

安全データシート

硫酸

改訂日 2017年5月29日

1. 化学物質等の名称および会社情報

製品の名称	TGF-beta 2 ELISA Kit, human
コンポーネントの名称	Stop Solution
会社名	タカラバイオ株式会社
住所	〒525-0058 滋賀県草津市野路東七丁目4番38号
担当部署	タカラバイオテクニカルサポートライン
電話番号	077-565-6999
FAX 番号	077-565-6995
製品コード	PK-EL-63508
TaKaRa Code	D24224

2. 危険有害性の要約（以下、濃度を記す項目以外は単一物質について示す）

物理化学的危険性	<u>危険・有害性項目</u>	<u>GHS 分類結果</u>
	火薬類	分類対象外
	可燃性 / 引火性ガス	分類対象外
	可燃性 / 引火性エアゾール	分類対象外
	支燃性 / 酸化性ガス	分類対象外
	高压ガス	分類対象外
	引火性液体	区分外
	可燃性固体	分類対象外
	自己反応性化学品	分類対象外
	自然発火性液体	区分外
	自然発火性固体	分類対象外
	自己発熱性化学品	区分外
	水反応可燃性物質	分類対象外
	酸化性液体	区分外
	酸化性固体	分類対象外
	有機過酸化物	分類対象外
	金属腐食性物質	分類できない
健康に対する有害性	<u>危険・有害性項目</u>	<u>GHS 分類結果</u>
	急性毒性（経口）	区分5
	急性毒性（経皮）	分類できない
	急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外
	急性毒性（吸入：蒸気）	分類対象外
	急性毒性（吸入：粉塵）	分類対象外
	急性毒性（吸入：ミスト）	区分2
	皮膚腐食性 / 刺激性	区分1A-1C
	眼に対する重篤な損傷性・眼刺激性	区分1
	呼吸器感作性	分類できない
	皮膚感作性	区分外
	生殖細胞変異原性	分類できない
	発がん性	分類できない
	生殖毒性	区分外
	特定標的臓器・全身毒性（単回ばく露）	区分1（呼吸器系）
	特定標的臓器・全身毒性（反復ばく露）	区分1（呼吸器系）
	吸引性呼吸器有害性	分類できない
環境に対する有害性	<u>危険・有害性項目</u>	<u>GHS 分類結果</u>
	水生環境急性有害性	区分3
	水生環境慢性有害性	区分外

絵表示：



注意喚起語：

危険

危険有害性情報：

飲み込むと有害のおそれ（経口）吸入すると生命に危険（ミスト）重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷。重篤な眼の損傷。呼吸器系の障害。長期または反復ばく露による呼吸器系の障害。水生生物に有害。

注意書き：

【安全対策】

適切な呼吸用保護具を着用すること。適切な保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。使用中に吸入されうる粒子が発生するかもしれない場合は、ミストを吸入しないこと。屋外または換気の良い区域でのみ使用すること。取扱い後はよく手を洗うこと。この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。環境への放出を避けること。

【応急措置】

飲み込んだ場合、口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。皮膚または毛に付着した場合、直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぎまたは取り除くこと。皮膚を流水またはシャワーで洗うこと。汚

染された衣類を再使用する前に洗濯すること。吸入した場合、被災者を新鮮な空気のある場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。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。皮膚に付着した場合、眼に入った場合、飲み込んだ場合、吸入した場合は、直ちに医師に連絡すること。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。

【保管】

施錠して保管すること。容器を密閉して換気の良い場所で保管すること。

【廃棄】

内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務を委託すること。国内法は第15章「適用法令」を参照のこと。

国・地域情報：

3. 組成、成分情報

単一物質・混合物の区別：	混合物
化学名または一般名：	硫酸 (Sulfuric Acid)
別名：	
CAS No.：	7664-93-9
濃度または含有率：	4.9%
化学式：	分子式：H ₂ O ₄ S
官報公示整理番号（化審法・安衛法）：	1-430

4. 応急措置

吸入した場合：	被災者を新鮮な空気のある場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。直ちに医師に連絡すること。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
皮膚に付着した場合：	直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと、または取り去ること。直ちに医師に連絡すること。皮膚を速やかに洗浄すること。皮膚を流水またはシャワーで洗うこと。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。汚染された衣類を再使用する前に洗濯すること。
目に入った場合：	直ちに医師に連絡すること。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。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
飲み込んだ場合：	直ちに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。気分が悪い時は、医師の手当て、診断を受けること。
予想される急性症状および遅発性症状：	腐食性、灼熱感、咽頭痛、咳、息苦しさ、息切れ、発赤、痛み、水泡、重度の皮膚熱傷、重度の熱傷、腹痛、ショックまたは虚脱。
最も重要な兆候および症状：	情報なし
医師に対する特別注意事項：	肺水腫の症状は2～3時間経過するまで現われない場合が多く、安静を保たないと悪化する。したがって安静と経過観察が不可欠である。

5. 火災時の措置

この製品自体は、燃焼しない。周辺火災に応じて適切な消火剤を用いる。	
特有の危険有害性：	加熱により容器が爆発するおそれがある。火災によって刺激性、腐食性または毒性のガスを発生するおそれがある。
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。消火後も、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。周辺火災の場合、移動可能な容器は速やかに安全な場所に移す。
消火を行う者の保護：	消火作業の際は、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、保護具および緊急時措置：	作業者は適切な保護具（「8. ばく露防止および保護措置」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。関係者以外の立ち入りを禁止する。作業者は適切な保護具（「8. ばく露防止および保護措置」の項を参照）を着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。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。風上に留まる。低地から離れる。
環境に対する注意事項：	河川等に排出され、環境へ影響を起こさないように注意する。環境中に放出してはならない。
回収、中和：	少量の場合、乾燥土、砂や不燃材料で吸収し、あるいは覆って密閉できる空容器に回収する。
封じ込めおよび浄化の方法	機材：危険でなければ漏れを止める。
二次災害の防止策：	すべ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）。

7. 取扱いおよび保管上の注意

取扱い	
技術的対策：	「8. ばく露防止および保護措置」に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。
局所排気・全体換気：	「8. ばく露防止および保護措置」に記載の局所排気、全体換気を行う。
安全取扱い注意事項：	空気中の濃度をばく露限度以下に保つために排気用の換気を行うこと。接触、吸入または飲み込まないこと。取扱い後はよく手を洗うこと。屋外または換気の良い区域でのみ使用すること。この製品を使用する時に、飲食または喫煙をしないこと。環境への放出を避けること。
接触回避：	「10. 安定性および反応性」を参照。
保管	
技術的対策：	保管場所には危険物を貯蔵し、または取り扱うために必要な採光、照明および換気設備を設ける。特別に技術的対策は必要としない。
混触危険物質：	「10. 安定性および反応性」を参照。
保管条件：	酸化剤から離して保管する。特に技術的対策は必要としない。容器を密閉して換気の良い場所で保管すること。施錠して保管すること。
容器包装材料：	国連輸送法規で規定されている容器を使用する。

8. 暴露防止および保護措置

管理濃度：	設定されていない。
許容濃度（ばく露限界値、生物学的ばく露指標）：	

	日本産業衛生学会（2005年版）1 mg/m ³ 最大許容濃度 ACGIH（2005年版）TLV-TWA 0.2 mg/m ³ A2（無機強酸ミスト中に含まれる硫酸）
設備対策：	この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。気中濃度を推奨された管理濃度・許容濃度以下に保つために、工程の密閉化、局所排気、その他の設備対策を使用する。 高熱工程でミストが発生するときは、空気汚染物質を管理濃度・許容濃度以下に保つために換気装置を設置する。高熱工程でガスが発生するときは、空気汚染物質を管理濃度・許容濃度以下に保つために換気装置を設置する。
保護具	
呼吸器の保護具：	適切な呼吸器保護具を着用すること。ばく露の可能性のあるときは、送気マスク、空気呼吸器、または酸素呼吸器を着用する。
手の保護具：	適切な保護手袋を着用すること。ニトリルゴムおよび塩ビは適切な保護材料ではない。ネオプレンが推奨される。飛沫を浴びる可能性のある時は、全身の化学用保護衣（耐酸スーツ等）を着用する。
眼の保護具：	適切な眼の保護具を着用すること。化学飛沫用のゴーグルおよび適切な顔面保護具を着用すること。安全眼鏡を着用すること。撥ね飛びまたは噴霧によって眼および顔面接触が起こりうる時は、包括的な化学スプラッシュゴーグル、および顔面シールドを着用すること。
皮膚および身体の保護具：	適切な保護衣、顔面用の保護具を着用すること。適切な顔面用の保護具を着用すること。一切の接触を防止するにはネオプレン製の、手袋、エプロン、ブーツ、または全体スーツ等の不浸透性の防具を適宜着用すること。しぶきの可能性がある場合は、全面耐薬品性防護服（例えば、耐酸スーツ）およびブーツが必要である。
衛生対策：	取扱い後はよく手を洗うこと。

9. 物理的および化学的性質

物理的状態、形状、色など：無色、油状の吸湿性液体	臭い：無臭
pH：0.3（1 N）1.2（0.1 N）2.1（0.01 N）	融点・凝固点：10
沸点、初留点および沸騰範囲：340（分解）	引火点：不燃性
爆発範囲：不燃性	蒸気圧：0.13 kPa（146℃）0.0067 Pa（25℃）
蒸気密度（空気＝1）：3.4	比重（密度）：1.8356（15℃/4℃）
溶解度：混和する	オクタノール/水分係数：log Pow = -2.20（推定値）
自然発火温度：不燃性	分解温度：340
臭いのしきい（閾）値：データなし	蒸発速度（酢酸ブチル＝1）：データなし
燃焼性（固体、ガス）：該当しない	粘度：27 mPa・s（20℃）

10. 安定性および反応性

安定性：	水と急激に接触すると多量の熱を発生し、酸が飛散することがある。水で薄めて生じた希硫酸は、各種の金属を腐食して水素ガスを発生し、これが空気と混合して引火爆発することがある。吸湿性がある。
危険有害反応可能性：	多くの反応により火災または爆発を生じることがある。強力な酸化剤であり、可燃性物質や還元性物質と反応する。強酸であり、塩基と激しく反応し、ほとんどの普通金属に対して腐食性を示して引火性/爆発性気体（水素）を生成する。水、有機物と激しく反応して熱を放出する。
避けるべき条件：	加熱すると、刺激性または有毒なヒュームやガス（イオウ酸化物）を生成する。
混触危険物質：	可燃性物質、還元性物質、強酸化剤、強塩基、混触危険物質などとの接触に注意する。
危険有害な分解生成物：	燃焼の際は、イオウ酸化物などが生成される。

11. 有害性情報

急性毒性：	経口：ラットLD ₅₀ 値：2140 mg/kg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。飲み込むと有害のおそれ（経口）
	経皮：データなし
	吸入（蒸気）：データなし
	吸入（ミスト）：ラットLC ₅₀ 値（4時間ばく露）：0.375 mg/Lおよび（1時間ばく露）：347 ppm（4時間換算値：0.347 mg/L）に基づき、区分2とした。吸入すると生命に危険（ミスト）
皮膚腐食性・刺激性：	濃硫酸の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。重篤な皮膚の薬傷・眼の損傷。
眼に対する重篤な損傷・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、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。重篤な眼の損傷
呼吸器感受性又は皮膚感受性：	呼吸器感受性：データなし
皮膚感受性：	硫酸の皮膚感受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、皮膚感受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～33 mmol/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、との記述から、区分外とした。
生殖細胞変異原性：	<i>in vivo</i> では生殖細胞、体細胞を用いたいずれの試験データもなく、 <i>in vitro</i> 変異原性試験では単一指標（染色体異常試験）の試験系でのみ陽性の結果があるが、他の指標では陰性であることから、分類できないとした。
発がん性：	硫酸を含む無機強酸のミストへの職業的ばく露については、IARCでグループ1、ACGIHでA2、NTPでKに分類されていることから、IARCの評価および最近のNTPの評価を尊重し、区分1に分類されるが、硫酸そのものについては、DFGOTでカテゴリー4に分類している他、いずれの機関においても発がん性の分類をしていないことから、分類できないとした。

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ばく露した試験では、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、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ことから、区分外とした。
特定標的臓器・全身毒性（単回ばく露）：	ヒトでの低濃度の吸入ばく露では咳、息切れなどの気道刺激症状が認められており、高濃度ばく露では咳、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およびモルモットでの8時間吸入ばく露で肺の出血および機能障害が認められたとの記述から、区分1（呼吸器系）とした。呼吸器系の障害。
特定標的臓器・全身毒性（反復ばく露）：	ラットでの28日間吸入ばく露試験では区分1のガイダンス値範囲で喉頭粘膜に細胞増殖が認められ、モルモットでの14～139日間反復吸入ばく露試験では区分1のガイダ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、カニクイザルでの78週間吸入ばく露試験では、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のガイダンス値の範囲の用量（0.048 mg/L、23.5 Hr/Day）で認められたことから、区分1（呼吸器系）とした。長期または反復ばく露による呼吸器系の障害。
吸引性呼吸器有害性：	データなし

12. 環境影響情報

水生環境急性：	有害性魚類（ブルーギル）の96時間LC ₅₀ = 16～28 mg/Lから、区分3とした。水生生物に有害
水生環境慢性：	有害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、区分外とした。

13. 廃棄上の注意

残余廃棄物：	廃棄の前に、可能な限り無害化、安定化およ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。強酸性であるため、アルカリで中和した後処理すること。廃棄においては、関連法規並びに地方自治体の基準に従うこと。都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合にはそこに委託して処理する。廃棄物の処理を委託する場合、処理業者等に危険性、有害性を十分告知の上処理を委託する。
汚染容器および包装：	容器は清浄にしてリサイクルするか、関連法規並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。自治体により廃棄方法が異なるので該当する自治体の規定に従うこと。

14. 輸送上の注意

国際規制	
海上規制情報	該当しない
航空規制情報	該当しない
国内規制	
陸上規制情報	消防法の規定に従う。
海上規制情報	該当しない
航空規制情報	該当しない
特別安全対策	
移送時にイエローカードの保持が必要。食品や飼料と一緒に輸送してはならない。輸送に際しては、直射日光を避け、容器の破損、腐食、漏れのないように積み込み、荷崩れの防止を確実にを行う。重量物を上積みしない。	

15. 適用法令

毒物および劇物取締法：	該当しない
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、施行令第18条の2別表第9）、名称等を表示すべき危険物及び有害物（法第57条、施行令第18条別表第9）、腐食性液体（労働安全衛生規則第326条）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）
化管法（PRTR法）：	該当しない
消防法：	危険物に該当しない
麻薬及び向精神薬取締法：	該当しない
化審法：	該当しない
航空法：	該当しない
船舶安全法：	該当しない

16. その他引用文献等

1. 改定第2版労働安全衛生法 MSDS 対象物質全データ化学工業日報社（2007）
2. 化学品かんたん法規制チェック「ezCRIC」日本ケミカルデータベース株式会社 Web 版
3. 独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）GHS 分類結果データベース

* 当社の販売する試薬は試験研究用途に限定しております。

* 製品を取扱う前に取扱説明書をよく読んで、専門知識のある技術者、研究者が取り扱いください。

* 危険性、有害性の評価は必ずしも十分ではありませんので、取り扱いには十分注意をお願いします。

* 記載内容のうち、含有量、物理化学的性質等の値は保証値ではありません。

* 注意事項等については通常の取り扱いを対象としたものですので、特殊な取り扱いについては、この点のご配慮をお願いします。