

## 安全データシート

整理番号 No.1710

作成 2016年09月01日 改訂 2024年04月01日

### 1. 化学物質等及び会社情報

製品名 全窒素試薬 (高压分解) 型式 TNP-N-R

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:

急性毒性(吸入: 粉塵, ミスト):	区分4	(R-3試薬のみが該当)
皮膚腐食性/刺激性:	区分1	(R-1, R-2, R-3が該当)
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性:	区分1	(R-1, R-2, R-3が該当)
	区分2A	(チューブ試薬のみが該当)
呼吸器感作性または皮膚感作性:	区分1 (皮膚)	(R-2, チューブ試薬が該当)
生殖毒性:	区分2	(R-3試薬のみが該当)
特定標的臓器毒性(単回暴露):	区分2 (呼吸器)	(R-1, R-3試薬のみが該当)
特定標的臓器毒性(反復暴露):	区分2 (呼吸器, 腎臓)	(R-3試薬のみが該当)
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:

水生環境有害性 短期(急性)	区分3	(チューブ試薬のみが該当)
水生環境有害性 長期(慢性)	区分3	(チューブ試薬のみが該当)
オゾン層への有害性	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】

吸入すると有害	(R-3試薬のみが該当)
重篤な皮膚の薬傷及び目の損傷	(R-1, R-2, R-3が該当)
重篤な眼の損傷	(R-1, R-2, R-3が該当)
強い眼刺激	(チューブ試薬が該当)
アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ	(R-2, チューブ試薬が該当)
生殖能又は胎児への悪影響のおそれの疑い	(R-3試薬のみが該当)
呼吸器の障害のおそれ	(R-1, R-3試薬が該当)
長期にわたる、反復暴露による呼吸器や腎臓の障害のおそれ	(R-3試薬のみが該当)
水生生物に有害	(チューブ試薬のみが該当)
長期継続的影響により水生生物に有害	(チューブ試薬のみが該当)

**【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	R-1試薬		R-2試薬		R-3試薬		
化学名	水酸化ナトリウム	水	ペルオキソ二硫酸カリウム	水	硫酸	しゅう酸	水
含有量	1 - 4.9 %	90 - 99 %	1 - 4.9 %	90 - 99 %	5 - 9.9 %	1 - 4.9 %	80 - 90 %
化学式	NaOH	H <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	H <sub>2</sub> O
官報公示 整理番号	(1)-410	—	(1)-456	—	(1)-430	(2)-844	—
CAS No.	1310-73-2	7732-18-5	7727-21-1	7732-18-5	7664-93-9	144-62-7	7732-18-5

試薬名	チューブ試薬		
化学名	亜鉛粉末	N,N-ジエチル-N'-1-ナフチルピリジニアシしゅう酸塩 (津田試薬)	その他*
含有量	0.1 - 0.49 %	0.5 - 0.9 %	90 - 99 %
化学式	Zn	C <sub>16</sub> H <sub>22</sub> N <sub>2</sub> ·H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	—
官報公示 整理番号	—	—	—
CAS No.	7440-66-6	29473-53-8	—

\*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 : 直ちに流水で15分間以上、よく洗眼する。その後、直ちに眼科医の手当を受ける。
  - 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。
- 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、消火剤を使用して消火する。
- 消火剤 : 水

**6. 漏出時の措置**

- 屋外では、試薬や廃液がこぼれないよう注意する。
- 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。その際、眼や皮膚に触れないようにする。
- 濃厚廃液は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 : 試薬類や試薬添加後の検水は眼や皮膚に触れたり、口に入れたりしないように注意する。R-1試薬はpH12.5以上のアルカリ性、R-2試薬はpH2~3、R-3試薬はpH2以下の酸性であるので、眼や皮膚に触れたり飲み込んだりしないように特に注意する。
- 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)	: 1mg/m <sup>3</sup>	
(ACGIH(TLV(s)))	: TWA 1 mg/m <sup>3</sup>	
(OSHA(PEL))	: air TWA 1mg/m <sup>3</sup>	(いずれも100%硫酸のみ)
(日本産業衛生学会)	: 2mg/m <sup>3</sup>	
(ACGIH(TLV(s)))	: Ceiling, 2mg/m <sup>3</sup>	
(OSHA(PEL))	: 8H, TWA, 2mg/m <sup>3</sup>	(いずれも100%水酸化ナトリウムのみ)
(ACGIH(TLV(s)))	: TWA, 0.1mg/m <sup>3</sup>	(ペルオキシ二硫酸カリウムのみ)
(OSHA(PEL))	: 8H TWA, 1mg/m <sup>3</sup>	
(ACGIH(TLV(s)))	: TWA 1mg/m <sup>3</sup> , STEL 2mg/m <sup>3</sup>	(いずれもしゅう酸のみ)

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	: R-1:液体試薬 3mL×1本/キット	ポリリン+ポリ袋入り
	: R-2:液体試薬 20mL×1本/キット	ポリリン+ポリ袋入り
	: R-3:液体試薬 5mL×1本/キット	ポリリン+ポリ袋入り
	: チューブ:粉末試薬 0.1g×40本/キット	ポリチューブ入り、5本ずつアルミラミネート包装
試薬の色	: R-1, R-2, R-3:無色透明	チューブ:薄灰色
試薬の臭い	: なし	
pH	: R-1:12.5以上, R-2:2~3, R-3:2以下, チューブ:3,	
	分解液:約10 (R-3試薬添加前)、2以下 (R-3試薬添加後)	
	最終測定液:2以下	

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。R-1試薬、R-2試薬、R-3試薬およびチューブ試薬の個別物質について記す。

### R-1試薬

水酸化ナトリウム(水溶液についてのデータはない。):

皮膚腐食性/刺激性:

マウスの腹部に2N (8%)、4N (16%)、6N (24%) 溶液を適用した試験で、大きな水疱が15分以内に現れ、8%および16%溶液は全表皮層に重度の壊死を生じ、24%溶液においては皮下組織の深部に至る壊死を伴う無数かつ重度の水疱が生じたとの報告 (SIDS (2009))、およびウサギ皮膚に5%水溶液を4時間適用した場合に重度の壊死を起こしたとの報告 (ACGIH (7th, 2001)) に基づき区分1とした。なお、pHは12 (0.05% w/w) (Merck (14th, 2006)) である。また、ヒトへの影響では、皮膚に対して0.5%-4%溶液で皮膚刺激があり、0.5%溶液を用いた試験でボランティアの55および61%に皮膚刺激があったとの報告 (SIDS (2009)) がある。EU分類ではC、R35に分類されている。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性:

ウサギ眼に対し1.2%溶液ないし2%以上の濃度が腐食性濃度との記述 (SIDS (2009))、pHは12 (0.05% w/w) (Merck (14th, 2006)) であることから区分1とした。ヒトの事故例で高濃度の粉塵または溶液により重度の眼の障害の報告 (ACGIH (7th, 2001)) や誤って眼に入り失明に至るような報告 (DFGOT vol.12 (1999)) が多数ある。なお、皮膚に対しても腐食性を示し、EU分類ではC、R35に分類されている。

皮膚感作性:

男性ボランティアによる皮膚感作性試験で、背中に0.063% - 1.0%溶液を塗布して誘導をかけ、7日後に0.125%溶液を再塗布したが、用量依存性の刺激増強はあったが、再塗布したパッチ面の反応の増強は認められなかった。したがって、水酸化ナトリウムには皮膚感作性がなかった。さらに、水酸化ナトリウムは長年広く使用されており、ヒトの皮膚感作症例の報告も無いことから水酸化ナトリウムは皮膚感作性物質とは考えられないという結論 (SIDS (2009)) に基づき、区分に該当しないとした。

生殖細胞線維原性:

in vivo試験のデータとして、マウスに腹腔内投与による骨髓細胞を用いた小核試験 (体細胞in vivo変異原性試験) で小核の有意な増加は観察されず (SIDS (2009))、またマウスに腹腔内投与による卵母細胞を用いた染色体異数

性誘発試験 (生殖細胞in vivo変異原性試験) では染色体不分離の証拠は見出されていない (SIDS (2009))。これらの結果は体細胞及び生殖細胞を用いたin vivo変異原性試験の結果が陰性であることを示しているため区分外とした。なお、in vitro変異原性試験として、Ames試験で陰性 (SIDS (2009))、CHO K1細胞を用いた染色体異常試験で偽陽性 (SIDS (2009)) の報告がある。

特定標的臓器毒性(単回暴露):

粉塵やミストの急性吸入暴露により粘膜刺激に続き、咳・呼吸困難などが引き起こされ、さらにばく露が強いと肺水腫やショックに陥る可能性がある (PATTY (5th, 2001)) という記述により区分1 (呼吸器) とした。なお、潮解性や極小の蒸気圧などの物理化学的特性から粉塵形成はあり得ない (SIDS (2009)) との記述もある。そのほか、誤飲28症例で、推定25-37%溶液50~200 mLにより上部消化管と食道の傷害が認められたとの報告 (SIDS (2009)) や、深刻な (誤飲) 事故や自殺症例報告は多数あり口腔から食道までの重度の腐食を引き起こしたとする記述 (DFGOT vol.12 (1999)) もある。

その他の項目についてのデータなし。

水:

急性毒性: 経口-ラット LD<sub>50</sub>: >90mL/kg (下記、ATEmix値算出時は90g/kgとして計算)

その他の項目についてのデータなし。

R-2試薬

ペルオキシ二硫酸カリウム (水溶液についてのデータはない):

急性毒性: 経口-ラットを用いた経口投与試験のLD<sub>50</sub>値1,130 mg/kg (雄) (SIDS (2005)、NICNAS (2001)、IUCLID (2000)) から区分4とした。なお、EU分類はXn; R22 (EU-Annex I) であり、区分3-4に相当する。

経皮-ラットを用いた経皮投与試験のLD<sub>50</sub>値>10,000 mg/kg (SIDS (2005)、NICNAS (2001)) から区分外とした。

吸入(粉塵・ミスト)-ラットを用いた1時間吸入暴露試験のLC<sub>50</sub>値 >42.9 mg/L (SIDS (2005)、IUCLID (2000)) とあり、固体なので粉塵基準を適用すると、4時間換算 LC<sub>50</sub>値は >10.7 mg/Lである。以上より、区分に該当しないとした。

皮膚腐食性/刺激性:

動物については、ウサギを用いた皮膚刺激試験で、「not irritating」(SIDS (2005)) 旨の記述があるが、暴露時間等の詳細は不明である。ヒトについては、本物質の17.5%水溶液を4時間適用した試験で「刺激性あり」(SIDS (2005)) 旨の記述がある。SIDS (2005) は結論として、ヒトについては本物質の5%以上の水溶液で「can cause skin irritation」と記述している。以上より区分2とした。なお、EU分類はXi; R36/37/38 (EU-Annex I) であり、区分2-3に相当する。ヒトについては、本物質の17.5%水溶液を4時間適用した試験で「刺激性あり」(SIDS (2005)) 旨の記述がある。SIDS (2005) は結論として、ヒトについては本物質の5%以上の水溶液で「can cause skin irritation」と記述している。

眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性:

動物については、「8匹のウサギを用いた眼刺激試験で、平均スコア値は角膜、虹彩、結膜いずれも0である」(SIDS (2005)) 旨の記述がある。また、NICNAS (2001) では、同じ試験について「marginal irritation to rabbit eyes」との記述がある。さらに、SIDS (2005) には、「ペルオキシ二硫酸塩類はヒトの眼に有害である」旨の記述があるが、他のデータがないため、データ不足で分類できない。なお、EU分類はXi; R36/37/38 (EU-Annex I) であり、区分2に相当する。

呼吸器感作性:

ヒトについては、in vivo 免疫学的試験 (皮膚プリック試験) で「製造工場従業員の52人中2人が本物質のみに陽性、3人が類縁物質のジアンモニウム塩 (CAS No. 7727-54-0) のみに陽性、3人が本物質とジアンモニウム塩両方に陽性であった。陽性結果と肺機能のわずかな低下には相関傾向がみられた」(SIDS (2005)) 旨の記述がある。また、SIDS (2005) では、美容師に職業性喘息の報告もあり、「ヒトでの試験報告は、本物質が職業暴露で呼吸器感作性物質であることを示す」と結論している。以上より、区分1とした。なお、EU分類はXi; R42/43 (EU-Annex I) であり、区分1に相当する。

皮膚感作性:

ヒトについては、SIDS (2005) では、本物質の2.5%溶液を適用したパッチテストで研究補助業務で1件、美容師について1件の陽性報告が記述されている。また、類縁物質のジアンモニウム塩 (CAS No. 7727-54-0) については、美容師に職業暴露として、「湿疹、皮膚病、吹き出物がみられた」(SIDS (2005))、「アレルギー性皮膚炎がみられた」(NICNAS (2001)) 旨の記述があり、SIDS (2005) は「ヒトでの試験報告は、本物質が職業暴露で皮膚感作性物質であることを示す」と結論している。以上より、区分1とした。なお、EU分類はXi; R42/43 (EU-Annex I) であり、区分1に相当する。

特定標的臓器毒性(単回暴露):

ラットの経口致死量を求める単回投与試験で、「活動低下 (depression)、浅い呼吸 (weak breathing)、呼吸促進が認められた。これらの症状は、生存動物においては4日以内に回復した」(SIDS (2005)) 旨の記述がある。この影響は区分2のカイダンスの範囲内で見られた。また、ヒト影響として、「鼻汁、呼吸困難」(SIDS (2005)) との記述もある。以上より、区分2 (全身毒性)、区分3 (気道刺激性) とした。なお、類縁物質であるジアンモ

ニウム塩 (CAS No. 7727-54-0) の分類結果も参照のこと。  
その他の項目についてのデータなし。

水：前記と同じ。

### R-3試薬

#### 硫酸：

##### 急性毒性：

経口ラットLD50：2140mg/kg (SIDS, 2001) およびヒトでの経口摂取 (摂取量は不明) による死亡例の報告があるとの記述に基づき区分5とした。

吸入(粉塵・ミスト)ラットLC50 (4時間暴露)：0.375mg/Lおよび (1時間暴露)：347ppm (4時間換算値：0.347mg/L) (いずれも (SIDS, 2001)) に基づき、区分2とした。

##### 皮膚腐食性/刺激性：

硫酸のpHは1以下であることから、GHS分類基準に従い腐食性物質と判断され、区分1A-1Cと分類した。

##### 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性：

ヒトでの事故例では前眼房の溶解を伴う眼の重篤な損傷が認められたとの記述 (ATSDR, 1998)、ウサギの眼に対して5%液で中等度、10%液では強度の刺激性が認められたとの記述 (SIDS, 2001) および本物質のpHが2以下であることから区分1とした。

##### 皮膚感作性：

硫酸の皮膚感作性に関する試験データはない。硫酸は何十年と工業的に利用されているが、皮膚刺激作用による皮膚障害がよく知られている一方、皮膚感作性の症例報告は皆無である。体内には硫酸イオンが大量に存在する (血清中の硫酸イオンは~33mmol/L、細胞内にはその50倍) が、アレルギー反応は起こらない。金属の硫酸塩のアレルギー性試験では、金属によるアレルギー性陽性となることはあっても、硫酸イオンでは陰性となることは、硫酸亜鉛での陰性の結果から推定される。以上の結果から硫酸はヒトに対してアレルギー性を示さないとの結論が得られる、との記述 (SIDS,1998) から、区分に該当しないとした。

##### 生殖毒性：

ウサギおよびマウスでの胎児器官形成期に吸入暴露した試験では、母獣に毒性が認められない用量では、両種ともに胎児毒性および催奇形性は認められず (SIDS, 2001)、また、慢性毒性試験および発がん性試験においても雌雄の生殖器官への影響は認められず、刺激性/腐食性による直接作用が主たる毒性であることから、生殖毒性を示す懸念はないと判断されている (SIDS, 2001) ことから、区分に該当しないとした。

##### 特定標的臓器毒性(単回暴露)：

ヒトでの低濃度の吸入暴露では咳、息切れなどの気道刺激症状が認められており (DFGOT,2001)、高濃度暴露では咳、息切れ、血痰排出などの急性影響のほか、肺の機能低下および繊維化、気腫などの永続的な影響が認められたとの記述 (ATSDR, 1998) およびモルモットでの8時間吸入暴露で肺の出血および機能障害が認められたとの記述 (ATSDR, 1998) から、区分1 (呼吸器系) とした。

##### 特定標的臓器毒性(反復暴露)：

SIDS (2001) のラットでの28日間吸入暴露試験では区分1のガイヤンス値範囲で喉頭粘膜に細胞増殖が認められ、ATSDR (1998) のモルモットでの14~139日間反復吸入暴露試験では区分1のガイヤンス値範囲内の濃度で鼻中隔浮腫、肺気腫、無気肺、細気管支の充血、浮腫、出血、血栓などの気道および肺の障害が、さらに、カクイザルでの78週間吸入暴露試験では、肺の細気管支に細胞の過形成、壁の肥厚などの組織学的変化が、区分1のガイヤンス値の範囲の用量 (0.048mg/L、23.5Hr/Day) で認められたことから、区分1 (呼吸器系) とした。

その他の項目についてのデータなし。

#### しゅう酸(無水) (水溶液についてのデータはない。):

急性毒性：経口ラットのLD50は3つ報告されている (475mg/kg, 375 mg/kg, 7.5 g/kg : PATTY (5th, 2001)) が、毒性の強い2つを採用し、区分4とした。

経皮ウサギでの、20000 mg/kg を not lethal とする報告 (PATTY (5th, 2001)) に基づき、区分に該当しないとした。

##### 皮膚腐食性/刺激性：

ヒトで airborne dust により皮膚局所に火傷を生じるとの記載 (ACGIH (2001))、および、皮膚に対して腐食性を示すとの記載 (ICSC (J) (1996)) に基づき、区分1とした。

##### 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性：

皮膚腐食性区分1に基づき、眼も区分1とした。これは、ヒトで眼にかなり重篤な火傷を生じるとの記載 (ACGIH (2001))、および、眼に対して腐食性を示すとの記載 (ICSC (J) (1996)) によっても支持される。

##### 生殖毒性：

親動物への影響が不明な条件下で、同腹仔数の減少 (PATTY (5th, 2001)) が報告されているため、区分2とした。

##### 特定標的臓器毒性(単回暴露)：

ヒトで、吸入による気道腐食性、および肺水腫が指摘されている (ICSC (J) (1996)) ため、区分2 (呼吸器) とした。

特定標的臓器毒性(反復暴露):

Ⓛいで、尿路結石の増加が報告されている (ACGIH (2001)、PATTY (5th, 2001)) ため、区分1 (腎臓) とした。

その他の項目についてのデータなし。

水: 前記に同じ。

チューブ試薬

亜鉛粉末:

急性毒性: 経口ラットのLD50値 >2000mg/kg (OECDガイドライン401, NITE初期リスク評価書 (2007)) に基づき、区分に該当しないとした。

吸入ラットのLC50値 >5410mg/m<sup>3</sup> (OECDガイドライン403, NITE初期リスク評価書 (2007)) に基づき区分に該当しないとした。

皮膚腐食性/刺激性:

金属亜鉛のデータは得られないが、酸化亜鉛による影響と同程度であると記載がある。酸化亜鉛による皮膚刺激性はない (EU-RAR (2004)) ことから、区分に該当しないとした。

眼に対する重篤な損傷/眼刺激性:

ウサギを用いた試験において、結膜の発赤、浮腫などの軽度の刺激性 (NITE初期リスク評価書, 2007) がみられたことから、区分2Bとした。

皮膚感作性:

金属亜鉛のデータは得られないが、酸化亜鉛による影響と同程度であると記載がある。酸化亜鉛による皮膚刺激性はない (EU-RAR (2004)) ことから、区分に該当しないとした。

その他の項目についてのデータなし。

N,N-ジエチル-N'-1-ナフチルピレンジアミンシゅう酸塩:

皮膚腐食性/刺激性:

しゅう酸は人の皮膚に対して腐食性を示し、区分1に分類されているので本物質も区分1とした。

眼に対する重篤な損傷/眼刺激性:

しゅう酸はⓁの眼に対して腐食性を示し、区分1に分類されているので本物質も区分1とした。

生殖毒性:

しゅう酸は親動物への影響が不明な条件下で、同腹仔数の減少が報告されているため、区分2に分類されているので、本物質も区分2とした。

特定標的臓器毒性 (単回暴露):

しゅう酸はⓁで、吸入による気道腐食性、および肺水腫が指摘されているため区分2 (呼吸器) に分類されるため、本物質も区分2 (呼吸器) とした。

特定標的臓器毒性 (反復暴露):

しゅう酸はⓁで、尿道結石の増加が報告されているため、区分1 (腎臓) に分類されているので、本物質も区分1 (腎臓) とした。

その他の項目についてのデータなし。

以下、混合物としてのR-1試薬、R-2試薬、R-3試薬及びチューブ試薬のGHS分類判定について記す。

[急性毒性(経口)]

いずれの試薬も、加算式の適用判定の結果、区分に該当しない。

[急性毒性 (経皮)]

R-2試薬は加算式の適用判定の結果、区分に該当しない。

その他の試薬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。

[急性毒性(吸入: 粉塵, ミスト)]

R-3試薬: 加算式の適用判定の結果、区分4 (警告, 吸入すると有害) に分類される。

R-2試薬: 加算式の適用判定の結果、区分に該当しない。

その他の試薬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。

[皮膚腐食性/刺激性]

R-1試薬はpH12.5以上、R-2試薬はpH2~3、R-3試薬はpH2以下である。

∴ 区分1 (危険, 重篤な皮膚の薬傷及び目の損傷) に分類される。

チューブ試薬は含有成分量より区分外に分類される。

[眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性]

R-1試薬はpH12.5以上、R-2試薬はpH2~3、R-3試薬はpH2以下である。

∴ 区分1 (危険, 重篤な眼の損傷) に分類される。

チューブ試薬はその他の試薬として区分2Aの成分を10%以上含んでいる。

∴ 区分2A (警告, 強い眼刺激) に分類される。

[呼吸器感作性または皮膚感作性]

R-2試薬はペルオキ二硫酸カリウムを1%以上、フェーブ試薬はその他の試薬として区分1の成分を1%以上含んでいる。  
 ∴ 区分1(警告, アレルギー性皮膚反応を起こすおそれ)に分類される。  
 その他の試薬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。

[生殖毒性]

R-3試薬はしゅう酸を3%以上含む。  
 ∴ 区分2(警告, 生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い)に分類される。  
 その他の試薬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。

[特定標的臓器毒性(単回暴露)]

R-1試薬は水酸化ナトリウムを、R-3試薬は硫酸、しゅう酸をそれぞれ1%以上10%未満含んでいる。  
 ∴ 区分2(警告, 呼吸器の障害のおそれ)に分類される。

その他の試薬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。

[特定標的臓器毒性(反復暴露)]

R-3試薬は硫酸、しゅう酸をそれぞれ1%以上10%未満含んでいる。  
 ∴ 区分2(警告, 長期または反復暴露による呼吸器、腎臓の障害のおそれ)に分類される。

その他の試薬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。

[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。R-1試薬、R-2試薬、R-3試薬及びフェーブ試薬の個別物質について記す。

### R-1試薬

水酸化ナトリウム:

水生環境有害性 短期(急性):

甲殻類 (ネコシジコ) での48時間LC50 = 40 mg/L (SIDS, 2004, 他) であることから、区分3とした。

水生環境有害性 長期(慢性):

水溶液が強塩基となることが毒性の要因と考えられるが、環境水中では緩衝作用により毒性影響が緩和されるため、区分外とした。

その他の項目についてのデータなし。

### R-2試薬

ペルオキ二硫酸カリウム:

水生環境有害性 短期(急性): 甲殻類 (オシジコ) の48時間LC50 = 92 mg/L (AQUIRE, 2008) より、区分3とした。

水生環境有害性 長期(慢性):

水溶液が強酸となることが毒性の要因と考えられるが、環境水中では緩衝作用により毒性影響が緩和されるため、区分に該当しないとした。

その他の項目についてのデータなし。

### R-3試薬

硫酸:

水生環境有害性 短期(急性): 魚類 (ブルギル) の96時間LC50=16-28mg/L (SIDS, 2003) から、区分3とした。

水生環境有害性 長期(慢性):

水溶液が強酸となることが毒性の要因と考えられるが、環境水中では緩衝作用により毒性影響が緩和されるため、区分に該当しないとした。

その他の項目についてのデータなし。

しゅう酸(無水):

水生環境有害性 短期(急性):

甲殻類 (オシジコ) の48時間EC50=15mg/L (環境省生態影響試験, 1998) から、区分3とした。

水生環境有害性 長期(慢性):

急速分解性があり (TOCによる分解度: 100% (既存化学物質安全性点検データ)), かつ生物蓄積性が低いと推定される (log Kow=-2.22 (PHYSPROP Database, 2005)) ことから、区分に該当しないとした。

その他の項目についてのデータなし。

### フェーブ試薬

亜鉛粉末:

水生環境有害性 短期(急性):

藻類 (*Pseudokirchneriella subcapitata*) での72h-ErC50=0.15mg/L (EHC 221 2001) であることから、区分1とした。

水生環境有害性 長期(慢性):

金属化合物であることから、急速分解性はないと判断され、急性分類が区分1であることから、区分1とした。

N,N-ジエチル-N'-1-ナフチルピリジニアシシゅう酸塩:

水生環境有害性 短期(急性): しゅう酸として甲殻類(オキジノコ)EC<sub>50</sub>(48h): 15mg/Lであることから区分3とした。  
その他の項目についてのデータなし。

以下、混合物としてのR-1試薬、R-2試薬、R-3試薬及びチューブ試薬のGHS分類判定について記す。

[水生環境有害性 短期(急性)]

チューブ試薬: 加算式の適用判定の結果、区分3 (水生生物に有害) に分類される。

R-1、R-2、R-3試薬: 加算式の適用判定の結果、区分に該当しない。

その他の試薬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。

[水生環境有害性 長期(慢性)]

チューブ試薬: 加算式の適用判定の結果、区分3 (長期継続的影響により水生生物に有害) に分類される。

R-1、R-2、R-3試薬: 加算式の適用判定の結果、区分に該当しない。

その他の試薬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]

いずれの試薬も含有成分がモン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

R-1試薬の残液はpH12.5以上、R-2試薬の残液はpH2~3、R-3試薬、測定後の廃液はpH2以下である。また、測定後の廃液には亜鉛が約0.2mg/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。

国連番号 3316

品名 ケカキット(化学検査キット)

国連分類 クラス9(その他の有害物件)

(本製品は亜鉛粉末、N,N-ジエチル-N'-1-ナフチルピリジニアシシゅう酸塩の割合がともに1%以下である。)

容器等級 II

航空法 同上、ただし本製品は少量輸送許容物件に該当する。

消防法 該当せず。

製品総重量 約170g/キット

### 15. 適用法令

毒物及び劇物取締法 該当せず。

(本製品は硫酸、しゅう酸の含有量がいずれも10%以下の製剤であり、同法上の劇物には該当せず。)

PRTR法 本製品はR-2試薬にペルオキシ二硫酸カリウムを1%以上含有し、「第一種指定化学物質No.395 ペルオキシ二硫酸の水溶性塩」に該当する。

労働安全衛生法 本製品はR-1試薬に水酸化ナトリウムを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」

R-2試薬にペルオキシ二硫酸カリウムを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」

R-3試薬に硫酸としゅう酸を各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」

「特定化学物質 第3類物質」

廃棄物の処理及び清掃に関する法律

R-1試薬の残液はpH12.5以上、R-2試薬の残液はpH2~3、R-3試薬の残液および測定後の廃液はpH2以下であり、同法上の特別管理産業廃棄物に該当する。

### 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 21B3010 水酸化ナトリウム

NITE((独)製品評価技術基盤機構Website内 GHS分類結果 ID 1-395-1) ペルオキシ二硫酸ジカリウム



NITE((独)製品評価技術基盤機構Website内 GHS分類結果 ID 626 硫酸  
NITE((独)製品評価技術基盤機構Website内 GHS分類結果 ID 595 しゅう酸  
安全データシート No.28086, 関東化学株式会社 (2011.07.19)  
NITE((独)製品評価技術基盤機構Website内 GHS分類結果 ID 20A267 亜鉛  
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(2021)  
JIS Z 7252:2019 GHSに基づく化学物質等の分類方法 (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ーラベル, 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 (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施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