安全データシート（ＳＤＳ）

1.化学品及び会社情報

昭　和　化　学　株　式　会　社
東京都中央区日本橋本町４－３－８
担当
TEL(03)3270-2701
FAX(03)3270-2720
緊急連絡　　同　上
改訂日　　2025/02/12
SDS整理番号　12078136

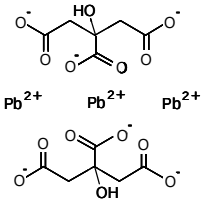
製品等のコード　：　1207-8136

製品等の名称　　：　くえん酸鉛（Ⅱ）三水和物

推奨用途　　：　試薬（電子顕微鏡用染色剤）

参考：その他の用途(当該製品規格に限定されない一般的用途。規格により用途は相違。)
火薬の添加剤 など

使用上の制限　　：　推奨用途以外の用途へ使用する場合は化学物質専門家等の判断を仰ぐこと



2．危険有害性の要約

ＧＨＳ分類

物理化学的危険性

可燃性固体	：	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	：	区分に該当しない

健康に対する有害性

急性毒性（経口）	：	区分4
発がん性	：	区分1B
生殖毒性	：	区分1A
特定標的臓器毒性（単回ばく露）	：	区分1（血液系、腎臓、神経系）
特定標的臓器毒性（反復ばく露）	：	区分1（血液系、腎臓、神経系）

注意喚起語　：　危険

危険有害性情報
飲み込むと有害（経口）
発がんのおそれ
生殖能または胎児への悪影響のおそれ
血液系、腎臓、神経系の障害
長期又は反復暴露による血液系、腎臓、神経系の障害

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。
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、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。
【救急措置】
飲み込んだ場合、口をすすぐこと。気分が悪い時は医師に連絡すること。
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。
気分が悪い時は、医師の診察、手当を受けること。

【保管】
直射日光を避け、容器を密閉し冷暗所に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を委託すること。

（注）物理化学的危険性、健康に対する有害性、環境に対する有害性に関し、上記以外の項目は、現時点で「区分に該当しない(分類対象外も該当)」又は「分類できない」である。

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　：くえん酸鉛(Ⅱ)三水和物
（別名）くえん酸鉛三水和物
（英名）Lead(Ⅱ) citrate trihydrate、
Trilead dicitrate trihydrate、
Citric acid lead(Ⅱ) trihydrate、Lead citrate trihydrate、
2-Hydroxy-1,2,3-propanetricarboxylic acid lead(2+) salt (2:3) trihydrate
成分及び含有量　：くえん酸鉛（Ⅱ）三水和物、　98.0%以上
鉛（Pb)含量＝98.08×207.2×3/1053.85＝57.8%
化学式及び構造式　：Pb3(C6H507)2･3H20、　C12H10014Pb3･3H20、
構造式は上図参照(1ページ目)。
分子量　：1053.85
官報公示整理番号　化審法　：未設定
安衛法　：2-(4)-360
CAS No.　：512-26-5
EC　No.　：未登録
危険有害成分　：くえん酸鉛（Ⅱ）三水和物

4．応急措置

吸入した場合　：呼吸が困難になった時は、新鮮な空気のある場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させる。
気分が悪い時は、医師の手当を受ける。
皮膚に付着した場合　：直ちに、汚染された衣類、靴などを脱ぐ。
皮膚を速やかに多量の水と石鹸で洗う。
皮膚刺激などが生じた時は医師の手当を受ける。
汚染された衣類を再使用する前に洗濯する。
目に入った場合　：直ちに、流水で15分以上注意深く洗う。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には外して洗うこと。洗浄を続ける。
まぶたを親指と人さし指で拡げ眼を全方向に動かし、眼球、まぶたの隅々まで水がよく行き渡るように洗浄する。
眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、治療を受ける。
飲み込んだ場合　：直ちに、医師に連絡する。
直ちに口をすすぎ、うがいをする。
大量の水を飲ませ、吐かせる。
意識がない時は、何も与えない。もし、嘔吐が自然に生じた時は、気管への吸入が起きないよう、頭を尻より下に身体を傾斜させ、肺への還流を防ぐ。嘔吐後、意識が戻れば、水を飲ませる。体の保温に努め、速やかに医師の診察を受ける。
気分が悪い時は、医師の診断、治療を受ける。
予想される急性症状及び遅発性症状
：データなし

5．火災時の措置

適切な消火剤　：本製品は可燃性である。
散水、噴霧水、泡消火剤、二酸化炭素、粉末消火剤、乾燥砂
使ってはならない消火剤：棒状放水（本品があふれ出て、生物に対する有害性や環境汚染を引き起こすおそれがある。）
特有の危険有害性　：火災によって刺激性又は毒性のガス、ヒュームを発生するおそれがある。
特有の消火方法　：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。
消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。
火災発生場所の周辺に関係者以外の立入りを禁止する。
風上から消火活動をする。
環境に影響を出さないよう、できるだけ流出を防止する。
消火を行う者の保護　：消火作業の際は、空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。

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
：漏洩区域は、関係者以外の立入りを禁止する。
漏洩エリア内に立入る時は、保護具を着用する。
風上から作業し、粉じんなどを吸入しない。
粉じんが飛散する場合は、水噴霧し飛散を抑える。
密閉された場所に立入る時は、事前に換気する。

環境に対する注意事項　：河川、下水道、土壌に排出されないように注意する。

回収、中和　：漏洩物を掃き集め、密閉できる空容器に回収する。
漏洩物が飛散する場合は、水を散布し湿らしてから回収する。
回収した漏洩物は、後で産業廃棄物として適正に処分廃棄する。
後処理として、漏洩場所は大量の水を用いて洗い流す。

封じ込め及び浄化の方法・機材
：危険でなければ漏れを止める。

二次災害の防止策　：事故の拡大防止を図るため、必要に応じて関係機関に通報する。
排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。
床面に残るとすべる危険性があるため、こまめに処理する。

7．取扱い及び保管上の注意

取扱い

技術的対策　：本製品を取扱う場合、必ず保護具を着用する。
粉じんの発生、堆積を防止する。

局所排気・全体換気　：取扱場所には除じん装置と局所排気装置又はプッシュプル型換気装置を設置する。

安全取扱い注意事項　：すべての安全注意を読み理解するまで取扱わない。
容器を転倒させ、落下させ、衝撃を加え、又は引きずるなどの取扱いをしてはならない。
この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。
取扱い後はよく手を洗う。

接触回避　：湿気、水、高温体との接触を避ける。

保管

技術的対策　：保管場所は、製品が汚染されないよう清潔にする。
保管場所は、採光と換気装置を設置する。

保管条件　：直射日光や高温多湿を避けて保管する。
容器を密閉して冷暗所に保管する。
一定の貯蔵場所を定め、施錠して保管する。
貯蔵する所には、白地に赤枠、赤文字で「医薬用外劇物」の表示を行う。
混触危険物質、食料、飼料から離して保管する。

混触危険物質　：強酸化剤

容器包装材料　：ポリエチレン、ポリプロピレン、ガラス等

8．ばく露防止及び保護措置

管理濃度　：0.05 mg/m3（鉛として）

許容濃度（ばく露限界値、生物学的ばく露指標）：
日本産衛学会　0.1 mg/m3（鉛として）
ACGIH　TLV-TWA 0.05 mg/m3（鉛として）

設備対策　：この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置する。
取扱場所には除じん装置と局所排気装置又はプッシュプル型換気装置を設置する。

保護具

呼吸器の保護具　：呼吸器保護具（防じんマスク）を着用する。

手の保護具　：保護手袋（塩ビ製、ニトリル製など）を着用する。

眼の保護具　：保護眼鏡（普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型）を着用する。

皮膚及び身体の保護具：長袖作業衣を着用する。
必要に応じて保護面、保護長靴を着用する。

衛生対策　：この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしない。
取扱い後はよく手を洗う。

9．物理的及び化学的性質

物理状態

性状　：粗粉末

色　：淡黄色

臭い　：無臭

pH　：データなし

融点　：データなし

凝固点	：	データなし
沸点	：	分解
引火点	：	データなし
可燃性	：	可燃性
爆発範囲	：	データなし
蒸気圧	：	データなし
相対ガス密度（空気 = 1）	：	データなし
密度又は相対密度	：	データなし
比重	：	データなし
溶解度	：	水に溶けにくい（0.04g/100mL、20℃）。 水酸化ナトリウム溶液に溶ける。 硝酸に溶ける。 エタノールに溶けにくい（0.016g/100mL、18℃）
オクタノール/水分配係数	：	データなし
発火点	：	データなし
分解温度	：	データなし
粘度	：	データなし
動粘度	：	データなし
粒子特性	：	データなし

ＧＨＳ分類

可燃性固体	：	易燃性を有せず、また、摩擦により発火あるいは発火を助長する恐れがなく、さらに、国連危険物輸送勧告（UNRTDG）のクラス4.1（可燃性固体）にも該当しない非危険物であることから、区分に該当しないとした。
自然発火性固体	：	常温の空気と接触しても自然発火しないことから、区分に該当しないとした。
自己発熱性化学品	：	空気との接触により自己発熱性がなく、さらに、国連危険物輸送勧告（UNRTDG）のクラス4.2（可燃性固体）にも該当しない非危険物であることから、区分に該当しないとした。
水反応可燃性化学品	：	本品は水に難溶であり、水に対して安定である（水との混触で可燃性ガスの発生がない）と考えられるので、区分に該当しないとした。

10．安定性及び反応性

安定性（反応性・化学的安定性）	：	通常の取扱条件において安定である。
危険有害反応可能性	：	強酸化剤と混触すると激しく反応することがある。
避けるべき条件	：	高熱、日光
混触危険物質	：	強酸化剤
危険有害な分解生成物	：	火災等で熱分解すると、有害な酸化鉛(Ⅱ）ヒューム、一酸化炭素が発生する。

11．有害性情報

急性毒性	：	経口　ラット　LD50=1,600 mg/kg 飲み込むと有害（経口）（区分4） 経皮　分類できない。 吸入（蒸気）　分類できない。 吸入（粉じん）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	：	有機鉛化合物は、ACGIH (2001)でＡ３（動物発がん性が確認され、ヒトとの関連は不明な物質）に分類されていることから、区分１Ｂとした。 発がんのおそれ（区分1B）
生殖毒性	：	鉛はヒトで、発生神経毒性物質、生殖毒性物質として知られていることから、区分１Aとした。 生殖能または胎児への悪影響のおそれ　（区分1A）
特定標的臓器毒性（単回ばく露）	：	本品のデータはないが、本物質については、無機鉛化合物の影響を基に分類するものとする。 無機鉛化合物の毒性として、ヒトについては、「無機鉛の急性影響及び慢性影響はほぼ同様の症状が認められている。無機鉛の吸入もしくは経口摂取により口内の収斂、渇き、消化器への影響として吐き気、嘔吐、上腹部不快感、食欲不振、腹痛、便秘などを引き起こすと報告されている。造血機能への影響は無機鉛の代表的な作用であり、δ-アミノレブリン酸及びヘム合成酵素の阻害に起因したヘモグロビン合成阻害、赤血

球寿命の短縮による貧血が認められている。腎臓への影響として間質性腎障害(interstitial nephropathy)、尿量減少のほか、蛋白尿、血尿、尿円柱、糖尿及びアミノ酸尿などに代表されるFanconi 症候群を呈する近位尿細管障害が報告されている。無機鉛は末梢神経系に作用し、特に四肢の筋の虚弱、疼痛、痙攣が認められている。また、成人においては非常にまれであるが、極めて高濃度(詳細不明)の暴露を受けた場合、運動失調、頭痛、知覚異常、抑うつ、昏睡などの中枢神経系への影響が認められている。しかしながら、中枢神経系への影響は、特に小児において感受性が高く、落ち着きがない、攻撃的性格、集中困難、記憶力低下などを伴う症状が米国で問題となっている。」（CERIハザードデータ集 2001-9（2002））の記述があることから、血液系、腎臓、神経系が標的臓器と考えられた。
以上より、区分１（血液系、腎臓、神経系）とした。
血液系、腎臓、神経系の障害（区分1）

特定標的臓器毒性（反復ばく露）：
本品のデータはないが、本物質については、無機鉛化合物の影響を基に分類するものとする。
無機鉛化合物の毒性として、ヒトについては、「無機鉛の急性影響及び慢性影響はほぼ同様の症状が認められている。無機鉛の吸入もしくは経口摂取により口内の収斂、渇き、消化器への影響として吐き気、嘔吐、上腹部不快感、食欲不振、腹痛、便秘などを引き起こすと報告されている。造血機能への影響は無機鉛の代表的な作用であり、δ-アミノレブリン酸及びヘム合成酵素の阻害に起因したヘモグロビン合成阻害、赤血球寿命の短縮による貧血が認められている。腎臓への影響として間質性腎障害(interstitial nephropathy)、尿量減少のほか、蛋白尿、血尿、尿円柱、糖尿及びアミノ酸尿などに代表されるFanconi 症候群を呈する近位尿細管障害が報告されている。無機鉛は末梢神経系に作用し、特に四肢の筋の虚弱、疼痛、痙攣が認められている。また、成人においては非常にまれであるが、極めて高濃度(詳細不明)の暴露を受けた場合、運動失調、頭痛、知覚異常、抑うつ、昏睡などの中枢神経系への影響が認められている。しかしながら、中枢神経系への影響は、特に小児において感受性が高く、落ち着きがない、攻撃的性格、集中困難、記憶力低下などを伴う症状が米国で問題となっている。」（CERIハザードデータ集 2001-9（2002））の記述があることから、血液系、腎臓、神経系が標的臓器と考えられた。
以上より、区分１（血液系、腎臓、神経系）とした。
長期又は反復ばく露による血液系、腎臓、神経系の障害（区分1）

誤えん有害性　：　分類できない。

12．環境影響情報

生態毒性
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。
残留性・分解性　：データなし
生物蓄積性　：データなし
土壌中の移動性　：データなし
オゾン層への有害性　：本品はモントリオール議定書の附属書にリストアップされていないため、分類できないとした。

13．廃棄上の注意

残余廃棄物　：関連法規ならびに地方自治体の基準に従って廃棄する。
都道府県知事などの許可（収集運搬業許可、処分業許可）を受けた産業廃棄物処理業者に、産業廃棄物管理票（マニフェスト）を交付して廃棄物処理を委託する。
廃棄物の処理にあたっては、処理業者等に危険性、有害性を充分告知の上処理を委託する。
本製品を含む廃液及び洗浄排水を直接河川等に排出したり、そのまま埋め立てたり投棄することは避ける。
本品のばいじん、燃えがらは、特別管理産業廃棄物のため、廃棄においては特に「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の特別管理産業廃棄物処理基準に従うこと。
（参考）
（1）固化隔離法
セメントで固化し溶出量が判定基準以下であることを確認して埋立処分する。
（2）還元焙焼法
多量の場合は、還元焙焼法により金属鉛として回収する。

汚染容器及び包装　：内容物により汚染された容器及び包装材は、関連法規の基準に従って

適切に処分する。
空容器を廃棄する場合は、内容物を除去した後、産業廃棄物処理業者に処理を委託する。

14.輸送上の注意

国内規制（適用法令）
陸上規制　：毒劇法、道路法の規定に従う。
海上規制　：特段の規制なし
航空規制　：特段の規制なし
国連番号　：非該当
国連分類　：非該当
品　　名　：非該当
海洋汚染物質　：非該当
MARPOL73/78付属書II及びIBCコードによるばら積み輸送の有害液体物質の汚染分類
：非該当
特別の安全対策　：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行う。
重量物を上積みしない。
車輌等による運搬の際にはイエローカードを運搬人に保持させる。

15．適用法令

労働安全衛生法　：作業環境評価基準「鉛及びその化合物」

なお、令和6年4月1日施行、令和7年4月1日及び令和8年4月1日施行予定の表示・通知対象物の追加物質に非該当
（法第57条、法第57条の2）

化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)
：・種　　別　「特定第1種指定化学物質」
・政令番号　「1-353」
・管理番号　「697」
・政令名称　「鉛及びその化合物」

消防法　：非該当
毒物及び劇物取締法　：劇物「鉛化合物」（指定令第二条）、包装等級III
船舶安全法　：非該当
航空法　：非該当
海洋汚染防止法　：非該当
大気汚染防止法　：ばい煙（有害物質）（政令第１条）
「鉛及びその化合物」
水質汚濁防止法　：有害物質（政令第２条）
「鉛及びその化合物」　〔排水基準〕0.1mg/L (Pb)
〔浄化基準〕0.01mg/L (Pb)
土壌汚染対策法　：第２種特定有害物質（政令第１条）
「鉛及びその化合物」　〔土壌溶出量基準〕0.01mg/L(Pb)
〔土壌含有量基準〕150mg/kg(Pb)
輸出貿易管理令　：①輸出許可品目（別表第１の14-2）
「二　火薬若しくは爆薬の添加剤又は前駆物質となる物質：クエン酸鉛」
②キャッチオール規制（別表第1の16）
HSコード：2918.15
第29類 有機化学品
・輸出統計番号（2025年1月版)：2918.15-000
「カルボン酸（他の酸素官能基を有するものに限る。）並びにその酸無水物、酸ハロゲン化物、酸過酸化物及び過酸並びにこれらのハロゲン化誘導体、スルホン化誘導体、ニトロ化誘導体及びニトロソ化誘導体
－アルコール官能のカルボン酸（他の酸素官能基を有するものを除く。）並びにその酸無水物、酸ハロゲン化物、酸過酸化物及び過酸並びにこれらの誘導体：くえん酸の塩及びエステル」
・輸入統計番号（2025年1月1日版)：2918.15-090
「カルボン酸（他の酸素官能基を有するものに限る。）並びにその酸無水物、酸ハロゲン化物、酸過酸化物及び過酸並びにこれらのハロゲン化誘導体、スルホン化誘導体、ニトロ化誘導体及びニトロソ化誘導体
－アルコール官能のカルボン酸（他の酸素官能基を有するものを除く。）並びにその酸無水物、酸ハロゲン化物、酸過酸化物及び過酸並びにこれらの誘導体：くえん酸の塩及びエステル

－2 その他のもの」

16.その他の情報

（注）本品を試験研究用以外には使用しないで下さい。

取扱注意事項：
本製品の取扱いは毒物劇物取締法の規定に従い、購入、保管、使用及び廃棄には細心の注意を払うこと。毒物劇物取扱等の責任者は、必要に応じ取扱う者に対し労働安全衛生、漏洩防止、緊急時の対応、環境影響、使用記録、保管庫施錠、紛失盗難防止などについて教育、訓練を実施し、事故の予防に努めること。

参考文献　：

化学物質管理促進法PRTR･MSDS対象物質全データ	化学工業日報社
労働安全衛生法MSDS対象物質全データ	化学工業日報社(2007)
化学物質の危険･有害便覧	中央労働災害防止協会編
化学大辞典	共同出版
安衛法化学物質	化学工業日報社
産業中毒便覧(増補版)	医歯薬出版
化学物質安全性データブック	オーム社
公害と毒・危険物(総論編、無機編、有機編)	三共出版
化学物質の危険・有害性便覧	労働省安全衛生部監修
Registry of Toxic Effects of Chemical Substances NIOSH CD-ROM	
GHS分類結果データベース	nite (独立行政法人　製品評価技術基盤機構)　HP
GHSモデルMSDS情報	中央労働災害防止協会 安全衛生情報センター　HP

このデータは作成の時点においての知見によるものですが、必ずしも十分ではありませんし、何ら保証をなすものではありませんので、取扱いには十分注意して下さい。なお、この安全データシート(SDS)はJIS Z 7253:2019に準じ作成しています。