

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

Cat.No.	: 00531519, 5315110, 5315120
製品の名称	: Hydrol. / Total Phosphate Acid Reagent (Vario リン酸試薬バイアル)
供給者の会社名	: セントラル科学株式会社
住所	: 〒104-0053 東京都中央区晴海 2-1-40 晴海プライムスクエア
担当部門	: 技術サポート部
電話番号	: (03)3812-9186
FAX 番号	: (03)3814-7538
推奨用途及び使用上の制限	: 水分析用試薬

2. 危険有害性の要約

GHS 分類:

健康に対する有害性	急性毒性(吸入:粉じん、ミスト)	区分 4
	皮膚腐食性/刺激性	区分 1
	眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性	区分 1
	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)
環境に対する有害性	水生環境有害性 長期(慢性)	区分 2

絵表示



注意喚起語

危険有害性情報

危険
重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷
吸入すると有害
呼吸器の障害
長期にわたる又は反復ばく露による呼吸器の障害
長期継続的影響によって水生生物に毒性

注意書き

<安全対策>
保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。
粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。
環境への放出を避けること。
この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
取扱い後は手をよく洗うこと。
屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。
<応急措置>
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。
皮膚(又は毛)に付着した場合: 直ちに、汚染された衣類を全て脱ぐ/取り除くこと。付着部は多量の流水/シャワーで洗うこと。
飲み込んだ場合: 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
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。
ばく露又はばく露の懸念がある場合: 医師に連絡する。
気分が悪い場合: 医師の診察/手当を受けること。
汚染した衣類は再使用する場合には洗濯すること。
漏洩物を回収すること。
<保管>
施錠して保管すること。

<廃棄>

内容物／容器を国際、国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。

上記で記載がない危険性／有害性は区分に該当しない、または、分類できない。

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別 : 混合物

化学名	濃度又は濃度範囲	化学式	官報公示整理番号		CAS No.
			(化審法)	(安衛法)	
硫酸	5～10%	H ₂ SO ₄	1-430	公表	7664-93-9

4. 応急措置

- 吸入した場合** : 新鮮な空気のある場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させる。症状がある場合は医師の手当を受ける。
- 皮膚に付着した場合** : 汚染された衣類を全て脱ぐ／取り除き、直ちに付着部を多量の水で洗い流す。
- 眼に入った場合** : 直ちに多量の流水で15分以上洗い流す。きれいな指で瞼を開いて洗い流す。症状がある場合は医師の手当を受ける。
- 飲み込んだ場合** : よく口をすすぎ、コップ1, 2杯の水を飲ませる。医師の手当を受ける。
- 急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状** : 痛み
吸入した場合: 粘膜の痛み、咳、息切れ
飲み込んだ場合: 影響を受けた粘膜に損傷が生じる可能性、吐き気、下痢
- 応急措置をする者の保護に必要な注意事項** : ゴム手袋と密閉ゴーグルなどの保護具を着用する。

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤** : 周囲の状況に適した消火剤を使用する
- 使ってはならない消火剤** : 特になし
- 火災時の特有の危険有害性** : 本製品は不燃性である。
火災時に有害なガスが発生するため、消火の際には適切な保護具を着用する(硫酸化合物(SO_x))。
- 特有の消火方法** : 火元への燃焼源を断ち、適切な消火剤を使用して消火する。移動可能な容器は速やかに安全な場所に移す。移動不可能な場合は容器及び周囲に散水して冷却する。消火のための放水などにより環境に影響を及ぼす物質が流出しないよう適切な処置をする。
- 消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置** : 消火活動は風上から行い、有害なガス又はミストの吸入を避ける。適切な保護具(個人用保護具)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** : 作業の際は適切な保護具を着用し、飛沫等が皮膚に付着したり、粉塵、蒸気を吸入しないようにする。関係者以外の立ち入りを禁止する。屋内の場合、処理が終わるまで十分に換気を行う。風上から作業して、風下の人を退避させる。
- 環境に対する注意事項** : 流出した製品が河川などに排出され、環境へ影響を起さないように注意する。汚染された排水が適切に処理されずに環境へ流出しないように注意する。
- 封じ込め及び浄化の方法及び機材** : 漏洩した液は珪藻土、砂、市販の吸収剤で吸収し、空容器に回収する。漏洩した箇所は水酸化カルシウム、炭酸ナトリウムなどの水溶液を用いて中和し、大量の水で洗い流す。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い

- 技術的対策** : 皮膚、眼に付いたり、蒸気を吸入しないように適切な保護具を着用する。
- 安全取扱い注意事項** : 取扱いは換気の良い場所で行う。局所排気施設内で使用する。開封や取扱う際に粗暴な扱いをしない。漏れ、溢れ、飛散等しないようにし、みだりに蒸気、エアロゾルを発生させない。使用後は容器を密閉する。
- 接触回避** : 金属、可燃物、有機溶媒

衛生対策 : 使用中に飲食、喫煙をしてはならない。取扱い後は手を洗淨する。汚染された衣類は脱いで再使用する前に洗濯する。

保管

安全な保管条件 : 金属から隔離する。アルカリを避ける。直射日光、高温、湿気、水分を避ける。密閉して換気の良いなるべく涼しい乾燥した場所で保管する(20±5℃)。

安全な容器包装材料 : 入荷時のパッケージで保管する。

8. ばく露防止及び保護措置

管理濃度 : 設定されていない

許容濃度

日本産業衛生学会 : 1mg/m³(硫酸として)

ACGIH : TWA 0.2mg/m³(硫酸として)

設備対策

: 屋内作業場での使用の場合は発生源の密閉化、又は局所排気装置を設置する。取扱い場所の近くに手洗い、洗眼施設及び身体洗淨施設を設置する。

保護具

呼吸器用保護具 : (酸性ガス用)防毒マスク又は送気マスク

手の保護具 : 対酸性保護手袋(ニトリルゴム, NBR)

眼、顔面の保護具 : ゴーグル型保護眼鏡

皮膚及び身体の保護具 : 保護衣

9. 物理的及び化学的性質

物理的状态 : 液体

色 : 無色

臭い : 無臭

融点/凝固点 : データなし

沸点又は初留点及び沸点範囲 : データなし

可燃性 : 不燃性

爆発下限及び爆発上限/可燃限界 : 適用なし

引火点 : 適用なし

自然発火点 : 適用なし

分解温度 : データなし

pH : <1@20℃

動粘性率 : データなし

溶解性 : 水と混和

n-オクタノール/水分配係数(log 値) : 適用なし(混合物)

蒸気圧 : データなし

密度及び/又は相対密度 : 1.059g/cm³@20℃

相対ガス密度 : データなし

粒子特性 : 適用なし

10. 安定性及び反応性

反応性 : 危険有害反応可能性の項参照

化学的安定性 : 通常条件下で安定

危険有害反応可能性 : 金属と反応して水素を生成する。(多量の場合爆発の危険性)金属と腐食正反応。水を加えると発熱する。還元性物質と反応する。酸とアルカリと反応する。アンモニア(NH₃)と反応する。

避けるべき条件 : 高温と直射日光

混触危険物質 : 金属、可燃物、有機溶媒

危険有害な分解生成物 : 硫黄酸化物(SO_x)

11. 有害性情報

製剤についてのデータは無い。

急性毒性(経口)

: 硫酸について
ラット LD50=2140mg/kg

急性毒性(吸入:粉じん、ミスト)

: 硫酸について
ラット LC50(4 時間)=0.375mg/L

皮膚腐食性/刺激性

: 硫酸について
(1)濃硫酸による皮膚火傷が多数報告されている(SIAR (2001))。
(2)硫酸は皮膚、粘膜及び角膜の腐食性又は壊死までも生じる高度の刺激性を有する(DFG MAK (2001))。
(3)硫酸は腐食性及び刺激性を有し、十分な濃度でばく露した後には皮膚、眼及び消化管に直接的な局所影響を生じる。高濃度でのばく露は組織を急速に破壊し、重度の火傷を生じる(AICIS IMAP (2015))。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性

: 硫酸について
(1)皮膚腐食性/刺激性で区分 1 である。
(2)硫酸は腐食性及び刺激性を有し、十分な濃度でばく露した後には皮膚、眼及び消化管に直接的な局所影響を生じる。高濃度でのばく露は組織を急速に破壊し、重度の火傷を生じる(AICIS IMAP (2015))。

呼吸器感受性

: データなし

皮膚感受性

: 硫酸について
(1)一般に皮膚の重度の刺激や火傷は接触アレルギーが起こりやすい状況をつくることが知られているが、硫酸ばく露後の皮膚刺激や火傷による二次的な皮膚感受性の報告はない(SIAR (2001)、AICIS IMAP (2015))。
(2)様々な金属の硫酸塩(硫酸ニッケル、硫酸コバルト等)が日常のアレルギー検査に使用されるが、陽性反応は金属の陽イオンに関連して生じ、硫酸塩による反応ではないことから、非アレルギー性であると推定される(SIAR (2001))。

生殖細胞変異原性

: データなし

発がん性

: 硫酸について
(1)国内外の評価機関による既存分類として、硫酸を含む強無機酸のミストに対して、IARC でグループ 1 に(IARC 100F (2012))、NTP で K に(NTP RoC 15th. (2021))、ACGIH で A2 に(ACGIH (2004))、それぞれ分類されている。
(2)IARC は硫酸を含む強無機酸のミストへの職業ばく露はヒトに発がん性を有する(グループ 1)と結論した。この分類はミスト(ないしエアロゾル)に対し適用されるもので、硫酸それ自体に対するものではない。十分に高濃度の硫酸エアロゾルは鼻咽頭領域及び/又は喉頭領域に好発的に沈着し、そこで傷害、炎症及び修復を繰り返し生じる。その結果、細胞増殖が生じ、他の発がん物質と連動して影響(硫酸ばく露との関連性の弱い影響: 反復的な刺激性影響)を生じると推測される。このような好発部位への沈着と極度の局所誘発性影響の推測を可能にする例として、ラットの 28 日間反復吸入ばく露試験(4)において、喉頭の扁平上皮化生と持続的増殖としてみられている(AICIS IMAP (2015))。
(3)ラット、マウス及びモルモットの異なる 3 動物種を用いた硫酸エアロゾル吸入による発がん性試験では発がん影響は検出されなかった。硫酸溶液のラット及びマウスへの慢性的な強制経口投与又は気管内投与後に腫瘍発生のわずかな増加がみられたとの報告があるが、これらの結果からは本物質の発がん性について明確な結論を導くことができない。いくつかの疫学研究では硫酸を含む無機酸ミストへのばく露と喉頭がんの発生頻度増加との間に相関があると示唆されている(AICIS IMAP (2015)、SIAR (2001))。
(4)雌ラットを用いた硫酸ミストの 28 日間吸入ばく露試験(6 時間/日、5 日/週)では、0.3 mg/m³(ガイダンス値換算:0.000067 mg/L/6 hr)で喉頭の扁平上皮化生、1.38 mg/m³(同 0.0003 mg/L/6 hr)以上では喉頭上皮の細胞増殖が認められた(AICIS IMAP (2015)、US AEGL (2009)、SIAR (2001))。

生殖毒性:

: 硫酸について
(1)マウスを用いた吸入ばく露による発生毒性試験(妊娠 6~15 日)において、母動物に摂餌量減少(第 1 日のみ)及び肝臓重量減少がみられる高用量(19.3 mg/m³)まで、胎児に発生影響はみられなかったとの報告がある(US AEGL (2009)、SIAR

(2001)、ATSDR (1998))。

(2)ウサギを用いた吸入ばく露による発生毒性試験(妊娠 6~18 日)において、母動物に亜急性鼻炎/気管支炎の発生頻度の増加が低用量(5.7 mg/m³)から用量に相関してみられ、高用量群では初日のみ体重増加抑制もみられた。胎児には軽微な変化として骨格変異(頭蓋骨の非骨化領域のサイズが小さい)がみられたのみであったとの報告がある(US AEGL (2009)、SIAR (2001)、ATSDR (1998))。

(3)実験動物を用いた硫酸の経口、経皮又は吸入ばく露による生殖毒性に関する報告は入手できなかった。しかし、硫酸は刺激性/腐食性影響を有するため、経口及び経皮経路で生殖影響を試験することは適切ではない。硫酸は接触部位で直接作用する毒物である。酸そのものが吸収されて全身に分布するわけではないと考えられる。したがって、いずれの経路によってもばく露後に硫酸が雌雄の生殖器官に硫酸として到達するとは考えにくい。イオン化した硫酸イオンは含硫アミノ酸の正常な代謝産物として尿中に過剰排泄されることもあり、毒性学的に特別な役割を果たすことはないと考えられるとの報告がある(SIAR (2001))。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

: 硫酸について

(1)硫酸を吸入したヒトでは鼻汁分泌、くしゃみ、喉と胸骨の後ろの灼熱感に続き、咳、呼吸困難(時に声帯の攣縮を伴う)、気管支炎の症例報告がある。高濃度ばく露では血液の混じった鼻汁及び喀痰、喀血及び胃炎がみられた。これらの他、硫酸に吸入ばく露した結果、呼吸器症状を発症した症例報告は多数ある(DFG MAK (2001))。

(2)ボランティアを用いた単回吸入ばく露試験において、0.38 mg/m³以上の硫酸にばく露中に深く吸入しながら運動したヒトで咳が出たとの報告、0.45 mg/m³の硫酸にばく露 24 時間後のボランティアで気道反応の亢進がみられたとの報告、0.45 mg/m³ばく露と 1.0 mg/m³ばく露で喉の刺激を生じたとの報告等がある。硫酸濃度が 3 mg/m³以上のばく露ではラ音と気管支収縮を生じたとの報告がある(DFG MAK (2001))。

(3)多数の急性吸入毒性試験がラット、マウス、ウサギ及びモルモットで実施され、気道の局所刺激性がみられた。影響は接触部位に限られるため、いずれの試験においても全身毒性の証拠は得られない。硫酸エアロゾル吸入ばく露後に気道でみられた主な所見は、モルモットでは肺の出血、浮腫、無気肺(肺の部分崩壊又は不完全拡張)、肺胞壁の肥厚、ラット及びマウスでは肺の出血及び浮腫、鼻甲介、気管及び喉頭の潰瘍である。これらの病変は硫酸の腐食性/刺激性に関連した影響である(AICIS IMAP (2015))。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

: 硫酸について

(1)硫酸のミストの反復又は長時間吸入により気道の炎症を生じ、慢性気管支炎をきたすおそれがある。熱酸や発煙硫酸の濃縮蒸気又はミストの吸入は肺組織への重度の傷害を伴い急速な意識喪失を生じる可能性がある(AICIS IMAP (2015))。

(2)ラット(雌)を用いた 28 日間反復吸入(ミスト)ばく露試験(6 時間/日、5 日/週)において、0.3 mg/m³(ガイダンス換算値:0.000067 mg/L/6h、区分 1 の範囲)以上で喉頭の扁平上皮化生がみられ、1.38 mg/m³(ガイダンス換算値:0.0003 mg/L/6h、区分 1 の範囲)以上で喉頭上皮の細胞増殖がみられたとの報告がある(AICIS IMAP (2015)、US AEGL (2009)、SIAR (2001))。

(3)ラット(雄)を用いた 82 日間反復吸入ばく露試験(8 時間/日)において、2 mg/m³(ガイダンス換算値:0.0018 mg/L/6h、区分 1 の範囲)以上で肺胞上皮細胞(主に肺胞管)の肥大がみられたとの報告がある(US AEGL (2009))。

(4)サルを用いた 78 週間反復吸入(ミスト)ばく露試験において、約 0.4 mg/m³(0.0004 mg/L/6h、区分 1 の範囲)以上で肺の構造(細気管支上皮の過形成・肥厚)と機能(換気能の低下)への有害影響が軽度に見られ、2.43 mg/m³(0.00243 mg/L/6h、区分 1 の範囲)以上で明瞭にみられたとの報告がある(ACGIH (2003))。

誤えん有害性

: データなし

12. 環境影響情報

製剤についてのデータは無い。

生態毒性

水生環境有害性 短期(急性) : 硫酸について

水生環境有害性 長期(慢性)	: 魚類(ブルーギル)の96時間LC50=16~28mg/L(SIDS(2003)) : 硫酸について : 魚類(カダヤシ)の45日間NOEC(成長)(pH6.0)=0.025 mg/L(OECD SIDS: 2001)
残留性・分解性	: データなし
生態蓄積性	: データなし
土壤中の移動性	: データなし
オゾン層への有害性	: データなし

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物	: 徐々に石灰乳などの攪拌溶液に加え中和させた後、多量の水で希釈して処理する。 : 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。または、都道府県知事の許可を得た廃棄物処理業者に委託処理をする。 : 廃棄においては関連法規ならびに地方自治体の条例に従うこと。
汚染容器及び包装	: 空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去した後に処分する。

14. 輸送上の注意

ADR/RID

国連番号	: 2796
品名	: SULPHURIC ACID
国連分類	: 8
容器等級	: II

IMDG

国連番号	: 2796
品名	: SULPHURIC ACID
国連分類	: 8
容器等級	: II

IATA

国連番号	: 2796
品名	: SULPHURIC ACID
国連分類	: 8
容器等級	: II

海洋汚染物質:	: 非該当
注意事項:	: 輸送に際しては直射日光を避け、容器の漏れのないことを確かめ、落下、転倒、損傷がないように積み込み荷くずれの防止を確実にを行う。

15. 適用法令

毒物及び劇物取締法	: 非該当
化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法)	: 非該当
労働安全衛生法	: 名称等を表示すべき危険物及び有害物(法第57条第1項、施行令第18条第1号、第2号別表第9) 硫酸 : 名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2、施行令第18条の2第1号、第2号別表第9) 硫酸(No.613) : 特定化学物質第3類物質(特定化学物質障害予防規則第2条第1項第6号) 硫酸 : 皮膚等障害化学物質等(規則第594条の2第1項) 硫酸
大気汚染防止法	: 特定物質(法第17条第1項、政令第10条) 硫酸
海洋汚染防止法	: 有害液体物質(Y類物質)(施行令別表第1) 硫酸
危険物船舶運送及び貯蔵規則	: 腐食性物質 硫酸
航空法	: 腐食性物質 硫酸

16. その他の情報

引用文献	: Lovibond Hydrol. / Total Phosphate Acid Reagent (Cat.No.00531519, 005315191,
------	--

424449, 5315110, 5315120)2023.10.30

13901 の化学商品 化学工業日報社

化学物質安全情報 研究会編 オーム社

化学大辞典 東京化学同人

関東化学株式会社 安全データシート(硫酸)

富士フイルム和光純薬株式会社 安全データシート(硫酸)

安全衛生情報センター <http://www.jaish.gr.jp/>

独立行政法人 製品評価技術基盤機構 <http://www.nite.go.jp/>

この安全データシートは、各種の文献などに基づいて作成していますが、必ずしもすべての情報を網羅している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。また、含有量、物理/化学的性質、危険有害性などの記載内容は、情報提供であり、いかなる保証をなすものではありません。なお、注意事項は通常の実用性を対象としたものであり、特殊な取扱いをする場合には、その用途・用法に適した安全対策を実施して下さい。

この安全データシート(SDS)は JIS Z 7253:2019 に基づいて作成しております。GHS 分類は JIS Z 7252 に基づくものであり、WTW 社、Tintometer 社、Veolia 社の GHS 分類とは異なる場合があります。