

安全データシート

整理番号 No.1038-2

作成 2021年02月18日 改訂 2024年04月01日

1. 化学物質等及び会社情報

製品名 パックテスト カルシウム 型式 WAK-Ca-2

会社名 株式会社共立理化学研究所
住所 〒226-0006 神奈川県横浜市緑区白山1-18-2 ジャーマンインダストリーパーク
電話番号 045-482-6937
FAX 045-507-3418
担当部署 営業部
用途と使用上の制限 水質測定用の試薬

2. 危険有害性の要約

【GHS分類】

物理化学的危険性： 分類できない (GHS分類に必要なデータなし)
健康有害性：
生殖毒性： 区分1B
特定標的臓器毒性（単回暴露）： 区分2（中枢神経系、消化管）
特定標的臓器毒性（反復暴露）： 区分2（呼吸器、神経系）
上記で記載がない健康有害性の項目は、すべて区分に該当しないまたは分類できない (GHS分類に必要なデータなし)
環境有害性： 分類できない (GHS分類に必要なデータなし)

【GHSラベル要素】



【注意喚起用語】

危険

【危険有害性情報】

生殖能又は胎児への悪影響のおそれ
中枢神経系、消化管の障害のおそれ
長期にわたる、又は反復暴露による呼吸器、神経系の障害のおそれ

【注意書き】

試薬は子どもの手の届かない、乾暗所（常温）に保管すること。
使用前に使用法をよく読み、記載以外の使い方をしないこと。
必要に応じて個人用保護具を使用すること。
試薬を吸入しないこと。
汚染された衣類は洗濯すること。
取扱い前後はよく手を洗うこと。
環境への放出を避けること。

3. 組成、成分情報

単一製品・混合物の区別：混合物

試薬名	K-1 試薬		
	化学名	その他*	ポリエチレン
含有量	1 - 4.9 %	0.1 - 0.49 %	90 - 99 %
化学式	Na ₂ B ₄ O ₇ · 10H ₂ O	—	(C ₂ H ₄) _n
官報公示 整理番号	(1)-69	—	(6)-1
CAS No.	1303-96-4	—	9002-88-4

*規制物質含まず

4. 応急措置

試薬や測定液が

眼に入った場合： 直ちによく洗眼する。

皮膚に付いた場合： 直ちに多量の水でその部分をよく洗い流す。

口に入った場合： 直ちに多量の水で口の中をよく洗い流す。

内容物を飲み込んだり、上記の措置後に異常があった場合には、直ちに医師の手当を受ける。

特に試薬や測定液を飲み込んでしまった場合には、多量の牛乳または水を飲み、直ちに医師の手当を受ける。

5. 火災時の措置

消火方法： 火元への燃焼源を断ち、消化剤を使用して消火する。

消火剤： 水（噴霧）、粉末消火薬剤、炭酸ガス、乾燥砂

6. 漏出時の措置

屋外では、試薬や廃液がこぼれないように注意する。

屋内では、机面・床面等に試薬や廃液がこぼれた場合は直ちに拭き取り、廃棄する。

濃厚廃液が下水道や河川等の周辺環境に流出しないように注意する。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い： 試薬や測定液は、眼や皮膚に触れたりしないようにする。特にチューブ内の粉末試薬は吸い込まないように注意する。

また、屋外での使用時には、試薬および測定後の廃液、使用済み容器は必ず持ち帰る。

保管： 直射日光を避け、換気の良い乾暗所（常温）に保管する。

8. 暴露防止及び保護措置

管理濃度（作業環境評価基準）： 設定されていない。

許容濃度（日本産業衛生学会）： 設定されていない。

(ACGIH(TLV(s)))： STEL 6mg/m³ (inhalable particulate matter) (四ほう酸ナトリウム十水和物のみ)

TWA 2mg/m³ (inhalable particulate matter) (四ほう酸ナトリウム十水和物のみ)

(OSHA(PEL))： 設定されていない。

保護具： 保護眼鏡・保護手袋等の使用が望ましい。

9. 物理的及び化学的性質

物理的状態： 粉末入りチューブ 1.1g×50本/キット 5本ずつアルミラミネート包装

試薬の色： 黄色(粉末)、半透明(ポリエチレンチューブ)

試薬の臭い： なし

測定時 pH： 9

混合物として融点、沸点、引火点、発火点、爆発限界下限、蒸気圧、密度、比重、溶解性、Pow、動粘性率等のデータなし。

10. 安定性及び反応性

高温、多湿、直射日光下への放置を避ける。
 通常の使用条件では安定であり、特定条件下で生じる危険な反応もなし。
 危険有害な分解生成物についてのデータなし。

11. 有害性情報

混合物についてのデータはない。個別物質について記す。

四ほう酸ナトリウム十水和物：

急性毒性（経口）：

ラットのLD50値として、3,493 mg/kg、4,500 mg/kg、4,980 mg/kg、5,660 mg/kg、6,080 mg/kg (EHC 204 (1998))、4,500～6,000 mg/kg (ECETOC TR63 (1995)、PATTY (6th, 2012)) との報告があり、3件が区分外（国連分類基準の区分5）、3件が区分外に該当する。

有害性の高い区分を採用し、区分外（国連分類基準の区分5）とした。

急性毒性（経皮）：

ウサギのLD50値として、> 10,000 mg/kg (HSDB (Access on August 2017)) との報告に基づき、区分外とした。

急性毒性（吸入：粉塵、ミスト）：

ラットの4時間吸入ばく露試験のLC50値として、> 2 mg/L (PATTY (6th, 2012)) との報告があり、区分4又は区分外に該当するが、このデータのみでは区分を特定できないため、分類できないとした。

皮膚腐食性／刺激性：

鉱業の生産部門や粉砕設備において本物質（矽砂塵）をばく露された労働者に皮膚炎がみられたとの記載 (ACGIH (7th, 2001)) や、ウサギ及びモルモットを用いた皮膚刺激性試験で皮膚刺激性を示すとの結果 (ECETOC TR63 (1995)、NITE初期リスク評価書 (2008)) から、区分2とした。

眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性：

矽砂加工施設の労働者が、0.44～3.1mg 矽素/m³ (5.7～14.6 mg粒子/m³、6時間加重平均) のばく露で眼に刺激がみられたとの記載 (ATSDR (2010)) や、矽砂粉砕及び精製施設における労働者の12.4%に眼刺激性がみられたが、低ばく露区域の労働者では2.8%と眼刺激性の頻度に有意差を認めたとの記載 (EHC 204 (1998)) がある。また、ウサギを用いた眼刺激性試験で強度の刺激性がみられたとの記載 (PATTY (6th, 2012)) や、別のウサギを用いた試験で結膜の変色、水疱形成、肥厚が生じ、角膜への刺激は8～21日で回復したとの記載 (ECETOC TR63 (1995)) がある。よって、区分2とした。

生殖細胞変異原性：

データ不足のため分類できない。すなわち、in vivoデータはなく、in vitroでは、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験で陰性である (NITE初期リスク評価書 (2008)、EHC 204 (1998))。

発がん性：

本物質を含む矽酸塩化合物はACGIHでA4に分類されている (ACGIH (7th, 2005))。よって、分類できないとした。

生殖毒性：

雄ラットに本物質を1,000又は2,000 ppm で最長60日間混餌投与後に無処置雌と交配させ雄の授精能を検討した試験において、1,000 ppm (50 mg矽素/kg/day) では回復性のある授精能力の低下がみられたが、2,000 ppm (100 mg矽素/kg/day) では授精能力は12週間の観察期間を通して完全消失した (NITE初期リスク評価書 (2008)、ATSDR (2010))。また、雌雄ラットに本物質を最大1,170 ppm (58.5 mg矽素/kg/day) で混餌投与した生殖毒性試験において、1,170 ppm群では精巣萎縮及び排卵数の減少、及び完全不妊が認められた。さらに、1,170 ppm投与群の雌を対照群の雄と交配した場合にも不妊であった (NITE初期リスク評価書 (2008)、ATSDR (2010))。以上、実験動物では本物質は一般毒性が明確に示されない用量で雌雄の生殖能力を低下させる。よって、区分1Bとした。なお、EUも本物質をRepr. 1Bに分類している (ECHA CL Inventory (Access on August 2017))。新たな情報源に基づき、旧分類から区分を変更した。

特定標的臓器毒性(単回暴露)：

本物質を含む矽酸ナトリウム塩は、生理的pHでは水に溶けて矽酸 (CAS番号 10043-35-3) を生成する (PATTY (6th, 2012))。矽酸及び矽酸ナトリウム塩の主な有害性情報としては以下の報告がある。

ヒトでは、矽酸30 gを水と共に一度に経口摂取した77歳男性が、吐き気、嘔吐、腹痛、下痢、紅斑、四肢麻痺、急性腎不全、心肺性低血圧を生じ、心不全により死亡した例が報告されている (ATSDR (2010)、NITE初期リスク評価書 (2008))。また、4.5～14 gの矽酸混入ミルクを摂取した新生児11名が嘔吐、下痢に加えて頭痛、振戦、不穏、痙攣、衰弱、昏睡など中枢神経系の症状を示し、うち5名は3日以内に死亡したとの報告がある (ATSDR (2010)、NITE初期リスク評価書 (2008))。更にボランティアによる矽酸または七酸化二ナトリウム四矽素五水和物 (Na₂B₄O₇・5H₂O、CAS番号 12179-04-3) の単回吸入ばく露試験で、鼻汁分泌の増加がみられたとの報告がある (ACGIH (7th, 2005)、ATSDR (2010)、DFGOT (2013) (Access on May 2017))。

実験動物では、矽酸又は本物質の実験動物への経口急性影響は中枢神経系抑制、痙攣、死亡であり、その用量は、区分2のガイダンス値を超える用量 (ラット、マウス: 2,403～6,080 mg/kg) であったと報告されている (ACGIH (7th, 2005)、ECETOC TR63 (1995))。

以上の本物質に関する情報と、硝酸及び七酸化二ナトリウム四酸素五水和物に関する情報を総合して、区分1（中枢神経系、消化管）、区分3（気道刺激性）とした。

なお、詳細が不明であるため根拠としなかったが、ヒトで本物質1g以上が消化管又は皮膚から迅速に吸収された場合には、重度の消化管の刺激、腎障害、中枢神経系抑制又は血管系虚脱を生じて死亡する可能性もあるとの記述がある（ACGIH (7th, 2001)）。旧分類ではこの情報に基づいて腎臓も標的臓器としていたが、詳細が不明であり、実験動物でも腎臓への急性及び慢性影響を示唆する情報がないため、不採用とした。また、旧分類での区分1（呼吸器）に関しては、根拠とされた「呼吸器疾患、肺疾患、胸部X線映像の異常、呼吸器への刺激性」との記述はACGIH (7th, 2001) に原典の情報がないため詳細が確認できず、他の評価書にも硝酸または七酸化二ナトリウム四酸素五水和物の吸入ばく露により鼻汁分泌増加がみられたとの情報しかないことから、区分3（気道刺激性）が妥当であると判断した。したがって旧分類から分類結果を変更した。

特定標的臓器毒性(反復暴露)：

ヒトについては、アメリカの大規模硝酸採鉱・精錬プラントで5年以上働く労働者629人（うち女性26人）を対象とした横断研究では、非喫煙労働者で咳、粘液分泌過多、慢性気管支炎、喫煙歴ありの労働者で息切れの訴えに有意な増加傾向がみられた。肺機能検査及び胸部X線検査の結果とばく露濃度に関係がなかったとの報告がある（環境省リスク評価第14巻（2016）、EHC 204（1998））。また、硝酸と蜂蜜を混ぜたものを塗布したおしゃぶりを4～10週間使用した乳幼児（6～16週齢）7例で痙攣、易刺激性、消化管障害（下痢、嘔吐）がみられ、使用の中止に伴い症状は消失したとの報告がある（EHC 204（1998）、NITE初期リスク評価書（2008）、ATSDR（2010））。

実験動物については、ラットを用いた混餌投与による複数の試験があり、精巣の萎縮がみられている（NITE初期リスク評価書（2008）、ATSDR（2010））。しかし、いずれも区分2のガイダンス値の範囲外であった。

以上、ヒトにおいて呼吸器、神経系に影響がみられたことから、区分1（呼吸器、神経系）とした。

なお、旧分類でのヒトの所見「全身及び局所的な交差性運動発作、易刺激性、尿細管の混濁腫脹や顆粒変性」（EHC 204（1998））のうち、神経系への影響については上記の乳幼児の報告であったが、腎臓の所見については症例が不明であったことから採用しなかった。また、旧分類の実験動物の精巣の所見については、硝酸としてばく露量であり本物質に換算すると区分2のガイダンス値の範囲を超えていた。したがって、旧分類から分類結果が変更となった。

その他の項目についてのデータなし。

ポリフェン：

急性毒性：経口ラット LD₅₀>7,950mg/kg ヒトに対する急性毒性はなく、区分に該当しないに分類される。

発がん性：IARCのグループ3（ヒトに対する発がん性は評価できない。）

その他の項目についてのデータなし。

以下、混合物としてGHS分類判定について記す。

[生殖毒性]

区分1 Bの成分を0.3%以上含んでいる。

∴ 区分1 B（危険、生殖能又は胎児への悪影響のおそれ）に分類される。

[特定標的臓器毒性（単回暴露）]

区分1（中枢神経系、消化管）の成分を1%以上10%未満含んでいる。

∴ 区分2（警告、中枢神経系、消化管の障害のおそれ）に分類される。

区分3（気道刺激性）の成分を20%未満含んでいる。

∴ 含有成分のデータがそろっていないため、分類できない。

[特定標的臓器毒性（反復暴露）]

区分1（呼吸器、神経系）の成分を1%以上10%未満含んでいる。

∴ 区分2（警告、長期にわたる、又は反復暴露による呼吸器、神経系の障害のおそれ）に分類される。

[急性毒性（経口、経皮、吸入）]、[皮膚腐食性/刺激性]、[眼に対する重篤な損傷/眼刺激性]、

[呼吸器感作性または皮膚感作性]、[生殖細胞変異原性]、[発がん性]、[誤えん有害性]

以上の項目は含有成分のデータがそろっていないため、分類できない。

12. 環境影響情報

混合物についてのデータはない。個別物質について記す。
ポリエチレン：環境影響情報についてのデータなし。

四ほう酸ナトリウム十水和物：

水性環境有害性 短期（急性）：

魚類(ゼブラフィッシュ)96時間 LC50 = 125 mg/L[14.2 mgB/L 換算値]、甲殻類(オジソコ)24時間 LC50 = 644 mg/L[73 mgB/L 換算値] (WHO EHC :1998) であることから、区分外とした。

水性環境有害性 長期（慢性）：

慢性毒性データが得られていない。金属は元素であるため難分解とみなされ、LogKow から蓄積性を推定できない。また、高蓄積性の可能性がないとは言えないため、対水溶解度は高い（59,300 mg/L）が慢性毒性を有する可能性があることから、区分4とした。

以下、混合物としての GHS 分類判定について記す。

[水生環境有害性 短期（急性）]、[水生環境有害性 長期（慢性）]

以上の項目は含有成分のデータがそろっていないため、分類できない。

[オゾン層への有害性]

含有成分がモトリオール議定書の附属書に列記されていないため、分類できない。

13. 廃棄上の注意

測定後の廃液はpH9のアルカリ性である。また、廃液にはほう素が約6mg/回含まれる。

事業活動で使用する場合は、各関係法令に従って適切に廃棄する。

それ以外の場合は、残余廃棄物や使用済み容器はそのまま「燃やすゴミ」としての廃棄も推奨する。

14. 輸送上の注意

取り扱い及び保管上の注意の項の記載による他、容器が破損しないように乱暴な取り扱いを避ける。また、長距離の輸送の場合は、長時間の高温状態は試薬の劣化が考えられるため、航空機による輸送が望ましい。

国連分類・番号	該当せず。
航空法	該当せず。
消防法	該当せず。
製品総重量	約140g/キット

15. 適用法令

毒物及び劇物取締法 該当せず。

PRTR法 該当せず。

本製品は四ほう酸ナトリウム十水和物を含有しているが、ほう素の量に換算すると1%未満である。

労働安全衛生法 本製品は四ほう酸ナトリウム十水和物を1%以上含有し、以下に該当する。

「法施行令（名称等を表示すべき危険物及び有害物）第18条 第2号」

「法施行令（名称等を通知すべき危険物及び有害物）第18条の2 第2号」

水質汚濁防止法 測定後の廃液は四ほう酸ナトリウム十水和物を含有し、以下に該当する。

「法施行令 第2条 第24号 ほう素及びその化合物」

下水道法 測定後の廃液は四ほう酸ナトリウム十水和物を含有し、以下に該当する。

「法施行令 第9条の4 第25号 ほう素及びその化合物」

16. その他の情報

引用・参考文献

15,911の化学商品、化学工業日報社(2011)

NITE((独)製品評価技術基盤機構Website内 GHS分類結果 ID H29-B-092 四硼酸ナトリウム（十水和物）(平成29年度)

製品安全データシート No.051110033、東ソー株式会社(2004.07.09)

国土交通省航空局監修、航空危険物輸送法令集、鳳文書林出版販売(2019)

JIS Z 7252:2019 GHSに基づく化学品の分類方法（日本工業標準調査会 審議）

JIS Z 7253:2019 GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法—ラベル 作業場内の表示及び安全データシート (SDS)（日本工業標準調査会 審議）

GHS国連文書（仮訳 改訂4版）、GHS関係省庁連絡会議(2011)

経済産業省、事業者向けGHS分類ガイドライン（平成25年度改訂版）(2013)

注) この情報は、必ずしも充分ではないので、取扱いには注意をお願いします。
本データシートは情報を提供するもので記載内容を保証するものではありません。
新しい知見やそれに伴う従来の考え方の修正等により、記載内容に変更が生ずることがあります。
なお、注意事項は通常の実取扱いを対象としております。

更新履歴（2024/04/01以降）

2024/04/01 労働安全衛生法の改正に伴う改訂