安全データシート

整理番号　No.3601-2　　作成　2018年07月06日　改訂　2024年04月01日

1. 化学物質等及び会社情報

製品名　TOC試薬ｾｯﾄ　型式　TOC-R-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
F A X　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分類に必要なﾃﾞｰﾀなし）
健康有害性：
皮膚腐食性／刺激性：　区分１（R-2試薬のみが該当）
眼に対する重篤な損傷製／眼刺激性：　区分１（R-2試薬のみが該当）
生殖細胞変異原性：　区分２（R-1試薬のみが該当）
発がん性：　区分２（R-4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分類に必要なﾃﾞｰﾀなし）
環境有害性：　すべて区分に該当しないまたは分類できない
（GHS分類に必要なﾃﾞｰﾀなし）

【ＧＨＳラベル要素】

【注意喚起用語】

危険

【危険有害性情報】

重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷　（R-2試薬のみが該当）
重篤な眼の損傷　（R-2試薬のみが該当）
遺伝性疾患のおそれの疑い　（R-1試薬のみが該当）
発がんのおそれの疑い　（R-4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	R-4 試薬	
化学名	塩化ｽﾄﾛﾝﾁｳﾑ六水和物	その他*	水	その他*	りん酸二水素ｶﾘｳﾑ	二酸化ﾁﾀﾝ(酸化ﾁﾀﾝ(IV))	水
含有量	1 - 4.9 %	0.1 - 0.49 %	90 - 99 %	100%	100%	1 - 4.9 %	90 - 99 %
化学式	$SrCl_2 \cdot 6H_2O$	－	H_2O	－	KH_2PO_4	TiO_2	H_2O
官報公示整理番号	(1)-261	－	－	－	(1)-452	(1)-558	－
CAS No.	10025-70-4	－	7732-18-5	－	7778-77-0	13463-67-7	7732-18-5

＊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（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・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。特にﾁｭｰﾌﾞ内の粉末試薬は吸い込まないように注意する。測定後の吸収液はpH12のｱﾙｶﾘ性であるので、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、換気のよい乾暗所（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)　：　第2種粉塵　吸入性粉塵 1 mg/m^3（酸化ﾁﾀﾝのみ）　総粉塵 4 mg/m^3（酸化ﾁﾀﾝのみ）
　　(ACGIH(TLV(s)))　：　TWA 10 mg/m^3（酸化ﾁﾀﾝのみ）
　　(OSHA(PEL))　：　設定されていない。
設備対策：　屋内作業場での使用の場合は発生源の密閉化、または局所排気装置を設置することが望ましい。
　　取扱い場所の近くに手洗い・洗眼設備を設け、その位置を明瞭に表示することが望ましい。
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　：
　R-1：液体試薬　　160mL×1本/ｷｯﾄ ﾎﾟﾘﾋﾞﾝ+ﾎﾟﾘ袋入り
　R-2：粉末試薬　　0.06g×40本/ｷｯﾄ ﾎﾟﾘﾁｭｰﾌﾞ+ｱﾙﾐﾗﾐﾈｰﾄ袋入り
　R-3：粉末試薬　　0.4g×40本/ｷｯﾄ ﾎﾟﾘﾁｭｰﾌﾞ+ｱﾙﾐﾗﾐﾈｰﾄ袋入り
　R-4：液体試薬　　100mL×1本/ｷｯﾄ ﾎﾟﾘﾋﾞﾝ+ﾎﾟﾘ袋入り
試薬の色　　：　R-1：透明　R-2, R-3, R-4：白色

試薬の臭い　：　R-1, R-2, R-3：なし、R-4：微臭
　pH　　：6 (R-1)、12 以上 (R-2 試薬添加後の吸収液)、4 (R-3 試薬添加後の検液)、4 (R-4)
R-3 試薬についてのその他のﾃﾞｰﾀ　：
　沸点　　：ﾃﾞｰﾀなし
　融点　　：256℃
　引火点　　：ﾃﾞｰﾀなし
　自然発火温度　　：ﾃﾞｰﾀなし
　爆発範囲（上限・下限）　：ﾃﾞｰﾀなし
　蒸気圧　　：ﾃﾞｰﾀなし
　比重　　：2.338
　溶解度　　：水に可溶（33g/100mL, 20℃）、ｴﾀﾉｰﾙに難溶
　n-ｵｸﾀﾉｰﾙ/水分配係数 log Pow ：ﾃﾞｰﾀなし

R-1 試薬, R-2 試薬, R-4 試薬について、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、Log Pow、動粘性率等のﾃﾞｰﾀなし。

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ﾃﾞｰﾀなし。

11. 有害性情報

混合物についてのﾃﾞｰﾀはない。各試薬の個別物質について記す。
R-1試薬
塩化ｽﾄﾛﾝﾁｳﾑ六水和物（溶液についてのﾃﾞｰﾀはない。以下は、NITEの塩化ｽﾄﾛﾝﾁｳﾑのGHS分類結果による。）:
　急性毒性: :
　　経口：ﾗｯﾄ-LD_{50}:2,250 mg/kg (CICAD 77(2010)) に基づき、JIS分類基準の「区分に該当しない」(国連分類基準の区分５)とした。
　生殖細胞変異原性：
　　ﾏｳｽの経口投与による骨髄細胞を用いた染色体異常試験（体細胞in vivo 変異原性試験）において陽性の結果(ATSDR(2004)) に基づき、「区分２」とした。なお、In vitro 変異原性試験として、ﾁｬｲﾅﾊﾑｽﾀｰ卵母細胞を用いた染色体異常試験では陰性(CICAD 77(2010))の報告がある。
　発がん性：　ﾃﾞｰﾀ不足。なお、限定的な試験であるが、雄ﾗｯﾄに用いた3年間飲水投与した試験において暴露に起因する腫瘍発生の報告はない(CICAD 77,2010)。
　生殖毒性：　ﾗｯﾄの三世代にわたり飲水投与した試験において、生殖に及ぼす影響は認められなかった（CICAD 77(2010)）と報告されているが、受胎能への影響を評価するには提供された情報では不十分である（CICAD 77(2010)）と記載されている。したがって、ﾃﾞｰﾀ不足により「分類できない」とした。
　特定標的臓器毒性(反復暴露)：
　　ﾗｯﾄまたはﾏｳｽの混餌または飲水投与による複数の試験において、主要な知見は骨に対する影響であり、骨硬化作用の増強、石灰化低下を伴う類骨の過剰肥厚を示し、成長抑制、骨端成長板の過剰肥厚・肥大、骨幹端の石灰化障害と吸収などの影響が報告されている（IRIS (2002)）が、いずれもｶﾞｲﾀﾞﾝｽ値範囲を超えた高用量の所見である。ﾗｯﾄの9週間飲水投与試験のNOAELはｽﾄﾛﾝﾁｳﾑとして525 mg/kg（塩化ｽﾄﾛﾝﾁｳﾑとしての90日換算値：658 mg/kg/day）であり（IRIS (2002)）、また、ﾗｯﾄの3ヵ月飲水投与試験では、ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ値範囲を超えた用量（塩化ｽﾄﾛﾝﾁｳﾑとして145 mg/kg/day）で病理組織学的に影響は認められなかった（IRIS (2002)）。したがって、経口経路では区分外相当となるが、他経路についてはﾃﾞｰﾀがなく、影響が不明のため、特定標的臓器毒性（反復暴露）の分類として「分類できない」とした。
　　その他の項目についてのﾃﾞｰﾀなし。
水：
　急性毒性: 経口-ﾗｯﾄ LD_{50}：>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ﾃﾞｰﾀなし。

R-2試薬
個別物質についてのﾃﾞｰﾀなし。

R-3試薬
りん酸二水素ｶﾘｳﾑ：
　急性毒性: :
　　経口：ﾗｯﾄ-LDL_0: 4640mg/kg（傾眠、全身活動度の低下）(RTECS)
　　皮膚：ｳｻｷﾞ-LD_{50}:>4,640mg/kg(RTECS)

R-4試薬
二酸化ﾁﾀﾝ：
急性毒性:：
経口：ﾗｯﾄ-LD_{50}　＞20,000mg/kg　（DFGOT(1991)）に基づき、「区分に該当しない」とした。
経皮：ｳｻｷﾞ−approxLD50 >10,000mg/kg（IUCLID (2000)）に基づき、「区分に該当しない」とした。
吸入：ﾗｯﾄ−LC_{50}:>6.82mg/L･4H（IUCLID (2000)）に基づき、「区分に該当しない」とした。
皮膚腐食性／刺激性：
ｳｻｷﾞを用いた試験で0.5 g 、24時間の適用で軽度の刺激性（slightly irritating） (IUCLID (2000))、0.1 g 、24時間の適用で刺激性なし（not irritating） (IUCLID (2000)) の記載より「区分外」とした。
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性：
ｳｻｷﾞを用いた試験で軽度の刺激性（mild irritation）との結果 (IUCLID (2000)) より「区分2Ｂ」とした。なお、適用5分後に洗浄した別の試験では刺激性なし（not irritating）の結果 (IUCLID (2000))が得られている。
皮膚感作性：
ﾓﾙﾓｯﾄを用いた皮膚感作性試験（Maurer optimization test）で感作性なしの結果（IUCLID (2000)）、および290人の皮膚炎患者群による試験では48時間のﾊﾟｯﾁﾃｽﾄに誰も反応せず、感作性の証拠が得られなかったとの結果（IUCLID (2000)）がある。しかし、いずれもList 2のﾃﾞｰﾀであり、かつﾓﾙﾓｯﾄを用いた試験は分類のため推奨されている試験法ではないことから「分類できない」とした。
生殖細胞変異原性：
ﾏｳｽの腹腔内投与による骨髄細胞小核試験および染色体異常試験（いずれも体細胞in vivo変異原性試験）で陰性（NTPDB（2005））の記載より区分に該当しないとした。なお、ﾁｬｲﾆｰｽﾞﾊﾑｽﾀｰを用いるin vivo SCE試験(体細胞 in vivo遺伝毒性試験)およびAmes試験、培養細胞を用いる染色体異常試験、ﾏｳｽﾘﾝﾌｫｰﾏｱｯｾｲ（いずれも in vitro 変異原性試験）で陰性の結果が得られている。
発がん性：　IARCで超微粒酸化ﾁﾀﾝ（粒径10-50nm）を以ってｸﾞﾙｰﾌﾟ2Bに分類されている(IARC Monograph Vol.93, in preparation)　ことより区分2とした。なお、ﾗｯﾄおよびﾏｳｽを用いた103週間の混餌投与試験では、両動物種とも本物質に発がん性はないと結論されている（NTP TR No.97(1979)）が、ﾗｯﾄおよびﾏｳｽを用いた超微粒酸化ﾁﾀﾝの吸入ばく露により、ﾏｳｽで認められなかった肺腫瘍の発生増加がﾗｯﾄでは認められたとしている（PATTY (5th, 2001)）。一方、ﾋﾄの場合は複数の症例報告あるいは疫学調査の結果により、本物質との関連を示す明確な証拠は示されていない（IARC 47 (1989)、ACGIH (2001)、HSDB (2005)）。
特定標的臓器毒性（単回暴露）：
ﾗｯﾄの経口投与による致死量が20,000 mg/kg以上（DFGOT（1991））であり、さらにﾋﾄで本物質の摂取は実質的に無毒と考えられており、１ポンド（453.6 g：ﾋﾄ体重60kgとして7,560 mg/kg）の摂取により有害性を示すことなく、24時間以内に糞便中に排泄された（ACGIH (2001)）と記述されていることから、経口では区分外に該当する。しかし、他経路でのﾃﾞｰﾀが不十分なため「分類できない」とした。なお、ﾋｭｳﾑは気道を刺激するとの記載がある具体的なﾃﾞｰﾀはない（HDSB（2005））。
特定標的臓器毒性（反復暴露）：
ﾗｯﾄおよびﾏｳｽに13週間あるいは103週間混餌投与した4試験のいずれの試験においても、ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ値上限を超える25,000 ppm（1,250 mg/kg/day）の用量でばく露に起因する影響がない（NTP TR No.97(1979)）ことから、経口投与で区分外に該当する。一方、20年以上職業暴露している労働者の極くわずかであるが、肺機能の変化は伴わないが、X線検査で塵肺症変化が明らかになった（DFGOTvol.2 (1991)）との記載があるが、酸化ﾁﾀﾝが線維化作用を有するかどうかを主な検討目的とした疫学調査は数多く実施され、その大半が因果関係について否定的で本物質と肺線維症との関連を示す確かな証拠は見出されていない（DFGOTvol.2 (1991)、ACGIH (2001)、IARC vol. 47 (1989)、PATTY (5th, 2001)）。かつ、ﾗｯﾄに2年間吸入ばく露により、ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ値上限を超える250 mg/m^3（5 days/week, 6 h/day：粉塵）の濃度でも重大な影響が認められていない（IUCLID (2000)）ことから、吸入ばく露でも区分外に該当する。しかし、その他に経皮ばく露のﾃﾞｰﾀがないので、総合的には「分類できない」とした。
その他の項目についてのﾃﾞｰﾀなし。
水：前記に同じ。

以下、R-1試薬～R-4試薬のGHS分類判定について記す。

［急性毒性（経口）］
R-2試薬：加算式の適用判定の結果、区分５に分類される。
R-1試薬, R-2試薬, R-4試薬：いずれも含有成分のﾃﾞｰﾀより区分外に分類される。
［皮膚腐食性／刺激性］
R-2試薬：混合物のpHが11.5以上である。∴区分１（危険，重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷）に分類される。
［眼に対する重篤な損傷製／眼刺激性］
R-2試薬：混合物のpHが11.5以上である。∴区分１（危険，重篤な眼の損傷）に分類される。
［生殖細胞変異原性］
R-1試薬：区分２を3%以上含有している。∴区分２（警告，遺伝性疾患のおそれの疑い）に分類される。
［発がん性］

R-4試薬：区分２を1%以上含有している。∴区分２（警告，発がんのおそれの疑い）に分類される。

R-1試薬～R-4試薬の［急性毒性（経皮)］、［急性毒性（吸入：蒸気)］、［急性毒性（吸入：粉塵、ﾐｽﾄ)］、［呼吸器感作性／皮膚感作性］、［生殖毒性］、［誤えん有害性］、［特定標的臓器毒性（単回暴露)］、［特定標的臓器毒性（反復暴露)］、R-1試薬、R-3試薬、R-4試薬の［皮膚腐食性／刺激性］、［眼に対する重篤な損傷／眼刺激性］、R-2試薬～R-4試薬の［生殖細胞変異原性］、R-1試薬～R-3試薬の［発がん性］、R-3試薬の［急性毒性（経口)］
　以上の項目は、含有成分のﾃﾞ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

混合物についてのﾃﾞｰﾀはない。各試薬の個別物質について記す。
R-1試薬
塩化ｽﾄﾛﾝﾁｳﾑ六水和物（以下は、NITEの塩化ｽﾄﾛﾝﾁｳﾑのGHS分類結果による。）：
　水性環境有害性　短期(急性)：甲殻類 (ｵｵﾐｼﾞﾝｺ) の48時間EC50 = 125 mg/L (AQUIRE, 2011) から区分に該当しないとした。
　水性環境有害性　長期(慢性)：急性毒性は区分に該当せず、難水溶性ではない (溶解度=547 g/L (NITE初期ﾘｽｸ評価書, 2010)) ことから区分に該当しないとした。
　ｵｿﾞﾝ層への有害性　　：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ため、分類できない。

R-2試薬
個別物質についてのﾃﾞｰﾀなし。

R-3試薬
りん酸二水素ｶﾘｳﾑ：
　ｵｿﾞﾝ層への有害性　　：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ため、分類できない。
　その他の環境影響情報のﾃﾞｰﾀなし。
R-4試薬
二酸化ﾁﾀﾝ：
　ｵｿﾞﾝ層への有害性　　：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ため、分類できない。
　その他の環境影響情報のﾃﾞｰﾀなし。

以下、R-1試薬～R-4試薬のGHS分類判定について記す。
［水性環境有害性　短期(急性)］
　R-1試薬：　　加算式の適用判定の結果、区分に該当しない。
　R-2試薬～R-4試薬：含有成分のﾃﾞｰﾀがそろっていないため、分類できない。
［水性環境有害性　長期(慢性)］
　R-1試薬：　　加算式の適用判定の結果、区分に該当しない。
　R-2試薬～R-4試薬：含有成分のﾃﾞ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］
　R-1試薬～R-4試薬：各含有成分のいずれも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

測定後の検水はpH4の酸性、吸収液はpH12の強ｱﾙｶﾘ性である。
各関係法令に従って適切に廃棄する。

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、長時間の高温状態は試薬の劣化が考えられるため、航空輸送が望ましい。

国連番号	3262
品名	その他の腐食性物質(無機物)(固体)(ｱﾙｶﾘ性のもの)　(R-2試薬のみが該当)
国連分類	ｸﾗｽ8(腐食性物質)
容器等級	Ⅱ
航空法	同上、ただし本製品は微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590g／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。
労働安全衛生法　　R-4試薬は酸化ﾁﾀﾝを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」

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　ID22A4120 塩化ｽﾄﾛﾝﾁｳﾑ（2011.03.15）
製品安全ﾃﾞｰﾀｼｰﾄ No.JW190418、和光純薬工業株式会社(2010.10.15)
製品安全ﾃﾞｰﾀｼｰﾄ No.JW160424、和光純薬工業株式会社(2010.06.08)
NITE((独)製品評価技術基盤機構Website内 GHS分類結果　ID740 酸化ﾁﾀﾝ（Ⅳ）（2006.08.18, 2006.03.31）
NITE((独)製品評価技術基盤機構Website内 GHS分類結果　ID21B3034 酸化ﾁﾀﾝ（Ⅳ）（2010.02.19, 2011.03.15）
製品安全ﾃﾞｰﾀｼｰﾄ No.5202560210, 日本ｱｴﾛｼﾞﾙ株式会社(2012.11.30)
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ﾍﾞﾙ，作業場内の表示及び安全ﾃﾞｰﾀｼｰﾄ(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分類ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ（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。
本ﾃﾞ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じることがあります。
なお、注意事項は通常の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