家検定の取替え式防塵マスクについては、顔面への密着の状態には特に留意するとともに、フィルタの点検と交換などの保守管理を適切に行う。

セラミックファイバー 繊維数濃度 8時間・時間荷重平均	呼吸用保護具の種類	
	面体の種類	フィルターの性能区分
0.3 f/cm ³ 以下	半面形面体の使捨て式防じんマスク	DS2,DS3
3 f/cm ³ 以下	半面形面体の取替え式防じんマスク	RL2,RL3,RS2,RS3
15 f/cm ³ 以下	全面形面体の取替え式防じんマスク 半面形面体の電動ファン付き呼吸用保護具	RL2,RL3,RS2,RS3 PL2,PL3,PS2,PS3
30 f/cm ³ 以下	全面形面体の電動ファン付き呼吸用保護具	PL3,PS3
	全面形面体の送付機形ホースマスク 全面形面体の一定流量形エアラインマスク	
30 f/cm ³ ～	全面形面体のプレッシャデマンド形エアラインマスク 全面形面体のプレッシャデマンド形エアラインマスク（緊急時吸気切替警報装置付き） 全面形面体の複合式プレッシャデマンド形エアラインマスク	

（「JIS T 8150:呼吸用保護具の選択、使用及び保守管理方法」及び「厚生労働省通達基発第 0207006 号：防じんマスクの選択、使用等について」を参照に当工業会で選択）

保護眼鏡

ゴーグル、サイドシール付保護眼鏡等作業に適した保護具を使用する。

手袋・作業衣

ゴム手袋、長袖の作業衣など作業に適したものを使用し、皮膚が露出しないようにする。

※特化則第 38 条の 20 適用作業の呼吸用保護具及び作業衣又は保護衣

（特化則第 38 の 20 の適用作業内容）

- ①リフラクトリーセラミックファイバー等を窯、炉等に張り付けること等の断熱又は耐火の措置を講じる作業
- ②リフラクトリーセラミックファイバー等を用いて断熱又は耐火の措置を講じた窯、炉等の補修の作業（前号及び次号に掲げるものを除く）
- ③リフラクトリーセラミックファイバー等を用いて断熱又は耐火の措置を講じた窯、炉等の解体、破砕等の作業（リフラクトリーセラミックファイバー等の除去の作業を含む）

（呼吸用保護具及び作業衣又は保護衣）

上記①～③の作業を行う場合、次の呼吸用保護具及び作業衣又は保護衣の使用が必要となる。

呼吸用保護具

100以上の防護係数が確保できる呼吸用保護具であること。例えば以下のものが含まれる。

- ・粒子捕集効率が99.97%以上の全面形の面体を有する電動ファン付き呼吸用保護具
- ・粒子捕集効率が99.97%以上の半面形の面体を有する電動ファン付き呼吸用保護具の内、漏れ率が1%以下（電動ファン付き呼吸用保護具の規格（平成26年厚生労働省告示第455号）で定める漏れによる等級がS級又はA級）であって、労働者ごとに防護係数が100以上であることが確認されたもの（日本工業規格T8150の方法による）

作業衣又は保護衣

「作業衣」は粉塵の付着しにくいものとする。 「保護衣」はJIS T8115に定める規格に適合する浮遊固体粉塵防護用密閉服が含まれること。

9. 物理的及び化学的性質

物理的状态	: ウール状、繊維
色	: 白色又は茶褐色
最高使用温度	: 1, 260℃
平均繊維径	: 2～4 μm
真比重	: 2～3
溶解性	: 水、有機溶剤に不溶
引火点	: 非引火性
発火点	: なし
爆発範囲	: なし

10. 安定性及び反応性

安定である。

11. 有害性情報

(1) 急性作用

本製品が直接眼に入った場合には物理的な刺激作用があり、皮膚についた場合にはかゆみや紅斑を生じることがあるが、一過性で慢性の障害を生ずることはないとされている。

(2) 慢性作用

発生する粉塵中に吸入性繊維が含まれるので、長期間にわたり大量に吸入すると呼吸器系障害の生じるおそれが考えられている。しかし、現在においては、リフラクトリーセラミックファイバーの取扱いにおいて、これに起因した障害が発生したことは報告されていない。

(3) 発がん性

国際がん研究機関（IARC）では、ヒトにおける発がん性の有用なデータはないが、下記に示す動物実験では限定された発がん性が認められるとして、グループ2B（発がん性があるかも知れない）に分類されている。又、NTP（米国国家毒性プログラム）でも同様にB2（実験動物での試験から悪性腫瘍の発生率の増大を示す発がん性の十分な証拠がある）に分類されている。EUではカテゴリ1B（恐らく発がん性がある）に分類されている。

なお、厚生労働省化学物質のリスク評価検討会で発行された「リスク評価書 No69（詳細）

リフラクトリーセラミックファイバー」ではリフラクトリーセラミックファイバーの発がん性（遺伝毒性）について、その発現のメカニズムとして、炎症性細胞から持続的かつ長期にわたって発生する活性酸素種が DNA 損傷に重要な役割を担うと考えられ、遺伝毒性は一時的ではなく、二次的なものとみなすことができるため、発がん性については、閾値があると判断される物質であると判断された。

<動物実験の結果>

動物における発がん実験では、実験動物の種類、繊維のサイズ・投与量・投与方法により発がん性有無の結果が異なっているので、実験の積み重ねが必要である。

- ※ リフラクトリーセラミックファイバーを $8.4\text{mg}/\text{m}^3$ の濃度で、12ヶ月間ラット肺に長期間吸入させた場合、肺腫瘍発生の増加が観察されたという報告がある。
- ※ ラットを用いた胸腔内注入実験で、繊維のサイズ、特に直径が $0.25\mu\text{m}$ 以下で長さが $8\mu\text{m}$ より長い繊維が、高い頻度で胸膜肉腫の発生を認めたという報告がある。
- ※ 胸膜内に 20mg のリフラクトリーセラミックファイバーを一回注入した実験では、36匹中3匹に胸膜中皮種の発生が認められたという報告がある。
- ※ $1.8\mu\text{m}$ の繊維径を持つリフラクトリーセラミックファイバー $12\text{mg}/\text{m}^3$ を一日6時間、週5日、24ヶ月間吸入させた場合、ハムスターに1%の中皮種がみられるが、ラットでは全く認められていないという報告がある。同様に 25mg を一回ハムスター及びラットの腹腔内に注入する実験では、腹膜中皮種の発生が認められたという報告がある。
- ※ カオリンを原材料としたリフラクトリーセラミックファイバーのラット吸入実験では、吸入濃度 $3\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ を1日、6時間、週5日、24ヶ月間吸入させた場合、2.6~14.5%に腫瘍の発生が見られているとの報告がある。

1.2. 環境影響情報

生態影響についてはデータなし。本製品を製造する際、意図的に重金属（鉛、カドミウム、水銀、6価クロム）を用いておらず、EUのRoHS指令による重金属規制基準値を大幅に下回っている。

1.3. 廃棄上の注意

廃棄する場合は、周辺環境中粉塵が飛散しないように、最低 0.05mm の厚みを持ったプラスチック袋に入れること。破れる恐れがある場合には、 0.15mm の厚みを持ったプラスチック袋に入れること。なお、リフラクトリーセラミックファイバー製品から発生する廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づく廃棄物の分類の「ガラスくず・コンクリートくず・陶磁器くず」に該当するので、通常の産業廃棄物として取扱って差し支えはない。

1.4. 輸送上の注意

危険性はないが、輸送中の包装の破損などによって粉塵が飛散しない様に注意する。

国連分類：なし

国連番号：なし

15. 適用法令

労働安全衛生法	: 表示対象物・通知対象物（表示にてについては、2015/11/1 より適用）
特定化学物質障害予防規則	: 管理第2類物質、特別管理物質（2015/11/1 より適用） 作業主任者の選任 局所排気装置等の事前届出・設置（30年間保存） 作業環境測定の実施・評価（30年間保存）等 作業記録、特殊健康診断の実施（30年間保存）
粉塵障害防止規則	: 適用 ^(注)
消防法	: 適用なし
危険物船舶運送及び貯蔵規則	: 適用なし
特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（PRTR法）	: 適用なし

注) リフラクトリーセラミックファイバーは、「粉塵障害防止規則（粉塵則）」において「鉱物」に該当し、次の作業を行う場合は粉塵則の適用を受ける。

- ① 鉱物（本製品）を裁断し、彫り、又は仕上げする場所における作業（粉塵則別表1の6号）
- ② 鉱物（本製品）を動力により破碎し、粉碎し又はふるいわける場所における作業（粉塵則別表1の8号）
- ③ 耐火物を用いて窯、炉等を築造し、若しくは修理し、または耐火物を用いた窯、炉等を解体し、若しくは破碎する作業（粉塵則別表1の19号）

16. その他の情報

[改訂情報]

- 10/04/01 記載の社名を変更した。
- 11/06/30 GHS対応MSDSに変更した。
- 15/10/30 特定化学物質障害予防規則、管理濃度、保護具の選定基準の記載
有害性情報の追記

[その他]

使用前のリフラクトリーセラミックファイバー中には遊離ケイ酸（結晶性シリカ）は存在しないが、1000℃以上に加熱されたときには、表面の一部が遊離ケイ酸の一種であるクリストバライトに徐々に変化する事が知られている。遊離ケイ酸はじん肺症を生じる作用が強い為、窯炉の補修、解体等においては、この粉塵を吸入する事がないよう特に注意する必要がある。

なお、管理濃度は次の式で算出される。

$$\text{管理濃度 (mg/m}^3\text{)} = 3.0 / (1.19Q + 1) \quad Q : \text{遊離ケイ酸含有率 (\%)}$$

[EU情報]

リフラクトリーセラミックファイバー（アルミノシリケートリフラクトリーファイバー及びジルコニア アルミノシリケートリフラクトリーファイバー）は2010年1月13日に、EU REACH 規則のSVHC 候補物質（Candidate List of Substances of Very High Concern for authorisation の掲載物質）に選定された。

リフラクトリーセラミックファイバーを0.1%以上含有するアーティクル（成形品）を欧州域内に提供する場合には、提供先にリフラクトリーセラミックファイバーを取扱

う上での十分な情報（少なくとも、リフラクトリーセラミックファイバー含有ということと、製品取扱い上の安全情報）を提供しなければならない。又、消費者から要求があった場合には、45日以内にその情報を提供しなければならない。

[参考文献]

- 1) IARC : Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans Vol.81(2002), “Man-made Vitreous fibres”
- 2) GFA,RCFA,RWA : 「人造鉱物繊維(MMMF) 繊維数濃度測定マニュアル」(1992)
- 3) ECFA : 「Code of Practice Working with Aluminum silicate wools(ASW),also called refractory ceramic fibers(ASW/RCF)」(2010)
- 4) RCFC : 「Work practice Guide for refractory ceramic fiber products」(2008)
- 5) ILO : 「Code of practice on safety in the use of synthetic vitreous fiber insulation wools(glass wool,rock wool,slag wool)」(2000)
- 6) ACGIH 「許容濃度の勧告」(2015)
- 7) 日本産業衛生学会 「許容濃度の勧告」(2014)
- 8) セラミックファイバー工業会(RCFA) : 「セラミックファイバー製品の取扱い」(2014)
- 9) 化学物質総合情報提供システム：独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)
- 10) CEN prEN1094-1
- 11) 1272/2008/EC Classification, labeling and packaging of substances and mixtures
- 12) 厚生労働省：「化学物質のリスク評価検討会報告書 リスク評価書 No69 (詳細) リフラクトリーセラミックファイバー、別名 セラミック繊維、RCF」(2013)
- 13) European Commission:SCOEL/SUM/165(Scientific Committee on Occupational Exposure Limits for Refractory Ceramic Fibers , European, Commission, Employment, Social Affairs,and Inclusion)

この情報は新しい知見に基づき、改訂されることがあります。

記載内容のうち、含有量、物理/化学的性質等の情報は保証値ではありません。危険・有害性の評価は、現時点で入手できる資料・データ等に基づいて作成しておりますが、すべての資料を網羅したわけではありません。