

製品安全データシート(SDS)

1. 化学物質等及び会社情報

【製品の名称】

JAWE1317 パーミキュライト（トレモライト 0.5%含有）標準試料

【会社名】

公益社団法人 日本作業環境測定協会

【所在地】

〒108-0014 東京都港区芝 4-4-5 三田労働基準協会ビル 6F

【担当部門】

研修センター

【電話番号】

03-3456-1601

【FAX番号】

03-3456-5854

【推奨用途及び使用上の制限】

本製品は X 線回折分析法によるパーミキュライト中にトレモライトを添加した分析用試料である。

2. 危険有害性の要約（以下はトレモライトについての情報である。2以下の項目について同じ。）

○GHS分類

【物理化学的危険性】

物理化学的危険性	分類
爆発物	分類対象外
可燃性又は引火性ガス	分類対象外
可燃性又は引火性エアゾール	分類対象外
支燃性又は酸化性ガス	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
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
自己発熱性化学品	区分外
水反応可燃性化学品	区分外
酸化性液体	分類対象外
酸化性固体	分類できない
有機過酸化物	分類対象外
金属腐食性物質	分類できない

【人健康有害性】

人健康有害性	分類
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:ガス)	分類対象外
急性毒性(吸入:蒸気)	分類対象外
急性毒性(吸入:粉じん)	分類できない
急性毒性(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/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	区分 2
発がん性	区分 1A
生殖毒性	分類できない
特定標的臓器毒性(単回ばく露)	区分 1 (呼吸器)
特定標的臓器毒性(反復ばく露)	区分 1 (呼吸器)
吸引性呼吸器有害性	分類できない

【環境有害性】

環境有害性	分類
水生環境有害性(急性)	分類できない
水生環境有害性(長期間)	分類できない
オゾン層への有害性	分類できない

○ラベル要素

【絵表示又はシンボル】



【注意喚起語】

危険

【危険有害性情報】

遺伝性疾患のおそれの疑い
発がんのおそれ
肺の障害
長期又は反復ばく露による肺の障害

○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。
使用前に取扱説明書入手すること。
この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
取扱い後は手をよく洗うこと。
粉じん、ヒューム、蒸気、スプレーを吸入しないこと。
適切な個人保護具を使用すること。

【応急措置】

ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当て、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。

【保管】

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

3. 組成、成分情報

【単一製品、混合物】

混合物 パーミキュライト中にトレモライトを 0.5%含有

【化学式又は構造式】

 $\text{Ca}_2(\text{Mg} > \text{Fe}^{2+})_5(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$ (トレモライト)

【CAS番号】

77536-68-6 (同上)

【官報公示整理番号】

化学物質に該当しないため番号なし (同上)

4. 応急措置

【吸入した場合】

医師の診断、手当てを受けること。

【皮膚に付着した場合】

多量の水と石けんで洗うこと。気分が悪い時は医師の診断、手当てを受けること。
皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。

【目に入った場合】

水で数分間注意深く洗うこと。眼の刺激が持続する場合は医師の診断、手当てを受けること。

【飲み込んだ場合】

口をすすぐこと。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】**

不燃材なので、火災時の措置は特にない。

【使ってはならない消火剤】

データなし

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】**

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こと。関係者以外の立ち入りを禁止すること。作業者は適切な保護具を着用し、目、皮膚への接触や吸入を避けること。

【環境に対する注意事項】

環境中に放出してはならない。

【封じ込め及び浄化の方法及び機材 回収、中和などの浄化の方法及び機材等】

飛散しないよう注意しながら、超高性能エアフィルタ (HEPA) 付掃除機で回収すること。なお、HEPA 付掃除機がないような場合は、十分に湿潤な状態にし、飛散しないよう注意しながら、掃き集めて回収すること。

7. 取扱い及び保管上の注意**○取扱い上の注意****【技術的対策】**

トレモライトの発散源を密閉するか局所排気装置、除じん装置を設置することによる設備対策を行い、保護具を着用する。

【安全取扱注意事項】

トレモライトの飛散に注意しながら取扱うこと。
作業衣等に付着した場合は、よく取除くこと。
取扱い後は、うがい及び手洗いを励行すること。

○保管上の注意

一定の場所を定めて保管すること。

【混触禁止物質】

データなし

【容器包装材料】

データなし

8. ばく露防止及び保護措置**【管理濃度】**

0.15f/cm³（繊維の定義：長さ5μm以上、直径3μm未満、アスペクト比（長さ／直径）3以上の繊維）

【許容濃度】

日本産業衛生学会(2000) 過剰発ガン生涯リスクを10⁻³として0.03f/cm³を提案ACGIH(2005) 0.1f/cm³（長さ5μm以上、直径3μm未満、アスペクト比（長さ／直径）3以上の繊維）

【設備対策】

石綿粉じんの発散源を密閉にするか局所排気装置、除じん装置を設置する。

○**保護具****【呼吸器の保護具】**

作業環境中の濃度が、上記の基準を超えるおそれのある場合は、防じんマスクを着用する。防じんマスクの型式は、国家検定の取替式防じんマスク、送気式防じんマスクを使用する。いずれにしても顔面への密着の状態には特に留意し、フィルタの点検と交換などの保守管理を適切に行う。

【手の保護具】

必要に応じて適切な保護手袋を着用すること。

【目の保護具】

必要に応じて、ゴーグル、サイドシール付き保護眼鏡など作業に適した保護具を使用すること。

【皮膚及び身体の保護具】

必要に応じて適切な保護衣を使用すること。

【衛生対策】

取扱い後はよく手を洗うこと。

9. 物理的及び化学的性質**【色】**

白色～淡緑色

【形状】

繊維（単斜結晶）

【臭い】

無臭

【pH】

データなし

【融点】

データなし

【沸点、初留点及び沸騰範囲】

データなし

【引火点】

不燃性

【爆発範囲】

データなし

【蒸気圧】

データなし

【蒸気密度】

データなし

【比重(密度)】

2.9~3.2

【溶解度】

水に不溶

【n-オクタノール/水分配係数】

データなし

【自然発火温度】

不燃性

10. 安定性及び反応性**【安定性】**

常温では安定、脱構造水温度：950~1040℃

【危険有害反応性】

データなし

【避けるべき条件】

データなし

【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****【急性毒性(経口)】**

分類結果：分類できない

分類根拠および問題点：データ不足のため分類できない。

【急性毒性(経皮)】

分類結果：分類できない

分類根拠および問題点：データ不足のため分類できない。

【急性毒性(吸入：ガス)】

分類結果：分類対象外

分類根拠および問題点：GHS 定義における固体である。

【急性毒性(吸入：蒸気)】

分類結果：分類対象外

分類根拠および問題点：GHS 定義における固体である。

【急性毒性(吸入：粉じん、ミスト)】

分類結果：分類できない

分類根拠および問題点：データ不足のため分類できない。

【皮膚腐食性・刺激性】

分類結果：分類できない

分類根拠および問題点：データ不足のため分類できない。

【眼に対する重篤な損傷・刺激性】

分類結果：分類できない

分類根拠および問題点：データ不足のため分類できない。

○呼吸器感作性又は皮膚感作性**【呼吸器感作性】**

分類結果：分類できない

分類根拠および問題点：データ不足のため分類できない。

【皮膚感作性】

分類結果：分類できない

分類根拠および問題点：データ不足のため分類できない。

【生殖細胞変異原性】

分類結果：区分2

分類根拠および問題点：（1）、（2）より、区分2とした。

【根拠データ】

（1）石綿（アスベスト）は活性酸素種の生成を触媒することによって、直接的に遺伝毒性を誘発する可能性があり、また、物理的に細胞の分裂装置に影響を及ぼし、染色体の数の異常や特別な染色体変化をきたす可能性がある（IARC 100C（2012））。

（2）石綿（アスベスト）にはいくつかのタイプがあるが、それらのうち試験データが多いアモサイト（CAS：12172-73-5）、クリソタイル（CAS：12001-29-5）、クロシドライト（CAS：12001-28-4）の3つのタイプのアスベストを被験物質とした *in vitro* 染色体異常試験、小核試験、姉妹染色体交換試験で、陽性の結果が得られている（ATSDR（2001））。

【参考データ等】（3）アスベスト（CAS：1332-21-4）としての *in vivo* 生殖細胞変異原性試験結果、*in vitro* 試験結果はない（ATSDR（2001）、IARC 110C（2012））。

【発がん性】

分類結果：区分1A

分類根拠および問題点：（1）、（2）より、区分1Aとした。

【根拠データ】

（1）IARC は多くの疫学的証拠及び動物試験結果に基づき、6つのタイプのアスベスト（アモサイト、クリソタイル、クロシドライト、トレモライト、アクチノライト、アンソフィライト）の

全ての発がん性について、ヒト及び実験動物で十分な証拠があると結論した(IARC 100C(2012))。

(2) IARCは(1)より6つのタイプのアスベスト全ての発がん性分類をグループ1とした(IARC 100C(2012))。この他、ACGIHが6つのタイプのアスベストの各タイプについてA1(ACGIH(7th, 2001))に、石綿(アスベスト)の発がん分類として、日本産業衛生学会が第1群(産衛学会許容濃度等の勧告(2018):1981年提案)、EPAがA(IRIS(1988))、NTPがK(NTP RoC(14th, 2016))、EU GLPがCarc. 1Aに分類している。

【生殖毒性】

分類結果：分類できない

分類根拠および問題点：(1)のようにアモサイト、クリソタイル、クロシドライトについて、混餌投与では親動物の生殖能に影響が認められなかった、(2)のようにクリソタイルについて妊娠期への投与により発生影響は認められなかった、とする報告があるが、いずれも親動物の一般毒性影響の記述がなく、親動物への投与量が十分かどうかを判断できない。すなわち、(1)、(2)の結果のみでは区分外とできず、分類できないとした。

【根拠データ】

(1) アモサイト、クリソタイル、クロシドライトの3つのアスベスト型について、ラット、ハムスターを用いた混餌投与による試験で、生殖影響はみられなかった(ATSDR(2001))。

(2) 妊娠動物を用いた経口(飲水)投与による発生毒性試験としては、クリソタイルで発生影響を検出できなかったと報告されている(ATSDR(2001))。

【特定標的臓器(単回ばく露)】

分類結果：区分1(呼吸器)

分類根拠および問題点：【分類根拠】

本物質の急性影響についてはヒト、実験動物ともに報告はない。しかし、(1)のクリソタイルの試験データから、実験動物では区分1の用量で単回吸入ばく露後に、発症時期は不明であるが、遅延性影響として肺線維症など重篤な呼吸器病変が生じるものと考えられる。よって、本物質の単回ばく露による中・長期的影響として、区分1(呼吸器)とした。なお、アスベストの1タイプのデータを利用し、区分を変更した。

【根拠データ】

(1) マウスにクリソタイルを区分1の範囲の132 fibers/mL(4 mg/m³相当、4時間換算値：0.005 mg/L)の濃度で5時間吸入ばく露させた結果、肺線維症を生じたとの報告がある(ATSDR(2001))。

【参考データ等】

(2) 他の有害性項目(発がん性)のデータであるが、ラットにクリソタイルの標準品(UICC/A)を区分1の範囲の14.7 mg/m³(4時間換算値：0.026 mg/L)で7時間単回吸入ばく露した結果、胸腔腫瘍が5/45例(11%)にみられている(IARC 110C(2012))。

【特定標的臓器(反復ばく露)】

分類結果：区分1(呼吸器)

分類根拠および問題点：【分類根拠】

(1)～(3)より、区分1(呼吸器)とした。

【根拠データ】

(1) 主なアスベストのタイプのうち、試験報告の多い、アモサイト、クリソタイル、クロシドライトの3つのタイプのアスベストによる単独又は複合ばく露を長期にわたり受けた作業者を対象とした多くの疫学研究で、様々な呼吸器病変が報告されている。呼吸器病変の所見としては、胸部X

線検査での肺実質の異常や胸膜の肥厚などの症例から、肺線維症との診断例、さらに致死性の石綿（アスベスト）症との診断例や慢性喉頭炎症例など多彩な報告がある（ATSDR（2012））。

- (2) 全てのタイプのアスベストで石綿（アスベスト）症、胸膜の変化や腫瘍性病変を生じることが知られているが、実験結果及び疫学研究結果から異なるタイプのアスベスト間で呼吸器疾患を生じる能力に差があり、クロシドライトが最大、クリソタイルが最小で、アモサイトが中間と考えられている（ACGIH（7th, 2001））。
- (3) 実験動物でも3つのタイプのアスベストをラットに1年間、又は2年間吸入ばく露試験で肺線維症の増加がみられている（ATSDR（2012））。

【吸引性呼吸器有害性】

分類結果：分類できない

分類根拠および問題点：データ不足のため分類できない。

1 2. 環境影響情報**【水生環境有害性(急性)】**

分類結果：分類できない

分類根拠および問題点：データなし

【水生環境有害性(慢性)】

分類結果：分類できない

分類根拠および問題点：データなし

【オゾン層への有害性】

分類結果：分類できない

分類根拠および問題点：データなし

1 3. 廃棄上の注意**【残余廃棄物】**

廃棄の前に、可能な限り無害化、安定化及び中和等の処理を行って危険有害性のレベルを低い状態にする。

廃棄においては、関連法規並びに地方自治体の基準に従うこと。

【汚染容器及び包装】

容器は清浄にしてリサイクルするか、関連法規並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。

1 4. 輸送上の注意

輸送に際しては、容器の破損、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実に行うこと。輸送中のビンの破損などによって粉じんが飛散しないように注意すること。

○国際規制**【海上規制情報】**

IMOの規制に従う。

【航空規制情報】

輸送禁止

○国内規制

【陸上規制情報】

該当しない

【海上規制情報】

船舶安全法の規制に従う

【航空規制情報】

輸送禁止

15. 適用法令

法規制情報は作成年月日時点に基づいて記載されております。事業場において記載するに当たっては、最新情報を確認してください。

【労働安全衛生法】

トレモライト石綿は、労働安全衛生法第57条（名称等表示）の適用対象物質である。

トレモライト石綿は、労働安全衛生法第57条の2（文書の発行）の適用対象物質である。

トレモライト石綿は、石綿障害予防規則第34条（名称等表示）の適用対象物質である。

労働安全衛生法第67条（健康管理手帳）…交付要件：両肺野に石綿による不整形陰影があり、又は石綿による胸膜肥厚（肥厚斑を含む）があること。

リスクアセスメントを実施すべき危険有害物（法第57条の3）

【じん肺法】

トレモライト石綿はじん肺法施行規則別表の第24号（石綿をときほぐし、合剤し、紡績し、紡織し、吹付けし、積込み、もしくは積み卸し又は石綿製品を積層し、縫い合わせ、切断し、研まし、仕上げし、もしくは包装する場所における作業）に該当する場合に適用する。

【大気汚染防止法】

特定粉じん該当する

【化学物質排出把握管理促進法（PRTR法）】

第1種指定化学物質、特定第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、施行令第4条）（政令番号1-26）

16. その他の情報

【参考文献】

- 1) IARC: Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans Vol. 14 (Asbestos), Vol. 42 (Silica and some silicates)
- 2) WHO「アスベストへの職業的ばく露限界—WHO会議作成の報告書」(1989)
- 3) (社)日本石綿協会発行「THE ASBESTOS—せきめん読本—」(1996)
- 4) (社)日本石綿協会発行「石綿に係る法規等—石綿・石綿製品を取扱う立場から—」(1997)
- 5) ACGIH: TLVs and BEIs (2005)

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。

製品安全データシート(SDS)

1. 化学物質等及び会社情報

【製品の名称】

JAWE1417 パーミキュライト（クリソタイル0.8%含有）標準試料

【会社名】

公益社団法人 日本作業環境測定協会

【所在地】

〒108-0014 東京都港区芝 4-4-5 三田労働基準協会ビル 6F

【担当部門】

研修センター

【電話番号】

03-3456-1601

【FAX番号】

03-3456-5854

【推奨用途及び使用上の制限】

本製品は X 線回折分析法によるパーミキュライト中にクリソタイルを添加した分析用試料である。

2. 危険有害性の要約（以下はクリソタイルについての情報である。2以下の項目について同じ。）

○GHS分類

【物理化学的危険性】

物理化学的危険性	分類
爆発物	分類対象外
可燃性又は引火性ガス	分類対象外
可燃性又は引火性エアゾール	分類対象外
支燃性又は酸化性ガス	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
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
自己発熱性化学品	区分外
水反応可燃性化学品	区分外
酸化性液体	分類対象外
酸化性固体	区分外
有機過酸化物	分類対象外
金属腐食性物質	分類できない

【人健康有害性】

人健康有害性	分類
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:ガス)	分類対象外
急性毒性(吸入:蒸気)	分類できない
急性毒性(吸入:粉じん)	分類できない
急性毒性(ミスト)	分類対象外
皮膚腐食性/刺激性	分類できない
眼に対する重篤な損傷/ 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	区分 2
発がん性	区分 1A
生殖毒性	分類できない
特定標的臓器毒性(単回 ばく露)	区分 1 (呼吸器)
特定標的臓器毒性(反復 ばく露)	区分 1 (呼吸器)
吸引性呼吸器有害性	分類できない

【環境有害性】

環境有害性	分類
水生環境有害性(急性)	分類できない
水生環境有害性(長期間)	分類できない
オゾン層への有害性	分類できない

○ラベル要素

【絵表示又はシンボル】



【注意喚起語】

危険

【危険有害性情報】

遺伝性疾患のおそれの疑い
発がんのおそれ
肺の障害
長期又は反復ばく露による肺の障害

○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。
使用前に取扱説明書入手すること。
この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
個人用保護具や換気装置を使用し、ばく露を避けること。
粉じんを吸入しないこと。
取扱い後は手をよく洗うこと。

【応急措置】

ばく露又はその懸念がある場合、医師の診断、手当てを受けること。
気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。

【保管】

施錠して保管すること。

【廃棄】

内容物や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。

3. 組成、成分情報

【単一製品、混合物】

混合物 パーミキュライト中にクリソタイルを 0.8%含有

【化学式又は構造式】

 $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$ (クリソタイル)

【CAS番号】

12001-29-5 (同上)

【官報公示整理番号】

化学物質に該当しないため番号なし (同上)

4. 応急措置

【吸入した場合】

医師の診断、手当てを受けること。

【皮膚に付着した場合】

多量の水と石けんで洗うこと。気分が悪い時は医師の診断、手当てを受けること。
皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。

【目に入った場合】

水で数分間注意深く洗うこと。眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当てを受けること。

【飲み込んだ場合】

口をすすぐこと。気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。

5. 火災時の措置**【適切な消火剤】**

水噴霧、泡消火器、粉末消火器、炭酸ガス、乾燥砂類

【使ってはならない消火剤】

情報なし

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】**

危険区域から立ち退く。専門家に相談する。個人用保護具：自給式呼吸器付完全保護衣、湿らせてもよい場合は、粉じんを避けるために湿らせてから掃き入れる。こぼれた物質を特殊装置で吸引する。残留分を、注意深く集める。地域規則に従って保管・処理する。この物質を環境中に放出してはならない。

【環境に対する注意事項】

周辺環境に影響がある可能性があるため、製品の環境中への流出を避ける。

【封じ込め及び浄化の方法及び機材 回収、中和などの浄化の方法及び機材等】

飛散しないよう注意しながら、超高性能エアフィルタ（HEPA）付掃除機で回収すること。なお、HEPA付掃除機がないような場合は、十分に湿潤な状態にし、飛散しないよう注意しながら、掃き集めて回収すること。

7. 取扱い及び保管上の注意**○取扱い上の注意****【技術的対策】**

クリソタイルの発散源を密閉するか局所排気装置、除じん装置を設置することによる設備対策を行い、保護具を着用する。

【安全取扱注意事項】

クリソタイルの飛散に注意しながら取扱うこと。
作業衣等に付着した場合は、よく取除くこと。
取扱い後は、うがい及び手洗いを励行すること。

○保管上の注意

一定の場所を定めて鍵をかけて保管すること。

【混触禁止物質】

データなし

【容器包装材料】

データなし

8. ばく露防止及び保護措置**【管理濃度】**0.15f/cm³（繊維の定義：長さ5μm以上、直径3μm未満、アスペクト比（長さ／直径）3以上の繊維）**【許容濃度】**日本産業衛生学会（2019年） 過剰発ガン生涯リスクを10⁻³としてクリソタイルのとき：0.15f/cm³クリソタイル以外の石綿を含むとき：0.03f/cm³を提案**【ACGIH】**

2019年度版 TLV-TWA：0.1f/cc

【設備対策】

石綿粉じんの発散源を密閉にするか局所排気装置、除じん装置を設置する。

○**保護具****【呼吸器の保護具】**

作業環境中の濃度が、上記の基準を超えるおそれのある場合は、防じんマスクを着用する。

防じんマスクの型式は、国家検定の取替式防じんマスク、送気式防じんマスクを使用する。いずれにしても顔面への密着の状態には特に留意し、フィルタの点検と交換などの保守管理を適切に行う。

【手の保護具】

必要に応じて適切な保護手袋を着用すること。

【目の保護具】

必要に応じて、ゴーグル、サイドシール付き保護眼鏡など作業に適した保護具を使用すること。

【皮膚及び身体の保護具】

必要に応じて適切な保護衣を使用すること。

【衛生対策】

取扱い後はよく手を洗うこと。

9. 物理的及び化学的性質**【色】**

白色～ライトグレー（クリソタイル）

【形状】

天然鉱物繊維

【臭い】

情報なし

【pH】

情報なし

【融点】

800～850℃（GESTIS（Accessd 2018））

【沸点、初留点及び沸騰範囲】

情報なし

【引火点】

不燃性

【爆発範囲】

情報なし

【蒸気圧】

情報なし

【蒸気密度】

情報なし

【比重(密度)】

2.2～2.6

【溶解度】

水、有機溶媒に不溶

【n-オクタノール/水分配係数】

Log Pow=-0.66（測定値）

【自然発火温度】

不燃性

10. 安定性及び反応性**【安定性】**

安定な物質である。

【危険有害反応性】

通常の条件では危険有害な反応は起こらない。

【避けるべき条件】

粉じんの発生を防止する。

【混触危険物質】

情報なし

【危険有害な分解生成物】

情報なし

11. 有害性情報**○急性毒性****【急性毒性(経口)】**

分類根拠：データ不足のため分類できない。

【急性毒性(経皮)】

分類根拠：データ不足のため分類できない。

【急性毒性(吸入：ガス)】

分類根拠：GHS 定義における固体である。

【急性毒性(吸入：蒸気)】

分類根拠：GHS 定義における固体である。

【急性毒性(吸入：粉じん、ミスト)】

分類根拠：データ不足のため分類できない。

【皮膚腐食性・刺激性】

分類根拠：データ不足のため分類できない。

【眼に対する重篤な損傷・刺激性】

分類根拠：データ不足のため分類できない。

○呼吸器感作性又は皮膚感作性**【呼吸器感作性】**

分類根拠：データ不足のため分類できない。

【皮膚感作性】

分類根拠：データ不足のため分類できない。

【生殖細胞変異原性】

分類根拠：(1) から (3) より、区分 2 とした。

【根拠データ】

- (1) 本物質はアスベストの 1 タイプである。アスベスト（石綿）は活性酸素種の生成を触媒することによって、直接的に遺伝毒性を誘発する可能性があり、また、物理的に細胞の分裂装置に影響を及ぼし、染色体の数の異常や特別な染色体変化をきたす可能性がある (IARC 100C (2012))。
- (2) 本物質にばく露されたヒトの末梢血リンパ球の染色体解析により、姉妹染色分体交換（頻度）の軽度増加がみられた (ATSDR (2001))。
- (3) in vitro では、ヒトのリンパ球、哺乳類培養細胞等を用いた染色体異常試験、哺乳類培養細胞を用いた姉妹染色分体交換試験・小核試験において、大部分の結果が陽性（一部陰性）であった (ATSDR (2001))。

【発がん性】

分類根拠：(1)、(2) のヒト及び実験動物のデータ、及び (3)、(4) の既存分類に基づき区分 1A とした。

【根拠データ】

- (1) 本物質にばく露された作業者の間に肺がんが高頻度に認められたこと (ATSDR (2001))、本物質への職業ばく露と胸膜及び腹膜の中皮腫の発生との間に相関性があることが報告されている。この他、本物質による職業ばく露を受けた集団において、消化管がん発生増加の報告もある (IARC 100C (2012))。
- (2) 実験動物ではラットに本物質標品の 2 ロットを最長 2 年間吸入ばく露した結果、胸腔内腫瘍の発生率が各々 65% 及び 52% であった。同様の試験で、アモサイト及びクロシドライトの胸腔内腫瘍発生率も各々 62% 及び 72% であった。
- (3) IARC は、(1)、(2) 及び他の多くの実験的証拠より、本物質を含む 6 つのタイプのアスベスト(本

物質、アモサイト、クロシドライト、トレモライト、アクチノライト、アンソフィライト)の全ての発がん性について。ヒト及び実験動物で十分な証拠があると結論し、発がん性分類をグループ 1 とした (IARC 100C (2012))。

- (4) 他の国内外の分類機関による既存分類は、ACGIH が A1 (AGGIH (7th, 2001))、EU CLP が Carc. 1A に分類している。また、石綿 (アスベスト) として、日本産業衛生学会が第 1 群に (産衛学会許容濃度等の勧告 (2018) : 1981 年提案)、EPA が A に (IRIS (1988))、NTP が K に (NTP RoC (14 th, 2016)) に分類している。

【生殖毒性】

分類根拠

- (1) より親動物の生殖能に影響がない、(2) より妊娠期への投与による発生影響はない、とする報告があるが、いずれも親動物の一般毒性影響の記述がなく、親動物への投与量が十分かどうかを判断できない。すなわち、(1)、(2) の結果のみでは区分外とできず、分類できないとした。

【根拠データ】

- (1) ラット又はハムスターの妊娠期及び授乳期に最大 830 mg/kg/day を混餌投与したが、親動物の生殖能への有害影響はみられず、出生児に奇形も認められなかった (ATSDR (2001))。
- (2) 妊娠マウスに最大 33 mg/kg/day を妊娠 1~15 日に飲水投与したが、胎児への発生影響は認められなかった (ATSDR (2001))。

【特定標的臓器(単回ばく露)】

分類根拠

本物質の急性影響についてはヒト、実験動物ともに報告はない。しかし、(1) より実験動物では区分 1 の用量で単回吸入ばく露後に、発症時期は不明であるが、遅延性影響として肺線維症など重篤な呼吸器病変が生じるものと考えられる。よって、本物質の単回ばく露による中・長期的影響として、区分 1 (呼吸器) とした。

【根拠データ】

- (1) マウスに本物質を区分 1 の範囲の 132 fibers/mL (4 mg/m³ 相当、4 時間換算値: 0.005mg/L) の濃度で 5 時間吸入ばく露させた結果、肺線維症を生じたとの報告がある (ATADR (2001))。

【参考データ等】

- (2) 他の有害性項目 [発がん性] のデータであるが、ラットに本物質の標準品 (UICC/A) を区分 1 の範囲の 14.7 mg/m³ (4 時間換算値: 0.026mg/L) で 7 時間単回吸入ばく露した結果、胸腔腫瘍が 5/45 例 (11%) にみられている (IARC 110C (2012))。

【特定標的臓器(反復ばく露)】

分類根拠：【分類根拠】

- (1) ~ (3) より、区分 1 (呼吸器) とした。

【根拠データ】

- (1) 職業ばく露による多くの疫学研究報告から、本物質単独、又は本物質とクロシドライト、アモサイトとの同時吸入ばく露による呼吸器病変が報告されている。呼吸器病変の所見としては、息切れ、胸部 X 線検査での肺実質の異常や胸膜の肥厚などの症例から、肺線維症との診断例、さらにじん肺や致死性の石綿 (アスベスト) 症との診断例や慢性喉頭炎症例など、多彩な症例報告がある (ATSDR (2001))。
- (2) 全てのアスベスト型で石綿症、胸膜の変化や腫瘍性病変を生じることが知られているが、実験結果及び疫学研究結果から異なる形態のアスベスト間では呼吸器疾患を生じる能力に差があり、本物質が最小、アモサイトが中間でクロシドライトが最大と考えられている (ACGIH (7th, 2001))
- (3) 実験動物でも本物質をラットに 1 年間、又は 2 年間吸入ばく露した結果、肺線維症の増加がみられ

ている(ATSDR (2001))。

【吸引性呼吸器有害性】

分類根拠：データ不足のため分類できない。

1 2. 環境影響情報**【水生環境有害性(急性)】**

分類根拠：データ不足のため分類できない。

【水生環境有害性(慢性)】

分類根拠：データ不足のため分類できない。

【オゾン層への有害性】

分類根拠：データ不足のため分類できない。

1 3. 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基準に従うこと。

都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合にはそこに委託して処理する。

廃棄物の処理を委託する場合、処理業者等に危険性、有害性を十分告知の上処理を委託する。

【汚染容器及び包装】

容器は清浄にしてリサイクルするか、関連法規並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。

1 4. 輸送上の注意

該当の有無は製品によっても異なる場合がある。法規に則した試験の情報と、12 項の環境影響情報とに基づき、修正が必要な場合がある。

○国際規制

該当しない

○国内規制**【陸上規制情報】**

該当しない

【海上規制情報】

該当しない

【航空規制情報】

該当しない

1 5. 適用法令

法規制情報は作成年月日時点に基づいて記載されております。事業場において記載するに当たっては、最新情報を確認してください。

【労働安全衛生法】

クリソタイル石綿は、労働安全衛生法第 57 条（名称等表示）の適用対象物質である。

クリソタイル石綿は、労働安全衛生法第 57 条の 2（文書の発行）の適用対象物質である。

クリソタイル石綿は、石綿障害予防規則第 34 条（名称等表示）の適用対象物質である。

労働安全衛生法第 67 条（健康管理手帳）…交付要件：両肺野に石綿による不整形陰影があり、又は石綿による胸膜肥厚（肥厚斑を含む）があること。

リスクアセスメントを実施すべき危険有害物（法第 57 条の 3）

【じん肺法】

クリソタイル石綿はじん肺法施行規則別表の第 24 号（石綿をときほぐし、合剤し、紡績し、紡織し、吹付けし、積込み、もしくは積み卸し又は石綿製品を積層し、縫い合わせ、切断し、研まし、仕上げし、もしくは包装する場所における作業）に該当する場合に適用する。

【大気汚染防止法】

特定粉じん該当する

【化学物質排出把握管理促進法（PRTR 法）】

第 1 種指定化学物質、特定第 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、施行令第 4 条）（政令番号 1-26）

16. その他の情報

【参考文献】

- 1) IARC : Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans Vol. 14 (Asbestos), Vol. 42 (Silica and some silicates)
- 2) WHO「アスベストへの職業的ばく露限界—WHO 会議作成の報告書」(1989)
- 3) (社) 日本石綿協会発行「THE ASBESTOS—せきめん読本—」(1996)
- 4) (社) 日本石綿協会発行「石綿に係る法規等—石綿・石綿製品を取扱う立場から—」(1997)
- 5) ACGIH : TLVs and BEIs (2019)

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。