

安全データシート

1. 製品及び会社情報

製品名 : EzBradford Protein Assay Kit
Bradford Reagent
Protein Diluent
BSA Standard
BGG Standard

製品コード : WSE-7510

会社情報

会社名 : アトー株式会社
住所 : 111-0041 東京都台東区元浅草 3-2-2
担当部門 : 本社 顧客部
電話番号 : 03-5827-4861
ファックス番号 : 03-5827-6647
緊急連絡先 : 03-5827-4871
使用用途 : 試験研究用

2. 危険有害性の要約

Protein Diluent : GHS 分類基準に該当しない

BSA Standard : GHS 分類基準に該当しない

BGG Standard : GHS 分類基準に該当しない

Bradford Reagent

GHS 分類 :

健康に対する有害性

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

生殖毒性 区分 1B

特定標的臓器毒性 (単回ばく露) (中枢神経系) 区分 2

特定標的臓器毒性 (単回ばく露) (視覚器) 区分 2

特定標的臓器毒性 (単回ばく露) (呼吸器) 区分 2

特定標的臓器毒性 (単回ばく露) (全身毒性)	区分 2
特定標的臓器毒性 (反復ばく露) (中枢神経系)	区分 2
特定標的臓器毒性 (反復ばく露) (視覚器)	区分 2

ラベル要素 :



注意喚起語 : 危険 (Danger)

危険有害性を表す絵表示 : なし

危険有害性情報 :

H360 生殖能又は胎児への悪影響のおそれ

H371 中枢神経系, 視覚器, 呼吸器, 全身毒性の障害のおそれ

H373 長期にわたる又は反復ばく露による中枢神経系, 視覚器の障害のおそれ

注意書き :

《安全対策》

- ・ 使用前に取扱説明書を入手すること。
- ・ 粉じん/煙/ガス/ミスト/蒸気/スプレーを吸入しないこと。
- ・ 取扱い後は顔、手、露出した皮膚をよく洗うこと。
- ・ 保護手袋/保護衣/保護眼鏡/保護面を着用すること。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。ただちに医師に連絡すること。

《応急処置》

- ・ 飲み込んだ場合：口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
- ・ 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。
- ・ 皮膚（又は髪）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。
- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 直ちに医師に連絡すること。

《保管》

- ・ 施錠して保管すること。

《廃棄》

- ・ 内容物/容器を承認を受けている廃棄物処理施設に廃棄すること。

3. 組成、成分情報

単一製品、混合物の区分 : 混合物

Bradford Reagent				
成分	含有量 (%)	化学式	官報公示整理番号 (化審法・安衛法)	CAS No.
リン酸	10%>	H3PO4	1-422 別表第9の618	7664-38-2
1-ヒドロキシエタン-1,1-ビス(ホスホン酸)溶液	3%>	CH3C[PO(OH)2]2OH	2-2936、2-4162 第一種指定化学物質	2809-21-4
メタノール	5%>	C16H20N2	2-201 別表第9の560	67-56-1
Protein Diluent				
成分	含有量 (%)	化学式	官報公示整理番号 (化審法・安衛法)	CAS No.
-	-	-	-	-
BSA Standard				
成分	含有量 (%)	化学式	官報公示整理番号 (化審法・安衛法)	CAS No.
-	-	-	-	-
BGG Standard				
成分	含有量 (%)	化学式	官報公示整理番号 (化審法・安衛法)	CAS No.
-	-	-	-	-

4. 応急措置

- 吸入した場合 : 新鮮な空気のある場所に移し、安静保温に努め、十分にうがいをさせる。医師の診断を受ける。
- 皮膚に付着した場合 : 多量の水で石鹼を用いて洗う。炎症を生じた時は医師の手当てを受ける。
- 目に入った場合 : 直ちに清浄な多量の水で15分以上洗い流す。直ちに医師の手当てを受ける。
- 飲み込んだ場合 : 多量の水を飲ませて吐き出させ、直ちに医師の手当てを受ける。

5. 火災時の措置

- 引火特性 : 火災発生の可能性。
- 消火剤 : 現場状況と周囲の環境に適した消火方法を行うこと。

火災時の特有危険有害性 : 熱分解は刺激性で有毒なガスと蒸気を放出することがある。
特有の消火方法 : 利用可能な情報はない
消火を行う者の保護 : 個人用保護具を着用すること。 消防士は自給式呼吸器および消火装備を着用する必要がある。

6. 漏洩時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置
: 屋内の場合、処理が終わるまで十分に換気を行う。漏洩した場所の周辺にロープを張るなどして関係者以外の立ち入りを禁止する。作業の際に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、ガスを吸入しないようにする。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 : 漏出した製品が河川等に排出され、環境への影響を起こさないように注意する。汚染された廃液が適切に処理されずに環境へ排出しないように注意する。環境規制に従って汚染された物体および場所をよく洗浄する。

回収・中和 : 火気厳禁とし、ウェス、減圧等の方法で吸収させて空容器に回収し、そのあとを多量の水を用いて洗い流す。作業の際には必ず保護具を着用する。

7. 取扱い上及び保管上の注意

取扱い

技術的対策 : アルカリ性物質との接触を避ける。 局所排気装置を使用すること

注意事項 : 容器を転倒させ落下させ衝撃を与えまたは引きずる等の乱暴な扱いをしない。漏れ、溢れ、飛散しないようにし、みだりに蒸気やミストを発生させない。使用後は容器を密封する。取り扱い後は手、顔、等をよく洗い、うがいを励行する。指定された場所以外では飲食、喫煙をしてはならない。休憩所では手袋その他汚染した保護具を持ち込んではいない。

安全取扱注意事項 : 皮膚、眼、衣服との接触を避ける。 個人用保護具を着用すること。

保管

適切な保管条件	: 直射日光を避け、冷蔵庫(2~10° C)に密閉して保管する。
安全な容器包装材料	: ポリエチレン
混触禁止物質	: アルカリ性物質

8. 暴露防止及び保護措置

設備対策	: 屋内作業場での使用の場合は発生源の密閉化、または局所的排気装置を設置する。取扱い場所の近くに安全シャワー、手洗い・洗顔設備を設け、その位置を明瞭に表示する。
------	--

管理濃度、作業環境評価基準	: 設定されていない
---------------	------------

暴露限界

暴露ガイドライン

化学物質名 : りん酸

日本	OEL-M	: 1mg/m ³
ACGIH TLV	TWA	: 1 mg/m ³ 、STEL : 3 mg/m ³

化学物質名 : メタノール

日本	ACL	: 200 ppm、OEL-M	: 200 ppm 260mg/m ³
ACGIH TLV	TWA	: 200 ppm、STEL	: 250 ppm

保護具

呼吸器の保護具	: 保護マスク
手の保護具	: 不浸透性保護手袋
目の保護具	: 保護眼鏡
皮膚及び身体の保護具	: 保護長靴、保護衣

9. 物理的及び化学的性質

Bradford Reagent

物理的状态

形状	: 液体
色	: 褐色
臭い	: なし
pH	: pH 1~3

物理的状态が変化する特定の温度/温度範囲

沸点	: データなし
----	---------

沸騰範囲	: データなし
融点	: データなし
引火点	: なし
発火点	: データなし
爆発特性	: なし
蒸気圧	: データなし
蒸気密度	: データなし
密度	: データなし
溶解性	: データなし
オクタノール/水分配係数	
	: データなし
その他データ	: なし

Protein Diluent

物理的状态

形状	: 液体
色	: 透明
臭い	: なし
pH	: データなし

物理的状态が変化する特定の温度/温度範囲

沸点	: データなし
沸騰範囲	: データなし
融点	: データなし
引火点	: なし
発火点	: データなし
爆発特性	: なし
蒸気圧	: データなし
蒸気密度	: データなし
密度	: データなし
溶解性	: データなし
オクタノール/水分配係数	
	: データなし
その他データ	: なし

BSA Standard

物理的状态

形状	:液体
色	:透明
臭い	:なし
pH	:データなし

物理的状態が変化する特定の温度/温度範囲

沸点	:データなし
沸騰範囲	:データなし
融点	:データなし
引火点	:なし
発火点	:データなし
爆発特性	:なし
蒸気圧	:データなし
蒸気密度	:データなし
密度	:データなし
溶解性	:データなし
オクタノール/水分配係数	:データなし
その他データ	:なし

BGG Standard

物理的状態

形状	:液体
色	:透明
臭い	:なし
pH	:データなし

物理的状態が変化する特定の温度/温度範囲

沸点	:データなし
沸騰範囲	:データなし
融点	:データなし
引火点	:なし
発火点	:データなし
爆発特性	:なし
蒸気圧	:データなし
蒸気密度	:データなし
密度	:データなし
溶解性	:データなし

オクタノール/水分配係数

: データなし

その他データ : なし

10. 安定性及び反応性

Bradford Reagent

安定性	: 通常の取扱い条件下では安定である。
反応性	: 常温で特に危険な反応性はない。
避けるべき条件	: 日光、熱、アルカリ性物質、
危険有害な分解生成物	: りん酸化物

11. 有害性情報

Bradford Reagent

急性毒性	: 知見なし
局所効果	: 知見なし

Bradford Reagent

成分

りん酸

急性毒性

経口 ラットの LD50 値 (OECD TG 423) として、約 2,000 mg/kg との報告 (SIDS (2011)) に基づき区分 4 とした。なお、ラットの LD50 値として、3,500 mg/kg (85%) (純品換算値 : 2,975 mg/kg)、4,200 mg/kg (80%) (純品換算値 : 3,360 mg/kg)、4,400 mg/kg (75%) (純品換算値 : 3,300 mg/kg) との報告 (SIDS (2011)) (いずれも区分外に相当) があるが、OECD TG 423 のデータを優先して、区分 4 とした。

経皮 ウサギの LD50 値として、3,500 mg/kg (85%) (純品換算値 : 2,975 mg/kg)、4,200 mg/kg (80%) (純品換算値 : 3,360 mg/kg)、4,400 mg/kg (75%) (純品換算値 : 3,300 mg/kg) との報告 (SIDS (2011)) に基づき、区分外 (国連分類基準の区分 5) とした。

吸入 : ガス GHS の定義における固体である。

吸入 : 蒸気 GHS の定義における固体である。

吸入 : 粉じん及びミスト ラットの LC50 値 (1 時間) として、3,846 mg/m³ (4 時間換算値 : 0.9615 mg/L) との報告 (SIDS (2011)) に基づき、区分 3 とした。なお、LC50 値が飽和蒸気圧濃度 (0.158.2 mg/L) より高いため、粉じんの基準値を適用した。優先度の高い新たな情報源 (SIDS (2011)) を追加し、区分を見直した。

皮膚腐食性及び皮膚刺激性	ウサギに本物質の85%溶液を適用した結果、4時間以内に腐食性がみられたとの報告がある (SIDS (2011))。一方で、75%溶液を4時間半閉塞適用した結果、腐食性はみられなかったとの報告がある (SIDS (2011))。また、詳細は不明であるが、75%溶液は皮膚に激しい薬傷を引き起こすとの記載がある (産衛学会許容濃度の提案理由書 (1990))。本物質は強酸性を示し、EPA Pesticideにより刺激性 I、EU DSD 分類で「C; R34」、EU CLP 分類で「Skin Corr. 1B H314」に分類されている。以上の結果から区分 1 とした。
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性	ウサギの眼に本物質 (75-85%) を適用した結果、腐食性がみられたとの結果がある (SIDS (2011))。また、本物質は皮膚腐食性/刺激性で区分 1 に分類されている。以上の結果より、区分 1 とした。
呼吸器感作性	データ不足のため分類できない。
皮膚感作性	データ不足のため分類できない。
生殖細胞変異原性	データ不足のため分類できない。In vivo データはなく、in vitro では、細菌の復帰突然変異試験、哺乳類培養細胞の染色体異常試験で陰性である (SIDS (2011))。
発がん性	データ不足のため分類できない。
生殖毒性	ラットを用いた経口経路 (強制) での反復投与毒性・生殖毒性併合試験 (OECD TG 422) において、親動物毒性 (雌で 2/13 例死亡) がみられる用量においても生殖毒性、発生毒性はみられていないとの報告がある (SIDS (2011))。しかし、スクリーニング試験であること、催奇形性に関する情報が不足していることから分類できないとした。
特定標的臓器毒性 (単回ばく露)	本物質はヒト及び実験動物に気道刺激性がある (産衛学会許容濃度の提案理由書 (1990)、SIDS (2011)、ACGIH (7th, 2001)、EPA Pesticide (1993))。ヒトの事例は複数あるが、吸入では重度のばく露で嘔声、呼吸困難、喘鳴 (喉頭浮腫による)、最も深刻なケースでは非心原性肺水腫を引き起こす場合がある。経口摂取で悪心、嘔吐、腹痛、出血性下痢、食道、胃の刺激あるいは火傷が報告されている (HSDB (Access on September 2014)、UKPID MONOGRAPH (1998))。以上より、区分 1 (呼吸器) とした。
特定標的臓器毒性 (反復ばく露)	ヒトでの有害性知見はない。実験動物ではラットに本物質を強制経口投与 (雄:42 日間、雌:40-52 日間) した反復投与毒性・生殖発生毒性併合試験において、250 mg/kg/day (90 日換算: 約 117 mg/kg/day (区分外)) まで無毒性であり、500 mg/kg/day で死亡例がみられたものの、標的臓器は不明であった (SIDS (2011))。よって、経口経路では区分外相当であるが、他の経路での毒性情報がなく、データ不足のため分類できない。
吸引性呼吸器有害性	データ不足のため分類できない。

メタノール

急性毒性

経口 ラットの LD50 値 6200 mg/kg[EHC 196 (1997)]および 9100 mg/kg[EHC 196 (1997)]から区分外と判断されるが、メタノールの毒性はげっ歯類に比べ霊長類には強く現れるとの記述があり [EHC 196 (1997)]、ヒトで約半数に死亡が認められる用量が 1400 mg/kg であるとの記述 [DFGOT vol. 16 (2001)] があることから、区分 4 とした。

経皮 ウサギの LD50 値、15800mg/kg [DFGOT vol. 16 (2001)] に基づき、区分外とした。

吸入 吸入 (ガス) : GHS の定義における液体である。

吸入 (蒸気) : ラットの LC50 値 > 22500 ppm (4 時間換算値 : 31500 ppm)

[DFGOT vol. 16 (2001)] から区分外とした。なお、飽和蒸気圧濃度は 116713 ppmV であることから気体の基準値で分類した。

吸入 (ミスト) : データなし

皮膚腐食性・刺激性

ウサギに 20 時間閉塞適用の試験で刺激性がみられなかった [DFGOT vol. 16 (2001)] とする未発表データの報告はあるが、皮膚刺激性試験データがなく分類できない。なお、ウサギに 24 時間閉塞適用後、中等度の刺激性ありとする報告もあるがメタノールによる脱脂作用の影響と推測されている [DFGOT vol. 16 (2001)]。

眼に対する重篤な損傷・刺激性

ウサギを用いた Draize 試験で、適用後 24 時間、48 時間、72 時間において結膜炎は平均スコア (2.1) が 2 以上であり、4 時間まで結膜浮腫が見られた (スコア 2.00) が 72 時間で著しく改善 (スコア 0.50) した (EHC 196 (1997))。しかし、7 日以内に回復しているかどうか不明なため、細区分せず区分 2 とした。

呼吸器感作性又は皮膚感作性

呼吸器感作性 : データなし

皮膚感作性 : モルモットを用いた皮膚感作性試験 (Magnusson-Kligman maximization test) で感作性は認められなかったとの報告 [EHC 196 (1997)] に基づき、区分外とした。なお、ヒトのパッチテストで陽性反応の報告が若干あるが、他のアルコールとの交差反応、あるいはアルコール飲用後の紅斑など皮膚反応の可能性もあり、メタノールが感作性を有するとは結論できないとしている ((DFGOT vol. 16 (2001)))。

生殖細胞変異原性

マウス赤血球を用いた in vivo 小核試験 (体細胞 in vivo 変異原性試験) において、吸入ばく露で陰性 [EHC 196 (1997)]、腹腔内投与で陰性 [DFGOT vol. 16 (2001)、PATTY (5th, 2001)]、であることから区分外とした。なお、マウスリンフォーマ試験の代謝活性化 (S9+) のみで陽性結果 [EHC 196 (1997)、DFGOT vol. 16 (2001)] はあるが、その他 Ames 試験 [EHC 196 (1997)、DFGOT vol. 16 (2001)、

PATTY (5th, 2001)] やマウスリンフォーマ試験 [EHC 196 (1997)、DFGOT vol.16 (2001)] や CHO 細胞を用いた染色体異常試験 [DFGOT vol.16 (2001)] など in vitro 変異原性試験では陰性であった。

発がん性

新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) による未発表報告ではラット・マウス・サルの試験で発がん性なしとしている [EHC 196 (1997)]。また、ラットを用いた 8 週齢より自然死するまで飲水投与した試験で、雌雄に頭部と頸部のがん及び雌に血液リンパ網内系腫瘍の発生が有意かつ用量依存的に増加したと報告されている (ACGIH (2009))。しかし腫瘍の判定が標準的方法と異なり、動物の自然死後に行われていないため、評価あるいは比較が困難と考えられる。以上の相反する情報により分類できない。

生殖毒性

妊娠マウスの器官形成期に吸入ばく露した試験において、胎児吸収、脳脱出などが見られ [PATTY (5th, 2001)]、さらに別の吸入または経口ばく露による試験でも口蓋裂を含め、同様の結果が得られている [EHC 196 (1997)、DFGOT vol.16 (2001)]。メタノールの生殖への影響に関して、証拠の重みに基づく健康障害としての科学的判断がなされ、ヒトのデータは欠如しているが動物による影響は明確な証拠があることから、ばく露量が十分であればメタノールがヒトの発生に悪影響を及ぼす可能性がある結論されている [NTP-CERHR Monograph (2003)]。以上によりヒトに対して発生毒性が疑われる物質とみなされるので区分 1B とした。

特定標的臓器毒性 (単回ばく露)

ヒトの急性中毒症状として中枢神経系抑制が見られ、血中でのギ酸の蓄積により代謝性アシドーシスに至る。そして視覚障害、失明、頭痛、めまい、嘔気、嘔吐、頻呼吸、昏睡などの症状があり、時に死に至ると記述されている (DFGOT vol.16 (2001)、EHC 196 (1997))。また、中枢神経系の障害、とくに振せん麻痺様錐体外路系症状の記載 (DFGOT vol.16 (2001)) もあり、さらに形態学的変化として脳白質の壊死も報告されている (DFGOT vol.16 (2001))。これらのヒトの情報に基づき区分 1 (中枢神経系) とした。標的臓器としてさらに、眼に対する障害が特徴的であるので視覚器を、また、代謝性アシドーシスを裏付ける症状として頭痛、嘔気、嘔吐、頻呼吸、昏睡などの記載もあるので全身毒性をそれぞれ採用した。一方、マウスおよびラットの吸入ばく露による所見に「麻酔」が記載され (EHC 196 (1997)、PATTY (5th, 2001))、ヒトの急性中毒に関する所見にも、中枢神経系の抑制から麻酔作用が生じていると記述されている (PATTY (5th, 2001)) ので、区分 3 (麻酔作用) とした。

特定標的臓器毒性 (反復ばく露)

ヒトの低濃度メタノールの長期ばく露の顕著な症状は広範な眼に対する障害だったとする記述 [EHC 196 (1997)] や職業上のメタノールばく露による慢性毒性影響として、失明がみられたとの記述 [ACGIH (7th, 2001)] から区分 1 (視覚器) とした。また、メタノール蒸気に繰り返しばく露することによる慢性毒性症

例に頭痛、めまい、不眠症、胃障害が現れたとの記述 [ACGIH (7th, 2001)] から、区分1 (中枢神経系) とした。なお、ラットを用いた経口投与試験で肝臓重量変化や肝細胞肥大 [PATTY (5th, 2001)、IRIS (2005)] などの報告があるが適応性変化と思われ採用しなかった。

吸引性呼吸器 データなし
有害性

12. 環境影響情報

移動性 : 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
生態毒性 : データなし
環境基準 : データなし

Bradford Reagent

成分

りん酸

生態毒性水生環境有害性 (急性) データ不足のため分類できない
水生環境有害性 (長期間) データ不足のため分類できない
オゾン層への有害性 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。

メタノール

水生環境急性有害性 魚類 (ブルーギル) での96時間LC50 = 15400mg/L (EHC 196, 1998)、甲殻類 (ブラウンシュリンプ) での96時間LC50 = 1340mg/L (EHC 196, 1998) であることから、区分外とした。
水生環境慢性有害性 難水溶性でなく (水溶解度=1.00×106mg/L (PHYSPROP Database, 2005))、急性毒性が低いことから、区分外とした。

13. 廃棄上注意

残余廃棄物 : 都道府県知事の許可を得た専門の廃棄物処理業者に委託する。
汚染容器・包装 : 多量の水で洗浄後、容器の種類に応じて処分する。

14. 輸送上の注意

国際規制 : なし

国内規制 : なし

輸送の特定の安全対策及び条件

: 輸送前に容器の破損、腐食、漏れのないことを確かめる。転倒、落下、損傷のないように積み込み、荷崩れ防止を確実にを行う。

15. 適応法令

化学物質管理促進法	: 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)(政令番号: 1-207) No.708 (1-ヒドロキシエタン-1, 1-ビス(ホスホン酸)溶液)
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57条、施行令第18条) 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) No.618(りん酸) No. 560(メタノール)
毒物及び劇物取締法	: 非該当
化審法	: 1-422 (りん酸)、2-2936・2-4162 (1-ヒドロキシエタン-1, 1-ビス(ホスホン酸)溶液)、2-201 (メタノール)
消防法	: 非該当
航空法	: 非該当
その他法律	: 非該当

16. その他

本安全データシート (SDS) は、現時点で入手できる最新の資料、データに基づいて作成しており、新しい知見により改訂されることがあります。また、SDS 中の注意事項は通常の取扱いを対象にしたものです。製品使用者が特殊な取扱いをされる場合は用途、使用法に適した安全対策を実施してください。

また、当社は、SDS 記載内容について十分注意を払っていますが、その内容を保証するものではありません。