

安全データシート

カリウム=ペルフルオロオクタン-1-スルホナート

改訂日: 2024-01-29 版番号: 1

1. 化学品及び会社情報

製品識別子

製品名 : カリウム=ペルフルオロオクタン-1-スルホナート
CB番号 : CB9485871
CAS : 2795-39-3
同義語 : カリウム=ペルフルオロオクタン-1-スルホナート

物質または混合物の関連する特定された用途、および推奨されない用途

関連する特定用途 : 界面活性剤、泡消火剤、繊維処理剤、メッキ薬 (NITE-CHRIPより引用)
推奨されない用途 : なし

会社ID

会社名 : Chemicalbook
住所 : 北京市海淀区上地十街匯煌国際1号棟
電話 : 400-158-6606

2. 危険有害性の要約

GHS分類

分類実施日

(物化危険性及び健康有害性)

R4.3.15、政府向けGHS分類ガイダンス(令和元年度改訂版(Ver2.0))を使用 ※一部、ガイダンス(H22.7版) (GHS 3版, JIS Z 7252:2009)

物理化学的危険性

-

健康に対する有害性

急性毒性(経口) 区分3

急性毒性(吸入:粉塵、ミスト) 区分4

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 区分2B

生殖毒性 区分1B

特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分1(全身毒性)

特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分1(肝臓、全身毒性)

分類実施日

(環境有害性)

ガイダンス(H22.7版) (GHS 3版, JIS Z 7252:2009)

環境に対する有害性

水生環境有害性 短期(急性) 区分2

水生環境有害性 長期(慢性) 区分2

GHSラベル要素

絵表示

| GHS06 | GHS08 | GHS09 |
|-------|-------|-------|
| | | |

どくろ 健康有害性 環境

注意喚起語

危険

危険有害性情報

飲み込むと有毒 吸入すると有害 眼刺激 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ 全身の障害 長期にわたる、又は反復ばく露による肝臓、全身の障害 長期継続的影響により水生生物に毒性

注意書き

安全対策

使用前に取扱説明書を入手すること。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。粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。取扱い後は手をよく洗うこと。この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。環境への放出を避けること。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

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。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:直ちに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。ばく露又はばく露の懸念がある場合:医師の診察/手当てを受けること。気分が悪いときは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(このラベルの・・・を見よ)。注) "...”は、ラベルに解毒剤等中毒時の情報提供を受けるための連絡先などが記載されている場合のものです。ラベル作成時には、"...”を適切に置き換えてください。口をすすぐこと。漏出物を回収すること。

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依頼して廃棄すること。

他の危険有害性

情報なし

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 | : カリウム=ペルフルオロオクタン-1-スルホナート |
| 慣用名又は別名 | : ペルフルオロオクタンスルホン酸カリウム |
| 英語名 | : Potassium perfluorooctane-1-sulfonate Potassium perfluorooctane sulfonate Potassium perfluorooctane sulfonic acid |
| 濃度又は濃度範囲 | : 情報なし |
| 分子式(分子量) | : C ₈ F ₁₇ KO ₃ S (538.22) |

| | |
|------------------------------|-------------|
| CAS番号 | : 2795-39-3 |
| 官報公示整理番号(化審法) | : 2-2810 |
| 官報公示整理番号(安衛法) | : 情報なし |
| GHS分類に寄与する成分(不純物及び安定化添加物も含む) | : 情報なし |

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に連絡すること。

皮膚に付着した場合

多量の水/石けん(鹼)で洗うこと。

特別な処置が必要である(このラベルの・・・を見よ)。

注) "...”は、ラベルに解毒剤等中毒時の情報提供を受けるための連絡先などが記載されている場合のものです。ラベル作成時には、"...”を適切に置き換えてください。

汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯をすること。

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

直ちに医師に連絡すること。

特別な処置が必要である(このラベルの・・・を見よ)。

注) "...”は、ラベルに解毒剤等中毒時の情報提供を受けるための連絡先などが記載されている場合のものです。ラベル作成時には、"...”を適切に置き換えてください。

口をすすぐこと。

急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状

生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い。

短期又は長期(反復)曝露の影響で、肝臓や全身への毒性がある。

応急措置をする者の保護に必要な注意事項

被災者が物質を飲み込んだり、吸入したときは、口対口法を用いてはいけない;人工呼吸をする前には顔と口を洗うこと。逆流防止のバルブがついたポケットマスクや他の適当な医療用呼吸器を用いて、人工呼吸を行う。

医師に対する特別な注意事項

医師が暴露物質名を知り、防護のための注意を払うことを確認する。

5. 火災時の措置

適切な消火剤

小火災・粉末消火剤、二酸化炭素または散水。大火災・粉末消火剤、二酸化炭素、耐アルコール泡消火剤または散水。

使ってはならない消火剤

棒状注水

火災時の特有の危険有害性

分子中にS,ハロゲンを含有しているため火災時に刺激性もしくは有毒なヒューム(またはガス)を放出する。また、一酸化炭素などの他、硫黄酸化物系、ハロゲン酸化物系のガスなどの有毒ガスを放出する。

特有の消火方法

安全にできるのであれば、火災の場所から損傷していない容器を移動する。消火水をせき止め、後で廃棄する。消火活動は、有効に行える最も遠い距離から、無人ホース保持具やモニター付きノズルを用いて消火する。タンク、貨車あるいはタンク車が火災に巻き込まれた場合は、すべての方向に、適切な隔離距離と適切な初期避難距離をとる。

消火を行う者の特別な保護具及び予防措置

消火作業の際は、適切な自給式の呼吸器用保護具を着用する。防火服は、熱に対する防護はするが、化学物質に対しては限定的である。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急措置

適切な呼吸器用保護具を着用する。

耐薬品用保護衣を着用する(火災の危険性がない時)

すべての着火源をすぐ近くから取り除く(現場での喫煙、火花や火炎の禁止)。

適切な防護衣を着けていないときは、破損した容器あるいは漏洩物に触れてはいけない。

環境に対する注意事項

危険でなければ、漏れを止める。

排水溝、下水溝、地下室や閉鎖場所への流入を防ぐ。

漏出物を回収すること。

封じ込め及び浄化の方法及び機材

乾燥した土、砂や不燃物質で吸収し、あるいは覆って容器に移す。

容器内に水を入れてはいけない。

二次災害の防止策

情報なし

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

使用前に取扱説明書を入手すること。

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。

粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーの吸入を避けること。

屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。

接触回避

「10. 安全性及び反応性」を参照。

衛生対策

取扱い後は手などをよく洗うこと。

この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。

保管

安全な保管条件

換気の良い場所で保管すること。

施錠して保管すること。

安全な容器包装材料

国連危険物輸送勧告モデル規則で規定されている容器を使用する。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度

未設定

許容濃度等

日本産衛学会(2021年版)

未設定

ACGIH(2022年版)

未設定

設備対策

取扱いの場所の近くに、洗眼及び身体洗浄のための設備を設ける。作業場では全体換気を行う。設備は可能であれば密閉系とし局所排気装置を用いる。

保護具

呼吸用保護具

作業者が粉塵に暴露される場合は呼吸保護具(防じんマスク等)の着用を検討する。防じんマスクの選択については、以下の点に留意する。-酸素濃度が18%未満の場所では使用しない。また、有害なガスが存在する場所においては防じんマスクを使用せず、その他の呼吸用保護具の利用を検討すること。-防じんマスクは、日本工業規格(JIS T8151)に適合した、作業に適した性能及び構造のものを選ぶ。その際、取扱説明書等に記載されているデータを参考にする。

手の保護具

保護手袋を着用する。

眼の保護具

保護眼鏡を着用する。

皮膚及び身体の保護具

保護衣を着用する。

9. 物理的及び化学的性質

Information on basic physicochemical properties

物理状態 固体 (20℃、1気圧) (GHS判定)

色 淡黄色

臭い 無臭

≧400 °C(ENV/JM/RD(2002)17/FINAL (2002))

データなし

データなし

データなし

データなし

データなし

データなし

6(MSDS (Sigma-Aldrich) (2012)(100 g/L 20℃))

データなし

水: 570 mg/L(ENV/JM/RD(2002)17/FINAL (2002))

データなし

3.31×10^{-4} Pa(20℃、 3.27×10^{-9} atm)(ENV/JM/RD(2002)17/FINAL (2002))

0.6 (20℃、pH 7から8)(ENV/JM/RD(2002)17/FINAL (2002))

データなし

データなし

融点/凝固点

≧400 °C(ENV/JM/RD(2002)17/FINAL (2002))

沸点、初留点及び沸騰範囲

データなし

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

データなし

分解温度

データなし

pH

6(MSDS (Sigma-Aldrich) (2012)(100 g/L 20°C))

動粘性率

データなし

溶解度

水: 570 mg/L(ENV/JM/RD(2002)17/FINAL (2002))

n-オクタノール/水分配係数

データなし

蒸気圧

3.31×10^{-4} Pa(20°C、 3.27×10^{-9} atm)(ENV/JM/RD(2002)17/FINAL (2002))

密度及び又は相対密度

0.6 (20°C、pH 7から8)(ENV/JM/RD(2002)17/FINAL (2002))

相対ガス密度

データなし

粒子特性

データなし

10. 安定性及び反応性

反応性

「危険有害反応可能性」を参照。

化学的安定性

情報なし

危険有害反応可能性

分子中にS,ハロゲンを含有しているため火災時に刺激性もしくは有毒なヒューム(またはガス)を放出する。また、一酸化炭素などの他、硫黄酸化物系、ハロゲン酸化物系のガスなどの有毒ガスを放出する。

避けるべき条件

熱

混触危険物質

情報なし

危険有害な分解生成物

11. 有害性情報

急性毒性

経口

ラットのLD50値は 251 mg/kg(SIDS:ENV/JM/RD(2002)/FINAL)に基づき区分3とした。

経皮

データなし。

吸入:ガス

GHSの定義における固体である。

吸入:蒸気

データなし。

吸入:粉じん及びミスト

ラットのLC50値 5.2 mg/L/1h(1.3 mg/L/4h)(SIDS:ENV/JM/RD(2002)/FINAL)に基づき、区分4とした。試験条件としてダストによるばく露の記載があり、粉塵の基準値を適用した。

皮膚腐食性及び皮膚刺激性

ウサギ6匹の皮膚に試験物質0.5または1gを24または72時間適用した試験で、全例に紅斑も浮腫も認められず皮膚一次刺激性スコアは0で刺激性なし(no irritation)との結果(SIDS:ENV/JM/RD(2002)/FINAL)に基づき区分に該当しないとされた。

眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性

ウサギ6匹の眼に試験物質0.1gを適用した試験で、刺激性スコアは適用24時間後に最大となり、その後減少し72時間後には0を示し、刺激性あり(irritating)と結論されている(SIDS:ENV/JM/RD(2002)/FINAL)ことから、区分2Bとした。

呼吸器感作性

データなし。

皮膚感作性

データなし。

生殖細胞変異原性

マウスの経口投与による骨髄を用いた小核試験(体細胞in vivo変異原性試験)(GLP対応)で、陰性の結果(SIDS:ENV/JM/RD(2002)17/FINAL)に基づき区分に該当しないとされた。なお、in vitro試験では、エームス試験、ヒトリンパ球を用いた染色体異常試験でいずれも陰性(SIDS:ENV/JM/RD(2002)17/FINAL)が報告されている。

発がん性

ラットに本物質を0、0.00005、0.0002、0.0005、0.002%の濃度で104週間混餌投与に加え、別に0.002%の濃度で52週間混餌投与後に52週間飼育した試験で、肝臓、甲状腺、乳腺に腫瘍の発生増加が報告されているが、雌雄ともに用量相関性がみられる有意な増加傾向を示したのは肝臓での肝細胞腺腫のみであった(環境省リスク評価 第6巻(2008))。一方、ヒトの情報としてPFOS製造工場および同社フィルム工場の労働者を対象とした死亡率調査で、全がんの標準化死亡比(SMR)に有意な増加はみられなかった。また、高ばく露群で膀胱がんのSMRが12.77と有意に高く、作業に1年以上従事した労働者では16.12とさらに増加したが、高ばく露群の膀胱がんの男性労働者3名は、いずれも本物質の生産部門における職歴は長くないため、本物質が原因とは断定できない(環境省リスク評価 第6巻(2008))と報告されている。以上より、動物での証拠はラットの肝細胞腺腫の増加のみと限定的であり、ヒトでは発がん性を示す十分な証拠もないことから、「分類できない」とした。

生殖毒性

【分類根拠】

(1)~(4)の妊娠動物を用いた発生毒性試験において、軽微な母動物毒性を生じる用量で胎児に奇形発生の増加がみられている。また、(5)よりラットの2世代生殖毒性試験でも軽微な母動物毒性を生じる用量で、母動物に着床数減少、新生児生存率の顕著な減少、死産の増加など顕著な生殖発生影響がみられている。よって、区分1Bとした。新たな情報源を利用し区分を変更した。旧分類からEUでGHS区分が変更されたため、生殖毒性項目のみ見直した(2021年)。

【根拠データ】

(1)雌ラットを用いた強制経口投与による発生毒性試験(1~10 mg/kg/day、妊娠6~15日)において、母動物には高用量(10 mg/kg/day)群で体重の低値がみられたただけであったが、胎児には低用量(1 mg/kg/day)から眼(レンズ)の奇形発生がみられ、高用量群ではレンズの奇形発生率に有意な増加がみられたとの報告がある(MOE初期評価(2008)、AICIS IMAP(2015)、OECD(2002))。

(2)雌ラットを用いた強制経口投与による発生毒性試験(1~10 mg/kg/day、妊娠6~15日)において、母動物には中用量以上で体重増加抑制・摂餌量減少、高用量群では死亡(2/25例)がみられた。母動物が死亡した高用量群において、外表及び内臓奇形(口蓋裂や皮下浮腫、停留精巢)、骨格変異などがみられたが、中用量群では低体重のみであったとの報告がある(MOE初期評価(2008)、AICIS IMAP(2015)、OECD(2002))。

(3)雌ラットを用いた強制経口投与による発生毒性試験(1~10 mg/kg/day、妊娠2~20日)において、母動物に体重増加抑制・摂餌量減少がみられたが、死亡など過度な毒性が認められない10 mg/kg/dayで、胎児には低体重と様々な奇形(口蓋裂、胸骨分節の欠損、全身水腫、右心房の拡大、心室中隔欠損の発生率の増加)がみられたとの報告がある(MOE初期評価(2008)、DFG MAK(2015))。

(4)雌マウスを用いた強制経口投与による発生毒性試験(1~20 mg/kg/day、妊娠1~17日)において、母動物に体重増加抑制と肝臓重量の増加のみみられる高用量(20 mg/kg/day)で後期胚損失率の増加がみられた。胎児の奇形は5 mg/kg/day(母動物:肝臓重量増加のみ)から右心房拡大、高用量2群で口蓋裂、胸骨分節の欠損、心室中隔欠損の発生率の増加がみられたとの報告がある(MOE初期評価(2008)、DFG MAK(2015))。

(5)ラットを用いた強制経口投与による2世代生殖毒性試験(F0:0.1~3.2 mg/kg/day、F1:0.1及び0.4 mg/kg/day)において、F0雄に0.4 mg/kg/day以上、F0雌には1.6~3.2 mg/kg/dayで体重増加抑制がみられ、高用量では妊娠期間の延長及び着床数の減少がみられた。F1児動物には高用量2群(1.6及び3.2 mg/kg/day)で新生児生存率の著減、死産児の増加がみられ、死亡例は生後4日以内に生じ、剖検で胃内にミルクが残存していなかった。生存例では低体重、耳介展開、開眼、平面立ち直り反応及び空中立ち直り反応の出現時期の遅延がみられた。これら高用量2群はF1親動物の交配成績及びF2児動物の評価には利用できず、0.4 mg/kg/dayが最高用量となった。F1同士の交配による生殖成影響指標には影響はみられなかったが、0.4 mg/kg/dayのF2で体重増加抑制がみられたとの報告がある(MOE初期評価(2008)、AICIS IMAP(2015)、DFG MAK(2015)、OECD(2002))。

(6)雌ラットに0(対照群)又は1.6 mg/kg/dayを交配前42日間強制経口投与後に無処置雄と交配させ、さらに妊娠期間にも投与して自然分娩させた。出生児の哺育を交差哺育を含め次の4群を構成した。A)投与群の腹からの出生児を対照群の母親が交差哺育、B)対照群の腹からの出生児を対照群の母親が継続哺育、C)投与群の腹からの出生児を投与群の母親が継続哺育及びD)対照群の腹からの出生児を投与群の母親が交差哺育の4群である。これら4群の生後2~4日の死亡率を比較した結果、C)で19%、A)で9%であったのに対し、B)及びD)群で1.6%及び1.1%であった。この結果から、(5)の新生児の生後生存率の低下は主に母体の子宮内でのばく露に起因した影響であると示唆されたとの報告がある(MOE初期評価(2008)、AICIS IMAP(2015)、OECD(2002))。

【参考データ等】

(7)EUではRepr. 1Bに分類している(CLP分類結果 (Accessed Dec. 2021))。

12. 環境影響情報

生態毒性

水生環境有害性 短期(急性)

甲殻類(ミシッドシュリンプ)での96時間LC50 = 3.6 mg/L(環境省リスク評価第6巻, 2008; SIDS, 2002)より、区分2とした。

水生環境有害性 長期(慢性)

慢性毒性データを用いた場合、急速分解性がない(難分解性、BODによる分解度:0%(既存点検, 2002))が、魚類(フットヘッドミノー)の47日間NOEC = 0.3 mg/L(環境省初期リスク評価第6巻, 2008)、42日間NOEC = 0.3 mg/L(SIDS, 2002)であることから、区分2となる。慢性毒性データが得られていない栄養段階に対して急性毒性データを用いた場合、急速分解性がなく(難分解性、BODによる分解度:0%(既存点検, 2002))、甲殻類(ミシッドシュリンプ)での96時間LC50 = 3.6 mg/L(環境省リスク評価第6巻, 2008; SIDS, 2002)であることから、区分2となる。以上の結果を比較し、区分2とした。

残留性・分解性

化審法分解度試験:難分解性(化学物質安全性点検結果等(分解性・蓄積性))

生態蓄積性

化審法濃縮度試験:低濃縮性(化学物質安全性点検結果等(分解性・蓄積性))

土壤中の移動性

情報なし

オゾン層への有害性

当該物質はモントリオール議定書の附属書に列記されていない。

13. 廃棄上の注意

化学品(残余廃棄物)、当該化学品が付着している汚染容器及び包装の安全で、かつ、環境上望ましい廃棄、又はリサイクルに関する情報

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。

容器は洗浄してリサイクルするか、関連法規制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。

14. 輸送上の注意

国際規制

国連番号

2811

品名(国連輸送名)

毒性固体(有機物)、n.o.s.

国連分類

6.1

副次危険

-

容器等級

III

海洋汚染物質

該当する

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

該当しない

国内規制

海上規制情報

船舶安全法の規定に従う。

航空規制情報

航空法の規定に従う。

陸上規制情報

該当しない

特別な安全上の対策

該当しない

その他(一般的)注意

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。

緊急時応急措置指針番号*

154

15. 適用法令

労働安全衛生法

該当しない

化審法

第一種特定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条)

化学物質排出把握管理促進法(PRTR法)

該当しない

毒物及び劇物取締法

該当しない

水道法

水質基準(平15省令101号)

下水道法

水質基準物質(法第12条の2第2項、施行令第9条の4)

船舶安全法

毒物類(危規則第3条危険物告示別表第1)

航空法

毒物類(施行規則第194条危険物告示別表第1)

ストックホルム条約(POPs条約)

附属書B (制限)

16. その他の情報

略語と頭字語

ADR: 道路による危険物の国際輸送に関する欧州協定

CAS: ケミカルアブストラクトサービス

EC50: 有効濃度 50%

IATA: 国際航空運送協会

IMDG: 国際海上危険物

LC50: 致死濃度 50%

LD50: 致死量 50%

RID: 鉄道による危険物の国際輸送に関する規則

STEL: 短期暴露限度

TWA: 時間加重平均

参考文献

【1】労働安全衛生法 ウェブサイト <https://www.mhlw.go.jp>

【2】化学物質審査規制法(化審法)<https://www.env.go.jp>

【3】化学物質排出把握管理促進法(PRTR法) <https://www.chemicoco.env.go.jp>

【4】NITE化学物質総合情報提供システム (NITE-CHRIP)<https://www.nite.go.jp/>

【5】カメオケミカルズ公式サイト <http://cameochemicals.noaa.gov/search/simple>

【6】ChemIDplus、ウェブサイト <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/chemidlite.jsp>

【7】ECHA - 欧州化学物質庁、ウェブサイト <https://echa.europa.eu/>

【8】eChemPortal - OECD 化学物質情報グローバルポータル、ウェブサイト <http://www.echemportal.org/echemportal/index?>
pageID=0&request_locale=en

【9】ERG - 米国運輸省による緊急対応ガイドブック、ウェブサイト <http://www.phmsa.dot.gov/hazmat/library/erg>

【10】有害物質に関するドイツ GESTIS データベース、ウェブサイト <http://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank/index-2.jsp>

【11】HSDB - 有害物質データバンク、ウェブサイト <https://toxnet.nlm.nih.gov/newtoxnet/hsdb.htm>

【12】IARC - 国際がん研究機関、ウェブサイト <http://www.iarc.fr/>

【13】IPCS - The International Chemical Safety Cards (ICSC)、ウェブサイト <http://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.home>

【14】Sigma-Aldrich、ウェブサイト <https://www.sigmaaldrich.com/>

免責事項:

本MSDS中の情報は指定された製品にのみ適用され、特に規定がない限り、本製品とその他の物質の混合物には適用されません。本MSDSは、製品使用者の適切な専門的なトレーニングを受けた者にのみ製品安全情報を提供します。本MSDSの使用者は、本SDSの適用性について独自に判断しなければならない。本MSDSの著者は、本MSDSの使用によるいかなる傷害にも責任を負わない。