

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	Direct-zol RNA MiniPrep Kit, with TRI-Reagent (200preps)
コンポーネント名	TRI Reagent
商品コード	ZYR社 商品コード:R2053
供給者の会社名称	フナコシ株式会社
住所	東京都文京区本郷2-9-7
担当部門	コンプライアンス管理部
電話番号	03-5684-5107
FAX番号	03-5802-5218
推奨用途及び使用上の制限	研究用試薬
整理番号	DEL1542V04 (2024/4/1)

2. 危険有害性の要約(以下、SDSは単一物質としての評価に基づき作成)

GHS分類

物理化学的危険性	急性毒性(経口) 区分4 急性毒性(経皮) 区分3
健康有害性	皮膚腐食性及び皮膚刺激性 区分1 眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性 区分1 生殖細胞変異原性 区分2 生殖毒性 区分1B 特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分1(神経系、呼吸器、心血管系、腎臓) 特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分1(中枢神経系、心血管系、血液系、肝臓、腎臓)
環境有害性	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 上記で記載がない危険有害性は、区分に該当しないか分類できない。

GHSラベル要素

絵表示



注意喚起語

危険有害性情報

危険	H302 飲み込むと有害 H311 皮膚に接触すると有毒 H314 重篤な皮膚の薬傷及び眼の損傷 H341 遺伝性疾患のおそれの疑い H360 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ H370 臓器の障害 H372 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害 H411 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

全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。(P202)
粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。(P260)
取扱い後は眼や手をよく洗うこと。(P264)
この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。(P270)
環境への放出を避けること。(P273)

応急措置

保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。(P280)
飲み込んだ場合、気分が悪いときは医師に連絡すること。(P301+P312)
飲み込んだ場合、口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
(P301+P330+P331)
皮膚に付着した場合、直ちに医師に連絡すること。(P302+P310)
皮膚に付着した場合、気分が悪いときは医師に連絡すること。
(P302+P312)

皮膚に付着した場合、多量の水で洗うこと。(P302+P352)
 皮膚や髪に付着した場合、直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を水又はシャワーで洗うこと。(P303+P361+P353)
 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。(P304+P340)
 眼に入った場合、直ちに医師に連絡すること。(P305+P310)
 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。(P305+P351+P338)
 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。(P308+P313)
 気分が悪いときは、医師の診察、手当てを受けること。(P314)
 汚染された衣類を直ちに全て脱ぎ、再使用する場合は洗濯をすること。(P361+P364)
 漏出物を回収すること。(P391)
 施錠して保管すること。(P405)
 内容物や容器を、国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。(P501)

保管
 廃棄

他の危険有害性
 重要な徴候及び想定される非常
 事態の概要

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別	混合物
化学名又は一般名	フェノール(溶液)
CAS番号	108-95-2
濃度又は濃度範囲	50%
化学式	C6H6O
化審法官報公示番号	(3)-481
安衛法官報公示番号	
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	データなし

以下、該当する単一成分のSDSを記載する。

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。 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、医師の診察、手当てを受けること。
皮膚に付着した場合	直ちに医師に連絡すること。 皮膚や髪に付着した場合、直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚を水又はシャワーで洗うこと。 汚染された衣類を直ちに全て脱ぎ、再使用する場合は洗濯をすること。 多量の水で洗うこと。 気分が悪いときは医師に連絡すること。
眼に入った場合	眼に入った場合、直ちに医師に連絡すること。 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、医師の診断、手当てを受けること。
飲み込んだ場合	気分が悪いときは医師に連絡すること。 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状	眼・皮膚の刺激：結膜や角膜の炎症、視力喪失、角膜混濁、薬傷、頭痛、倦怠感、嘔吐、虚脱状態(ショック)、震えや痙攣、皮膚のチアノーゼ 遅発性症状：肺水腫、中枢神経系、肝臓、腎臓への影響。
応急措置をする者の保護 医師に対する特別な注意事項	救助者は、状況に応じて適切な保護具を着用する。 安静と医学的な経過観察が必要。

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、散水。
--------	---------------------

使ってはならない消火剤 特有の危険有害性	大火災:粉末消火剤、二酸化炭素、耐アルコール性泡消火剤。 棒状注水。 火災によって刺激性及び毒性のガスを発生するおそれがある。 加熱により蒸気が空気と爆発性混合気を生成するおそれがある。 加熱により容器が爆発するおそれがある。
特有の消火方法	屋内、屋外又は下水溝で爆発の危険がある。 危険でなければ火災区域から容器を移動する。 移動不可能な場合、容器及び周囲に散水して冷却する。 消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。
消火を行う者の保護	適切な空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。

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	作業者は適切な保護具(「8. ばく露防止及び保護措置」の項を参照)を 着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。 直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する。 関係者以外の立入りを禁止する。 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。 風上に留まり、低地から離れる。 密閉された場所に入る前に換気する。
環境に対する注意事項	環境中に放出してはならない。 河川等に排出され、環境へ影響を起ささないように注意する。
封じ込め及び浄化の方法及び 機材	漏洩物を掃き集めて密閉できる空容器に回収し、後で廃棄処理する。危 険でなければ漏れを止める。
二次災害の防止策	少量の場合、吸収したものを集めるとき、清潔な帯電防止用具を用いる。 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。 全ての発火源を速やかに取除く(近傍での喫煙、火花や火災の禁止)。

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」に記載の設備対策を行い、保護具を着用 する。
安全取扱注意事項	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。 眼、皮膚との接触、飲み込まないこと。 液の漏洩及び蒸気の発散を極力防止する。 作業衣、安全靴は導電性のものを用いる。
接触回避 衛生対策	「10. 安定性及び反応性」を参照。 この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱い後は眼や手をよく洗うこと。
保管	
安全な保管条件	保管場所には危険物を貯蔵し、又は取扱うために必要な採光、照明及 び換気の設備を設ける。 保管場所は壁、柱、床を耐火構造とし、かつ、屋根とはりを不燃材料で 作り、床は、危険物や水が浸透しない構造とする。 熱、火花、裸火のような着火源から離して保管すること。禁煙。 融解状態で貯蔵する場合、過熱及び温度低下による凝固に留意し、温 度制御する。 冷所、換気の良い場所で保管すること。 酸化剤から離して保管する。 施錠して保管すること。
安全な容器包装材料	消防法又は国連輸送法規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(産衛学会)	5ppm(19mg/m3)(皮)
許容濃度(ACGIH)	TWA 5ppm, STEL -(Skin)
設備対策	取り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。 作業場には全体換気装置、局所排気装置を設置すること。

保護具

呼吸用保護具

適切な呼吸器保護具を着用すること。

手の保護具

適切な保護手袋を着用すること。

眼、顔面の保護具

適切な保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型)を着用すること。

皮膚及び身体の保護具

適切な保護衣、保護面を着用すること。必要に応じて個人用の呼吸保護具を着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	液体
色	データなし
臭い	特異臭
融点/凝固点	データなし
沸点又は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	6.0(水溶液)
動粘性率	データなし
溶解度	データなし
n-オクタノール/水分配係数(log値)	データなし
蒸気圧	データなし
密度及び/又は相対密度	データなし
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	酸化剤と反応する。
化学的安定性	加熱すると、融解し引火性の液体となる。
危険有害反応可能性	酸化剤と反応し、火災や爆発の危険をもたらす。 加熱すると、有毒なフェームを生じる。
避けるべき条件	高温、混触危険物質との接触。
混触危険物質	酸化性物質。
使用、保管、加熱の結果生じる危険有害な分解生成物	燃焼により、一酸化炭素、二酸化炭素。
その他	水溶液は弱酸である。

11. 有害性情報

急性毒性 経口	【分類根拠】 (1)～(7)より、区分4とした。 【根拠データ】 (1)ラットのLD50 = 414mg/kg(MOE初期評価(2002)) (2)ラットのLD50 = 340～650mg/kg(NITE 初期リスク評価書(2008)) (3)ラットのLD50 = 400mg/kg(EPA Pesticides RED(2009)) (4)ラットのLD50 = 650mg/kg(EPA Pesticides RED(2009)) (5)ラットのLD50 = 1,030mg/kg(EPA Pesticides RED(2009)) (6)ラットのLD50 = 340～530mg/kg(EFSA(2013)、AICIS IMAP(2014)) (7)ラットのLD50 = 530mg/kg(ACGIH(2001))
経皮	【分類根拠】 (1)～(8)より、区分3とした。 【根拠データ】 (1)ラットのLD50 = 669mg/kg(MOE初期評価(2002)) (2)ラットのLD50 = 525～714mg/kg(NITE 初期リスク評価書(2008))

吸入(蒸気)	<p>(3)ラットのLD50(非閉塞):0.68mL/kg(密度1.071g/cm³による換算値:728mg/kg)(EPA Pesticides RED(2009))</p> <p>(4)ラットのLD50(閉塞):0.50mL/kg(密度1.071g/cm³による換算値:536mg/kg)(EPA Pesticides RED(2009))</p> <p>(5)ラットのLD50 = 669.4mg/kg(EPA Pesticides RED(2009))</p> <p>(6)ウサギのLD50 = 850mg/kg(MOE初期評価(2002))</p> <p>(7)ウサギのLD50 = 630mg/kg(EPA Pesticides RED(2009))</p> <p>(8)ウサギのLD50 = 850~1,400mg/kg(NITE 初期リスク評価書(2008))</p> <p>【分類根拠】</p> <p>(1)、(2)より、区分1には該当しないが、区分を特定できず、分類できない。なおばく露濃度は飽和蒸気圧濃度の90%(414ppm)より低いため、蒸気と判断し、ppmVを単位とする基準値より判断した。</p>
皮膚腐食性及び皮膚刺激性	<p>【根拠データ】</p> <p>(1)ラットのLC50 = > 900mg/m³/8h(4時間換算:1,800mg/m³(330.7ppm))(EPA Pesticides RED(2009)、CERI 有害性評価書(2008)、AICIS IMAP(2014))</p> <p>(2)蒸気圧は、0.35mmHg(25°C)である(HSDB Acc.July(2021))。</p> <p>【分類根拠】</p> <p>(1)~(5)より区分1とした。</p> <p>【根拠データ】</p> <p>(1)本物質を含有する皮膚局所薬剤投与で刺激性皮膚炎の発生がみられ、皮膚への局所ばく露では、その部位に漂白作用又は紅疹が発生し、腐食や壊死に到る場合がある(CERI 有害性評価書(2008)、MOE初期評価(2002))。</p> <p>(2)ヒトが経口及び経皮ばく露すると、皮膚、眼及び粘膜に対して強い刺激性を示す(CERI 有害性評価書(2008))。</p> <p>(3)ウサギの皮膚に腐食性を示した(EPA Pesticides RED(2009))。</p> <p>(4)ウサギ、ラット、マウス、ブタの眼又は皮膚に本物質を適用した結果、発赤、炎症、変色、発疹、潰瘍、壊死、腐食性を認めたとする報告がみられ、眼や皮膚に対する強い刺激性ないし腐食性を示すと考える(CERI 有害性評価書(2008)、CEPA PSAR(2000)、EHC(1994))。</p> <p>(5)In vitro 皮膚腐食性試験(OECD TG 431)で、皮膚腐食性がみられたとの報告がある(AICIS IMAP(2014))。</p>
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性	<p>【参考データ等】</p> <p>(6)本物質は、平成8年労働省告示第33号(平成25年厚生労働省告示第316号により改正)で、労働基準法施行規則別表第一の二第四号1の厚生労働大臣が指定する単体たる化学物質及び化合物(合金を含む。)に「フェノール(別名石炭酸)」として指定されており、本物質にさらされる業務による、特定の症状又は障害を主たる症状又は障害とする疾病(頭痛、めまい、嘔吐等の自覚症状、皮膚障害、前眼部障害又は気道・肺障害)が、業務上の疾病として定められている。</p> <p>【分類根拠】</p> <p>(1)~(5)より区分1とした。</p> <p>【根拠データ】</p> <p>(1)皮膚腐食性及び皮膚刺激性で区分1である。</p> <p>(2)本物質はヒトが経口及び経皮ばく露すると、皮膚、眼及び粘膜に対して強い刺激性を示す(CERI 有害性評価書(2008))。</p> <p>(3)本物質の15%溶液はウサギの角膜に重度の損傷、5%でそれより弱い角膜損傷を生じた(EPA Pesticides RED(2009))。</p> <p>(4)ウサギの眼刺激性試験(OECD TG 405相当、14日観察)で、重度の結膜炎、虹彩炎、角膜混濁及び潰瘍がみられ、14日後にも回復しなかったとの報告がある(EPA Pesticides RED(2009)、CERI 有害性評価書(2008)、AICIS IMAP(2014)、REACH登録情報 Acc.July(2021))。</p> <p>(5)ウサギ、ラット、マウス、ブタの眼又は皮膚に適用した結果、発赤、炎症、変色、発疹、潰瘍、壊死、腐食性が認められ、眼や皮膚に対する強い刺激性ないし腐食性を示すと考える(CERI 有害性評価書(2008))。</p>
呼吸器感受性	<p>【参考データ等】</p> <p>(6)皮膚腐食性及び皮膚刺激性の(6)参照。 データなし</p>

皮膚感作性

【分類根拠】

(1)～(3)より、区分に該当しない。

【根拠データ】

(1)2名のボランティアを1%溶液では皮膚感作を誘発したが、2%の溶液では感作性はみられなかった(CERI 有害性評価書(2008))。

(2)24名のボランティアに2%溶液で感作後に1%溶液で惹起した Maximisation試験では、感作性反応はみられなかったとの報告がある(AICIS IMAP(2014)、REACH登録情報 Acc.July(2021))。

(3)モルモット(n = 10)の改変Buehler試験(OECD TG 406相当、局所投与:10%溶液)で、パッチ除去24時間後の陽性率は0%(0/9例)であったとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、CEPA PSAR(2000)、AICIS IMAP(2014)、EHC(1994)、SIAP(2004)、REACH登録情報 Acc.July(2021))。

生殖細胞変異原性

【分類根拠】

(1)～(6)より、経口経路での小核誘発の生物学的妥当性は低いが、他経路による接触部位への影響が考慮されていることから、区分2とした。

【根拠データ】

(1)In vivoでは、マウスの繁殖試験の一部として実施された精原細胞/一次精母細胞の染色体異常試験(経口(飲水)投与)で陽性、マウスの骨髄細胞の染色体異常試験(経口及び腹腔内投与)で陰性、同骨髄細胞の小核試験(経口又は腹腔内投与)で陽性又は陰性、妊娠マウスの小核試験(経口投与)で母動物骨髄及び胎児肝臓で共に陽性の結果であった。この他、ラットの精巣細胞、マウスの骨髄細胞を標的としたDNA一本鎖切断試験、ラットの諸臓器を対象としたDNA付加体形成試験はすべて陰性であった(CERI 有害性評価書(2008))。

(2)In vitroでは、細菌復帰突然変異試験は全体として陰性、ほ乳類培養細胞の遺伝子突然変異試験では陽性が多いが、多くは細胞毒性が生じる高濃度での弱陽性である。また、ほ乳類培養細胞の染色体異常試験、小核試験等では染色体レベルでの変異検出試験では主に細胞毒性発現濃度で陽性の結果である(REACH登録情報 Acc.July(2021))。

(3)(1)のIn vivoデータのうち、冒頭のマウスの生殖細胞の染色体異常試験の陽性結果はEUの評価には採用されていない。原著は1977年の5世代試験の一部として実施された非定型的試験(unconventional study)結果で、記述も不十分な報告である。また、ほ乳類のもう一つの生殖細胞変異原性試験として、ラットの精巣のDNA鎖切断試験(5日間腹腔内投与)では陰性であった(EHC 161(1994))。生殖細胞変異原性については十分な試験データがないとして評価を回避し、体細胞変異原性物質としての評価を行った(EU REACH CoRAP(2015)、EU RAR(2006)、REACH登録情報 Acc.July(2021))。

(4)EUIは体細胞変異原性についても懐疑的である。In vivoの小核試験結果は陽性と陰性の相反する結果が混在しているが、陽性結果は高用量でのみみられ、かつ多染性赤血球中の小核出現率の増加率が2～2.5倍とぎりぎり陽性と判定される結果であった。しかも、高用量での小核誘発性は本物質により誘発される低体温の結果、染色体分離がうまくいかず細胞分裂が阻害される可能性が指摘されており、体温制御操作を施し体温低下を防止すると小核誘発を抑制する効果が得られている(REACH登録情報 Acc.July(2021)、EU RAR(2006)、EFSA(2013))。

(5)経口的に投与される本物質はin vivoで遺伝毒性を有するとの生物学的妥当性はないと結論付けた(EFSA(2013))。本物質のMuta. Category 2の分類に関して、経口経路ではin vivo遺伝毒性物質としての妥当性を欠くが、他経路での変異原性の可能性はまだ残っており、生殖細胞変異原性物質としての位置づけに変更はないとコメントしている(EU REACH CoRAP(2015))。

(6)遺伝毒性については多くのin vivo及びin vitro試験結果があるが、これらの結果は曖昧であるとしている。本物質は代謝物の作用により結果が異なる可能性があるが、本物質自体が潜在的な遺伝毒性物質と考えられ、追加試験の必要はないとしている(ATSDR(2008))。

発がん性

【分類根拠】

(1)、(2)より、区分に該当しない。

生殖毒性

【根拠データ】

(1) 国内外の評価機関における既存分類結果として、IARCでグループ3 (IARC 71(1999))、ACGIHでA4 (ACGIH 7th(2001))、EPAでグループD (IRIS(2002))に分類されている。

(2) ラット、マウスの2年間飲水投与による発がん性試験で、マウスの試験では雌雄とも5,000ppmまでの用量で投与による腫瘍の発生増加は認められなかった。ラットの試験では、2,500ppm以上の投与群の雄に副腎髄質褐色細胞腫、甲状腺C細胞がん、精巣間細胞に腫瘍精巣間細胞腫瘍の発生率の増加がみられたが、腫瘍の発生に用量依存性は認められず、2,500ppm 群の雄でみられた白血病、リンパ腫は対照群でも認められた。従って、投与による用量依存性のある腫瘍の発生はみられなかった。雌雄ラット、雌雄マウスのいずれも発がん性を示さなかった(MOE初期評価(2002)、CERI 有害性評価書(2008)、ACGIH 7th(2001)、EPA Pesticides RED(2007)、EFSA(2013)、AICIS IMAP(2014))。

【参考データ等】

(3) DMBAやベンゾピレンをイニシエーターとして用いた二段階発がん性試験で、マウスの皮膚又は経口での反復投与によりプロモーション作用を示したとする報告がある(CERI有害性評価書(2008)、MOE初期評価(2002)、ACGIH 7th(2001))。

【分類根拠】

(1)～(3)より、区分1Bとした。(1)では親動物に重篤な一般毒性影響がみられない用量で児動物に生存産児数の減少などがみられた。

【根拠データ】

(1) ラットの飲水経口投与による二世世代生殖毒性試験(OECD TG416、GLP、交尾前10週間から約16週)で、5,000ppmでF0及びF1親動物に体重減少又は体重増加抑制、摂餌量及び摂水量の減少、児動物に生存産児数の減少(F1及びF2)、膻開口日、包皮腺分離日遅延(F1)がみられたとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、US AEGL(2009)、EFSA(2013)、REACH登録情報 Acc.June(2021)、Ryan et al.(2001))。

(2) ラットの強制経口投与による2つの発生毒性試験(妊娠6～15日)で、発生毒性はみられなかったとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、MOE初期評価(2002)、US AEGL(2009)、EFSA(2013))。

(3) ラットの強制経口投与による発生毒性試験(妊娠6～15日)で、360mg/kg/dayで親動物に体重増加抑制、摂餌量の減少、流涎、頻呼吸、体重増加抑制、死亡(1例)、児動物に体重の減少、中足骨の化骨遅延がみられたが、奇形は発生しなかったとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、EFSA(2013)、AICIS IMAP(2014))。

【参考データ等】

(4) 本物質は日本産業衛生学会で生殖毒性物質第3群に分類された(産衛学会 生殖毒性物質の提案理由書(2014))。

(5) マウスの強制経口投与による発生毒性試験(妊娠6～15日)で、親動物に顕著な一般毒性影響(死亡(4/36例))、振戦、運動失調などがみられる用量で、胎児に体重減少、生存胎児数の減少、口蓋裂(ストレスによる)がみられたとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、US AEGL(2009)、REACH登録情報 Acc.June(2021)、AICIS IMAP(2014))。

(6) ラットの強制経口投与による発生毒性試験(妊娠6～19日)で、親動物に40mg/kg/day以上で産児数の減少、53mg/kg/dayで体重増加抑制、児動物に出生時死亡の増加、曲尾の増加がみられた(CERI 有害性評価書(2008)、MOE初期評価(2002)、US AEGL(2009)、EFSA(2013))。ただし、産児数の減少もしくは児動物に曲尾の増加がみられた母動物では呼吸器症候群がみられており、母動物への重篤な影響によるものと考えられたため発生毒性の評価には利用できない(EFSA(2013))。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

【分類根拠】

(1)～(5)より、区分1(神経系、呼吸器、心血管系、腎臓)とした。

【根拠データ】

(1) 経口摂取(57g/人)により胃などの消化管に対する重度の刺激がみられ、心臓、血管及び呼吸器に対する影響がみられたとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、EHC(1994))。

- (2) 吸入ばく露による急性中毒として、食欲不振、体重減少、頭痛、めまい、流涎、暗色尿の症状が知られているが、死亡例はないとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、MOE初期評価(2002)、EHC(1994))。
- (3) 本物質を大量に経皮吸収した結果、中毒症状は急速に発現し、呼吸数過多、呼吸困難、心臓律動不整、心血管性ショック、重度の代謝性アシドーシス、メトヘモグロビン血症、急性腎不全、腎臓障害、暗色尿、けいれんなどの神経系への影響、昏睡、死亡等がみられるとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008)、MOE初期評価(2002)、EHC(1994))。
- (4) 動物実験の急性症状は、中枢神経系の抑制、れん縮及び神経系・筋肉系の過剰興奮、不規則な心拍数増加とその後の減少、血圧増加とその後の低下、流涎、呼吸困難、体温低下等が投与経路に拘わらずみられ、経口摂取で、咽喉及び食道粘膜の出血を伴う腫脹、腐食、壊死、肝臓、腎臓、副腎及び胸腺に対する毒性がみられたとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008))。
- (5) 皮膚腐食性及び皮膚刺激性の(6)参照。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)【分類根拠】

(1) のヒトへの影響より、心血管系が標的臓器と考えられ、(2)～(7)より、区分1の範囲で中枢神経系、血液系、腎臓、肝臓への影響がみられた。よって、区分1(中枢神経系、心血管系、血液系、肝臓、腎臓)とした。

【根拠データ】

- (1) ゴム製造作業者を対象にばく露による心血管系疾患の死亡率を15年間追跡調査した結果、ばく露の可能性のある作業にはばく露期間に依存した心血管系疾患に起因する死亡率の増加がみられた(CERI 有害性評価書(2008)、EHC(1994))。
- (2) ラットの2週間反復経口投与試験で、12mg/kg/day以上(90日換算: 1.85mg/kg/day、区分1の範囲)で1匹に脾臓及び胸腺の萎縮・壊死(詳細不明)が、40mg/kg/day以上(90日換算: 6.2mg/kg/day、区分1の範囲)で行動変化(自発運動減少、立上り行動増加)、腎臓影響(尿細管壊死、乳頭部出血、尿細管タンパク円柱)、2匹に脾臓及び胸腺の萎縮・壊死(詳細不明)がみられた(CERI 有害性評価書(2008))。
- (3) 別のラットの2週間反復経口投与試験で、4～120mg/kg/day以下(90日換算: 0.62～18.7mg/kg/day、区分1～区分2の範囲)で振戦、腎臓影響(尿細管のタンパク円柱及び壊死、乳頭の出血)がみられた(CERI 有害性評価書(2008))。
- (4) マウスの飲水投与による4週間反復経口投与試験で、4.7ppm以上(90日換算: 0.55mg/kg/day、区分1の範囲)で赤血球数の有意な減少が用量依存的にみられ、脳の視床下部、中脳線状体等でドーパミン、ノルアドレナリンなどの神経伝達物質とその代謝物の濃度が減少した(CERI 有害性評価書(2008))。
- (5) モルモットの3.5ヵ月反復経口投与試験で、0.5mg/kg/day(区分1の範囲)で血小板減少症、軽度の好酸球増多及び網状赤血球増多症の発現、骨髓赤芽球成熟度指数の減少がみられたとの報告がある(CERI 有害性評価書(2008))。
- (6) ラットの15日間蒸気反復吸入ばく露試験で、100mg/m³以上(0.1mg/L、区分1の範囲)で中枢神経影響(傾斜板試験)、肝臓影響(AST・ALT上昇、肝臓障害)がみられた(CERI 有害性評価書(2008))。
- (7) ラットの61日間蒸気反復吸入ばく露試験で、0.012mg/m³以上(0.000012mg/L、区分1の範囲)で神経影響(伸筋時値の短縮)、血中コリンエステラーゼ活性上昇がみられた(CERI 有害性評価書(2008))。

【参考データ等】

(8) 職業ばく露についての1900年以前の報告として、医師等医療関係者にフェノール消耗症(carbol marasmus)とよばれる吸入による慢性中毒例があり、また、沸騰フェノール溶液を扱った研究室の作業者に食欲不振、体重減少、頭痛、めまい、流涎、暗色尿等を伴う消耗症が発生した(CERI 有害性評価書(2008)、EHC(1994))。

(9)フェノールの流出事故(米国ウィスコンシン州、1974年)による汚染地下水を飲料水として用いた住民約 100人(推定摂取量:10~240mg/人)が健康状態の悪化(下痢、口内の痛み、暗色尿、口内炎)を訴えたが、事故 6ヵ月後の問診及び臨床生化学的検査では異常はみられなかった(CERI 有害性評価書(2008)、EHC(1994))。

(10)石油精製工場で作業中に本物質に単独ばく露された男性作業員20人の集団(グループI:平均ばく露期間13.2±6.6年間、時間加重平均ばく露濃度5.4ppm)と本物質(4.7ppm)、ベンゼン(0.7ppm)、トルエン(220ppm)及びメチルケトン(90ppm)の混合物にばく露された同32人の集団(グループII:平均ばく露期間:14.3±6.1年)と本物質ばく露地点から距離的に遠く離れた事務部門の被験者集団(グループIII:n = 30)を比較した結果、ばく露群(グループI及びII)では血清ALT、AST活性の有意上昇、血液凝固時間の延長及び血清クレアチニンの低値が認められた(US AEGL(2009))。

(11)皮膚腐食性及び皮膚刺激性の(6)参照。
データなし

誤えん有害性

12. 環境影響情報

水生環境有害性 短期(急性)	甲殻類(ニセネコゼミジンコ)48時間LC50 = 3.1mg/L(EU RAR(2006)、SIAP(2004)、EHC(1994)、NITE初期リスク評価書(2007)、MOE初期評価(2002))であることから、区分2とした。
水生環境有害性 長期(慢性)	急速分解性があり(BODによる分解度:85%(METI既存点検結果(1979)))、魚類(Cirrhina mrigala)の60日間NOEC = 0.077mg/L(SIAP(2004))から、区分2とした。
生態毒性	データなし
残留性・分解性	データなし
生体蓄積性	データなし
土壌中の移動性	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	本品を廃棄する際には、国、都道府県並びにその地方の法規、条例に従うこと。廃棄処理中に危険が及ばないように十分注意すること。
汚染容器及び包装	関連法規制なら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	
海上規制情報	IMOの規定に従う。
UN No.	2821
Proper Shipping Name	フェノール(溶液)
Class	6.1
Sub Risk	
Packing Group	II, III
Marine Pollutant	Not applicable
Transport in bulk according to MARPOL 73/78,Annex II, and the IBC code.	Not applicable
航空規制情報	
UN No.	2821
Proper Shipping Name	フェノール(溶液)
Class	6.1
Sub Risk	
Packing Group	II, III
国内規制	
陸上規制情報	非該当
海上規制情報	船舶安全法の規定に従う。
国連番号	2821
品名	フェノール(溶液)

国連分類	6.1
副次危険	
容器等級	II, III
海洋汚染物質	非該当
MARPOL 73/78 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	非該当
航空規制情報	航空法の規定に従う。
国連番号	2821
品名	フェノール(溶液)
国連分類	6.1
副次危険	
等級	II, III
特別の安全対策	
緊急時応急措置指針番号	153

15. 適用法令

毒物及び劇物取締法	劇物(法第2条別表第2)【70 フェノール】 フェノール(溶液) 原体(工業用純品) 劇物(指定令第2条)【85 フェノールを含有する製剤】 フェノール(溶液) 製剤。5%以下を含有するものを除く
化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法)	第1種指定化学物質(法第2条第2項、施行令第1条別表第1)【391 フェノール】 フェノール(溶液) 含有する製品は、第1種指定化学物質質量の割合が1質量%以上であって、次の各号のいずれにも該当しないもの。(施行令第5条) 1 事業者による取扱いの過程において固体以外の状態にならず、かつ、粉状又は粒状にならない製品 2 第1種指定化学物質が密封された状態で取り扱われる製品 3 主として一般消費者の生活の用に供される製品 4 資源の有効な利用の促進に関する法律第2条第4項に規定する再生資源
労働安全衛生法	名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2第1項、施行令第18条の2第1号～第2号別表第9)【第474号 フェノール】 フェノール(溶液) 含有する製剤その他の物。ただし、含有量が0.1重量%未満のものを除く。(施行令第18条の2第2号、安衛則第34条の2別表第2) 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)【第474号 フェノール】 フェノール(溶液) 含有する製剤その他の物。ただし、含有量が0.1重量%未満のものを除く。また、運搬中及び貯蔵中において固体以外の状態にならず、かつ、粉状にならない物(次の各号のいずれかに該当するものを除く。)を除く。1号 令別表第1に掲げる危険物 2号 危険物以外の可燃性の物等爆発又は火災の原因となるおそれのある物 3号 酸化カルシウム、水酸化ナトリウム等を含有する製剤その他の物であつて皮膚に対して腐食の危険を生ずるもの(施行令第18条第2号、安衛則第30条別表第2) 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)【6 フェノール】 フェノール(溶液) 含有する製剤その他の物。ただし、含有量が重量の5%以下のものを除く。(特化則別表第2)

	腐食性液体(労働安全衛生規則第326条)【石炭酸(加熱)】 フェノール(溶液)
化審法	優先評価化学物質(法第2条第5項)【62 フェノール】
大気汚染防止法	特定物質(法第17条第1項、政令第10条)【17 フェノール】 排気 揮発性有機化合物(法第2条第4項)(環境省から都道府県への通達) 【揮発性有機化合物】 排気 有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質(中央環境審議会第9 次答申)【185 フェノール】 排気
水質汚濁防止法	指定物質(法第2条第4項、施行令第3条の3)【55 フェノール類及びそ の塩類】
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)【28 フェノ ール類】
水道法	有害物質(法第4条第2項)、水質基準(平15省令101号)【45 フェノ ール類】
航空法	毒物類・毒物(施行規則第194条危険物告示別表第1)【【国連番号】28 21 フェノール(溶液)】
船舶安全法	毒物類・毒物(危規則第3条危険物告示別表第1)【【国連番号】2821 フェノール(溶液)】
労働基準法	疾病化学物質(法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号 1)【フェノール】

16. その他の情報

参考文献	経済産業省 事業者向けGHS分類ガイダンス 日本ケミカルデータベース ezCRIC+ 安全衛生情報センター GHS対応モデルSDS 国際化学物質安全性カード(ICSC)日本語版 化学物質総合情報提供システム(CHRIP)
その他	<ul style="list-style-type: none"> ◆危険・有害性の評価は必ずしも十分でないので、取扱いには十分注意して下さい。 ◆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。 ◆表記の試験研究用試薬以外に本データシートを適用しないで下さい。 ◆輸送中、保管中、廃棄後も含めて、内容物や容器が、製品知識を有しない者の手に触れぬよう、厳重に注意して下さい。

安全データシート

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	Direct-zol RNA MiniPrep Kit, with TRI-Reagent (200preps)
コンポーネント名	Direct-zol RNA PreWash (Concentrate)
商品コード	ZYR社 商品コード:R2053
供給者の会社名称	フナコシ株式会社
住所	東京都文京区本郷2-9-7
担当部門	コンプライアンス管理部
電話番号	03-5684-5107
FAX番号	03-5802-5218
推奨用途及び使用上の制限	研究用試薬
整理番号	OTH0109V03 (2024/4/1)

2. 危険有害性の要約(以下、SDSは単一物質としての評価に基づき作成)

化学品のGHS分類
物理化学的危険性
健康有害性

引火性液体 区分2
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 区分2B
発がん性 区分1A
生殖毒性 区分1A
特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分3(気道刺激性、麻酔作用)
特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分1(肝臓)、区分2(中枢神経系)
上記で記載がない危険有害性は、区分に該当しないか分類できない。

GHSラベル要素
絵表示



注意喚起語
危険有害性情報

危険
H225 引火性の高い液体及び蒸気
H320 眼刺激
H335 呼吸器への刺激のおそれ
H336 眠気又はめまいのおそれ
H350 発がんのおそれ
H360 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ
H372 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害
H373 長期にわたる、又は反復ばく露による臓器の障害のおそれ

注意書き
安全対策

全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。(P202)
熱、高温のもの、火花、裸火及び他の着火源から遠ざけること。禁煙。
(P210)
防爆型の電気機器、換気装置、照明機器を使用すること。(P241)
火花を発生させない器具を使用すること。(P242)
静電気放電に対する措置を講ずること。(P243)
粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。(P260)
取扱い後は眼や手をよく洗うこと。(P264)
この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。(P270)
屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。(P271)
保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。(P280)
皮膚や髪に付着した場合、直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。皮膚
を水又はシャワーで洗うこと。(P303+P361+P353)
吸入した場合、気分が悪いときは医師に連絡すること。(P304+P312)
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。(P304+P340)

応急措置

<p>保管</p> <p>廃棄</p> <p>他の危険有害性 重要な徴候及び想定される非常 事態の概要</p>	<p>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。 (P305+P351+P338)</p> <p>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。 (P308+P313)</p> <p>気分が悪いときは、医師の診察、手当てを受けること。(P314)</p> <p>眼の刺激が続く場合、医師の診察、手当てを受けること。(P337+P313)</p> <p>火災の場合、消火するために適切な消火剤を使用すること。 (P370+P378)</p> <p>換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。(P403+P233)</p> <p>換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。(P403+P235)</p> <p>施錠して保管すること。(P405)</p> <p>内容物や容器を、国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。(P501)</p>
---	--

3. 組成及び成分情報

化学物質・混合物の区別	混合物
化学名又は一般名	エタノール
CAS番号	64-17-5
濃度又は濃度範囲	1-60%未満
化学式	C2H6O
化審法官報公示番号	(2)-202
安衛法官報公示番号	
分類に寄与する不純物及び安定化添加物	データなし

以下、該当する単一成分のSDSを記載する。

4. 応急措置

吸入した場合	<p>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。</p> <p>ばく露又はその懸念がある場合、医師の手当、診断を受けること。</p> <p>気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。</p>
皮膚に付着した場合	<p>直ちに汚染された衣類をすべて脱ぎ、皮膚を流水又はシャワーで洗うこと。</p> <p>皮膚刺激が生じた場合、医師の診断、手当てを受けること。</p>
眼に入った場合	<p>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。</p> <p>眼の刺激が持続する場合、医師の診断、手当てを受けること。</p>
飲み込んだ場合	<p>口をすすぐこと。</p> <p>気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。</p>
急性症状及び遅発性症状の最も重要な徴候症状	<p>吸入：咳、頭痛、疲労感、し眠。皮膚：皮膚の乾燥。眼：発赤、痛み、灼熱感。経口摂取：灼熱感、頭痛、錯乱、めまい、意識喪失。</p> <p>中枢神経系に影響を与えることがある。</p> <p>刺激、頭痛、疲労感、集中力欠如を生じることがある。</p> <p>妊娠中にエタノールを摂取すると、胎児に有害影響が及ぶことがある。</p> <p>長期にわたる摂取は肝硬変を引き起こすことがある。</p>
応急措置をする者の保護 医師に対する特別な注意事項	<p>データなし</p> <p>データなし</p>

5. 火災時の措置

適切な消火剤	水噴霧、対アルコール性泡消火剤、粉末消火剤、炭酸ガス、乾燥砂類。
使ってはならない消火剤	棒状注水。
特有の危険有害性	<p>加熱により容器が爆発するおそれがある。</p> <p>極めて燃え易く、熱、火花、炎で容易に発火する。</p> <p>消火後再び発火するおそれがある。</p> <p>火災時に刺激性、腐食性及び毒性のガスを発生するおそれがある。</p>

特有の消火方法	危険でなければ火災区域から容器を移動する。 容器が熱に晒されているときは、移さない。
消火を行う者の保護	安全に対処できるならば着火源を除去すること。 適切な空気呼吸器、防護服(耐熱性)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	すべての着火源を取除く。密閉された場所に立入る前に換気する。
環境に対する注意事項	環境中に放出してはならない。
封じ込め及び浄化の方法及び機材	危険でなければ漏れを止める。漏れた液やこぼれた液を、密閉式の容器にできる限り集める。 残留分を多量の水で洗い流す。
二次災害の防止策	全ての発火源を速やかに取除く(近傍での喫煙、火花や火炎の禁止)。 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

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」に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。
安全取扱注意事項	すべての安全注意を読み理解するまで取扱わないこと。 熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけること。禁煙。 屋外又は換気の良い場所でのみ使用すること。 ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。 眼、皮膚と接触しないこと。 静電気放電に対する措置を講ずること。
接触回避 衛生対策	「10. 安定性及び反応性」を参照。 この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 取扱い後はよく眼と手を洗うこと。
保管	
安全な保管条件	保管場所には危険物を貯蔵し、又は取扱うために必要な採光、照明及び換気の設備を設ける。 保管場所は壁、柱、床を耐火構造とし、かつ、屋根とはりを不燃材料で作成し、床は、危険物や水が浸透しない構造とする。 熱、火花、裸火のような着火源から離して保管すること。禁煙。 容器を密閉して冷乾所にて保存すること。 施錠して保管する。
安全な容器包装材料	消防法又は国連輸送法規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(産衛学会)	未設定
許容濃度(ACGIH)	TWA -, STEL 1000ppm
設備対策	取り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。 作業場には全体換気装置、局所排気装置を設置すること。
保護具	
呼吸用保護具	適切な呼吸器保護具を着用すること。
手の保護具	適切な保護手袋を着用すること。
眼、顔面の保護具	適切な保護眼鏡(普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型)を着用すること。
皮膚及び身体の保護具	適切な保護衣、保護面を着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

物理状態	液体
色	無色
臭い	刺激臭
融点/凝固点	-114.14°C
沸点又は初留点及び沸騰範囲	78.5°C
可燃性	非該当

爆発下限界及び上限界／可燃限界	下限: 3.3vol%、上限: 19vol%
引火点	13°C(密閉式)
自然発火点	363°C
分解温度	データなし
pH	データなし
動粘性率	データなし
溶解度	水と混和、殆どの有機溶剤と混和。
n-オクタノール／水分配係数(log値)	log Pow = -0.31
蒸気圧	59.3mmHg(25°C)
密度及び／又は相対密度	0.7892(20°C、4°C)
相対ガス密度	1.59(空気 = 1)
粒子特性	データなし

10. 安定性及び反応性

反応性	この物質の蒸気は空気とよく混合し、爆発性混合物を生成しやすい。
化学的安定性	法規制に従った保管及び取扱においては安定と考えられる。
危険有害反応可能性	次亜塩素酸カルシウム、酸化銀、アンモニアと徐々に反応し、火災や爆発の危険をもたらす。 硝酸、硝酸銀、硝酸第二水銀、過塩素酸マグネシウムなどの酸化剤と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。
避けるべき条件	強力な酸化剤、火花、裸火との接触。
混触危険物質	次亜塩素酸カルシウム、酸化銀、アンモニア、硝酸、硝酸銀、硝酸第二水銀、過塩素酸マグネシウムなどの酸化剤。
使用、保管、加熱の結果生じる危険有害な分解生成物 その他	データなし

11. 有害性情報

急性毒性 経口	ラットのLD50 = 6,200mg/kg、11,500mg/kg、17,800mg/kg、13,700mg/kg (PATTY 6th(2012))、15,010mg/kg、7,000-11,000mg/kg(SIDS(2005)) はすべて区分外に該当している。
経皮 吸入(蒸気)	ウサギのLDLo=20,000mg/kg(SIDS(2005))に基づき区分外とした。 ラットのLC50 = 63,000ppmV(DFGOT vol.12(1999))、66,280ppmV(124.7mg/L)(SIDS(2005))は区分外に該当する。なお、濃度は飽和蒸気圧濃度、78,026ppmV(147.1mg/L)の90%[70,223ppmV(132.4mg/L)]より低い値であることから、ppmVを単位とする基準値を用いた。
皮膚腐食性／刺激性	ウサギに4時間ばく露した試験(OECDTG404)で、適用1、24時間後の紅斑の平均スコアが1.0、その他の時点では紅斑及び浮腫の平均スコアは全て0.0であり、刺激性なしの評価SIDS(2005)に基づき、区分外とした。
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性	ウサギの2つのDraize試験(OECDTG405)において、中等度の刺激性と評価されている(SIDS(2005))。このうち、1つの試験では、所見として角膜混濁、虹彩炎、結膜発赤、結膜浮腫がみられ、第1日の平均スコアが角膜混濁で1以上、結膜発赤で2以上であり、かつほとんどの所見が7日以内に回復した(ECETOCTR48(2)(1998))ことから、区分2Bとした。
呼吸器感受性	データ不足のため分類できない。なお、アルコールによる気管支喘息症状の誘発は血中アルデヒド濃度の増加と関係があると考えられている。一方、軽度の喘息患者2人がエタノールの吸入誘発試験で重度の気管支収縮を起こしたことが報告されている(DFGOT vol.12vol.12(1999))が、その反応がアレルギー由来であることを示すものではないとも述べられている(DFGOT vol.12vol.12(1999))。
皮膚感受性	ヒトでは、アルコールに対するアレルギー反応による接触皮膚炎等の症例報告がある(DFGOT vol.12(1999))との記述があるが、ヒトでは他の一級又は二級アルコールとの交叉反応性がみられる場合があること、動物試験で有意の皮膚感受性はみられないことにより、エタノールに皮膚感受性ありとする十分なデータがない(SIDS(2005)、DFGOT vol.12(1999))の記述に基づきデータ不足のため分類できないとした。

生殖細胞変異原性

In vivo、in vitroの陰性結果あるいは陰性評価がされており、分類ガイドランスの改訂により区分外が選択できないため、分類できないとした。すなわち、マウス及びラットの経口投与（マウスの場合はさらに腹腔内投与）による優性致死試験において陽性結果（SIDS(2005)、IARC(2010)、DFGOT vol.12(1999)、PATTY 6th(2012)）があるものの、試験条件の不十分性や試験結果の誤りなどが認められ信頼性は低い又は信頼性なしと評価している（SIDS(2005)、DFGOT vol.12(1999)）。

また、ラット、マウスの骨髄小核試験で陰性、ラット骨髄及び末梢血リンパ球の染色体異常試験で陰性（SIDS(2005)、PATTY 6th(2012)、IARC(2010)、DFGOT vol.12(1999)）、チャイニーズハムスターの骨髄染色体異常試験で陰性（SIDS(2005)）である。また、マウス精子細胞の小核試験、精母細胞の染色体異常試験、ラット精原細胞の染色体異常試験、チャイニーズハムスター精原細胞の染色体異常試験（異数性）で陰性である（IARC(2010)、DFGOT vol.12(1999)）。

なお、陽性の報告として、ラット、マウスの姉妹染色分体交換試験がある（DFGOT vol.12(1999)、PATTY 6th(2012)）が、SIDS(2005)などでは評価されていない。in vitro変異原性試験として、エームス試験、哺乳類培養細胞を用いるマウスリンフォーマ試験及び小核試験はすべて陰性と評価されており（PATTY 6th(2012)、IARC(2010)、DFGOT vol.12(1999)、SIDS(2005)、NTPDB(Acc.June2013)）、in vitro染色体異常試験でもCHO細胞を用いた試験1件の陽性結果を除き他はすべて陰性であった（SIDS(2005)、PATTY 6th(2012)、IARC(2010)）。

なお、この染色体異常の陽性結果は著しく高い用量で生じており、高浸透圧のような非特異的影響に起因した染色体傷害の可能性があると記載（SIDS(2005)）されている。

発がん性

エタノールは（ACGIH 7th(2012)）でA3に分類されている。また、IARC(2010)では、アルコール飲料の発がん性について多くの疫学データから十分な証拠があることなどから、アルコール飲料に含まれるエタノールの摂取により、エタノール及び主代謝物であるアセトアルデヒドが食道などに悪性腫瘍を誘発することが明らかにされているため、区分1Aとした。

生殖毒性

ヒトでは出生前にエタノール摂取すると新生児に胎児性アルコール症候群と称される先天性の奇形を生じることが知られている。奇形には小頭症、短い眼瞼裂、関節、四肢及び心臓の異常、発達期における行動及び認知機能障害が含まれる（PATTY 6th(2012)）。これらはヒトに対するエタノールの生殖毒性を示す確かな証拠と考えられるため、区分1Aとした。なお、胎児性アルコール症候群は妊娠中に大量かつ慢性的にアルコールを飲んだアルコール依存症の女性と関連している。産業的な経口、経皮、吸入ばく露による胎児性アルコール症候群の報告はない。また、動物実験でも妊娠ラットに経口投与した試験で奇形の発生がみられている。

特定標的臓器毒性(単回ばく露)

ヒトの吸入ばく露により眼及び気道への刺激症状が報告されている（PATTY 6th(2012)）。血中エタノール濃度の上昇に伴い、軽度の中毒（筋協調運動低下、気分、性格、行動の変化から中等度の中毒（視覚障害、感覚麻痺、反応時間遅延、言語障害）、さらに重度の中毒症状（嘔吐、し眠、低体温、低血糖、呼吸抑制など）を生じる。さらに、呼吸又は循環不全により、あるいは咽頭反射が欠如した場合には胃内容物吸引の結果として死に至ると記述されている（PATTY 6th(2012)）。ヒトに加えて実験動物でも中枢神経系の抑制症状がみられている（SIDS(2005)）。以上より、区分3（気道刺激性、麻酔作用）とした。

特定標的臓器毒性(反復ばく露)

ヒトでのアルコールの長期大量摂取はほとんど全ての臓器に悪影響を及ぼすが、最も強い影響を与える標的臓器は肝臓であり、障害は脂肪変性に始まり、壊死と線維化の段階を経て肝硬変に進行する（DFGOT vol.12(1999)）との記載に基づき区分1（肝臓）とした。また、アルコール乱用及び依存症患者の治療として、米国FDAは3種類の治療薬を承認しているとの記述がある（HSDB Acc.June(2013)）ことから、区分2（中枢神経系）とした。なお、動物実験では有害影響の発現はさほど顕著ではなく、ラットの90日間反復経口投与試験において、ガイドランス値範囲をかなり上回る高用量で肝臓への影響として脂肪変性が報告されている（SIDS(2005)、PATTY 6th(2012)）。

誤えん有害性 データなし

12. 環境影響情報

水生環境有害性 短期(急性) 藻類(クロレラ)の96時間EC50 = 1000mg/L(SIDS(2005))、甲殻類(オオミジンコ)の48時間EC50 = 5463mg/L(ECETOCTR912003)、魚類(ニジマス)の96時間LC50 = 11200ppm(SIDS(2005))より、藻類、甲殻類及び魚類において100mg/Lで急性毒性が報告されていないことから、区分外とした。

水生環境有害性 長期(慢性) 慢性毒性データを用いた場合、急速分解性があり(BODIによる分解度: 89%(既存点検,1993))、甲殻類(ニセネコゼミジンコ属の一種)の10日間NOEC = 9.6mg/L(SIDS(2005))であることから、区分外となる。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、藻類、魚類共に急性毒性が区分外相当であり、難水溶性ではない(miscible, ICSC(2000))ことから、区分外となる。以上の結果から、区分外とした。

生態毒性 データなし
 残留性・分解性 データなし
 生体蓄積性 データなし
 土壌中の移動性 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 本品を廃棄する際には、国、都道府県並びにその地方の法規、条例に従うこと。廃棄処理中に危険が及ばないように十分注意すること。

汚染容器及び包装 関連法規制なら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
 海上規制情報 IMOの規定に従う。
 UN No. 1170
 Proper Shipping Name ETHANOL SOLUTION
 Class 3
 Sub Risk
 Packing Group II
 Marine Pollutant Not Applicable
 Transport in bulk according to MARPOL 73/78,Annex II, and the IBC code. Not Applicable

航空規制情報 ICAO/IATAの規定に従う。
 UN No. 1170
 Proper Shipping Name ETHANOL SOLUTION
 Class 3
 Sub Risk
 Packing Group II

国内規制
 陸上規制情報 該当しない。
 海上規制情報 船舶安全法の規定に従う。
 国連番号 1170
 品名 エタノール溶液
 国連分類 3
 副次危険
 容器等級 II
 海洋汚染物質 非該当
 MARPOL 73/78 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 非該当
 航空規制情報 航空法の規定に従う。
 国連番号 1170

品名	エタノール溶液
国連分類	3
副次危険等級	II
特別の安全対策	
緊急時応急措置指針番号	127

15. 適用法令

労働安全衛生法	<p>名称等を通知すべき危険物及び有害物(法第57条の2第1項、施行令第18条の2第1号～第2号別表第9)【第61号 エタノール】 エタノール 含有する製剤その他の物。ただし、含有量が0.1重量%未満のものを除く。(施行令第18条の2第2号、安衛則第34条の2別表第2)</p> <p>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)【第61号 エタノール】 エタノール 含有する製剤その他の物。ただし、含有量が0.1重量%未満のものを除く。また、運搬中及び貯蔵中において固体以外の状態にならず、かつ、粉状にならない物(次の各号のいずれかに該当するものを除く。)を除く。1号 令別表第1に掲げる危険物 2号 危険物以外の可燃性の物等爆発又は火災の原因となるおそれのある物 3号 酸化カルシウム、水酸化ナトリウム等を含有する製剤その他の物であつて皮膚に対して腐食の危険を生ずるもの(施行令第18条第2号、安衛則第30条別表第2)</p> <p>危険物・引火性の物(施行令別表第1第4号)【4の3 エタノール】 エタノール</p>
消防法	<p>第4類引火性液体、アルコール類(法第2条第7項危険物別表第1・第4類)【3 アルコール類】 炭素数1～3の飽和一価アルコール(変性アルコールを含む)(法別表第1備考13)。ただし、1. アルコール類の含有量が60%未満の水溶液、2. 可燃性液体量が60%未満であつて、引火点がエタノールの60%水溶液の引火点、燃焼点を超える混合液体を除く(危険物則第1条の3第4項)。</p>
大気汚染防止法	<p>揮発性有機化合物(法第2条第4項)(環境省から都道府県への通達)【揮発性有機化合物】 排気</p>
航空法	<p>引火性液体(施行規則第194条危険物告示別表第1)【【国連番号】1170 エタノール溶液】</p>
船舶安全法	<p>引火性液体類(危規則第3条危険物告示別表第1)【【国連番号】1170 エタノール又はその溶液】 アルコールの含有率が24容量%以下の水溶液を除く</p>
化学兵器禁止法	<p>有機化学物質(法第29条1、施行令第4条1)【3 エチルアルコール】</p>

16. その他の情報

参考文献	<p>経済産業省 事業者向けGHS分類ガイダンス 日本ケミカルデータベース ezCRIC+ 安全衛生情報センター GHS対応モデルSDS 国際化学物質安全性カード(ICSC)日本語版 化学物質総合情報提供システム(CHRIP)</p>
その他	<p>◆危険・有害性の評価は必ずしも十分でないので、取扱いには十分注意して下さい。 ◆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。</p>

- ◆表記の試験研究用試薬以外に本データシートを適用しないで下さい。
- ◆輸送中、保管中、廃棄後も含めて、内容物や容器が、製品知識を有しない者の手に触れぬよう、厳重に注意して下さい。