

安全データシート

発行日 2025/09/09

1. 化学品及び会社情報

製品名	1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected
製品コード(製造元)	OR40702
製品コード(販売元)	—
供給者	富士フイルム和光純薬株式会社 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 電話:06-6203-3741 FAX番号:06-6203-2029
緊急連絡電話番号	試薬営業本部西日本営業部 06-6203-3741 試薬営業本部東日本営業部 03-3270-8571
推奨用途	試験研究用
使用上の制限	推奨用途以外で使用する場合は専門家の判断を仰ぐこと。

2~14章

製造元SDS(翻訳・次頁以降)による。

15. 適用法令

国内法規

毒物及び劇物取締法

—

労働安全衛生法

—

労働安全衛生法 濃度基準値

物質名	8時間濃度基準値	短時間濃度基準値
該当成分なし	—	—

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) No.405

化学名	CASRN	含量	該当法令
1,2,3,6-テトラヒドロピリジン-4-ボロン酸、ピナコールエステル、N-BOC保護体	286961-14-6	100%	PRTR 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)

16. その他の情報

引用文献および参照ホームページ等 供給者および日本法規(毒物及び劇物取締法、労働安全衛生法 法第 57 条の 2、化学物質排出把握管理促進法(PRTR 法))について本頁に記載します。
製品の詳細については次頁より製造元 SDS を翻訳したものを記載します。

免責事項

和文SDSは、製造元SDSを機械翻訳したものであり、不自然な表現が含まれることがあります。

より正確な情報に関しては製造元の原文SDSでご確認願います。

記載内容は通常の取扱を対象としたものであって他の物質と組み合わせるなど特殊な取扱いをする場合は使用環境に適した安全対策を実施の上ご利用ください。改訂日における最新の情報に基づいて作成されておりますが、すべての情報を網羅しているものではありませんので新たな情報を入手した場合には追加又は訂正されることがあります。また、安全な取扱い等に関する 情報提供を目的としておりますので物性値や危険有害性情報などは製品規格書等とは異なりいかなる保証をなすものではありません。全ての製品にはまだ知られていない危険性を有する可能性がありますので取り扱いには十分ご注意ください。

以上

1,2,3,6-テトラヒドロピリジン-4-ボロン酸、ピナコールエステル、N-BOC保護

アポロ・サイエンテ

イフイック

バージョン番号: 1.1

安全データシート (REACH (1907/2006) 付属書II - 規則2020/878に準拠)

ケムウォッチ危険情報コード: 2

発行日: 2022年5月16日

印刷日: 2024年6月25日

S.REACH.GB-NIR.EN

セクション1 単一物質/混合物および会社/事業体の識別

1.1. 製品識別子

製品名	1,2,3,6-テトラヒドロピリジン-4-ボロン酸、ピナコールエステル、N-BOC保護体
同義語	なし
その他の識別方法	なし
CAS番号	286961-14-6*

1.2. 単一物質または混合物の特定された関連使用および推奨されない使用

特定された関連使用	該当なし
推奨されない使用	特に推奨されない使用は特定されていない。

1.3. 安全データシートの製造者または供給者の詳細

登録会社名	アポロ・サイエンティフィック
住所	ホワイトフィールド・ロード、ブレッドベリー SK62QR イギリス
電話番号	01614060505
ファックス	0161 406 0506
ウェブサイト	http://www.apolloscientific.co.uk/
メール	sales@apolloscientific.co.uk

1.4. 緊急連絡先

協会 / 組織	利用不可
緊急電話番号 番号	利用不可
その他の緊急電話番号 番号	利用不可

セクション2 危険有害性の要約

2.1. 物質又は混合物の分類

(EC) No 1272/2008 規則に基づく分類 規則 (EC) No 1272/2008 [CLP]及び改正 凡例:	H315 - 皮膚腐食性/刺激性 第2類、H319 - 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性 第2類、H335 - 特定標的臓器毒性 - 単回ばく露 (気道刺激性) 区分3 1. Chemwatch による分類; 2. 規則(EU) No 1272/2008 - 付属書VI に基づく分類
--	---

2.2. ラベル要素

危険性絵表示	
注意喚起語	警告

危険性表示

H315	皮膚刺激。
H319	強い眼刺激。
H335	呼吸器への刺激のおそれ。

補足説明

該当なし

予防措置 予防

P271	屋外または換気のよい場所でのみ使用すること
P261	粉塵・煙を吸い込まないようにすること。
P280	保護手袋、保護衣、保護眼鏡、保護面を着用すること。
P264	取り扱い後は、露出している体の外部部分をすべて十分に洗い流してください。

予防措置 対応

P305+P351+P338	眼に入った場合：数分間、水で注意深く洗うこと。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。
P312	気分がすぐれない場合、毒物管理センターまたは医師に連絡すること
P337+P313	眼の刺激が続く場合：医師の診察を受けること。
P302+P352	皮膚に付着した場合：多量の水で洗い流す。
P304+P340	吸入した場合：新鮮な空気のある場所に移動させ、呼吸が楽になるようにする。
P332+P313	皮膚刺激が生じた場合：医師の診察を受けること。
P362+P364	汚染された衣類を脱ぎ、再使用する場合には洗濯すること

予防措置 保管

P405	施錠して保管すること。
P403+P233	換気のよい場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。

予防措置 廃棄

P501	内容物/容器は、地域の規制に従って、認可された有害廃棄物または特別廃棄物収集場所に廃棄してください。
------	--

本品は CLP 第 18 条物質を含まない。

2.3. その他の危険性

REACH - 第57条～第59条：本混合物は、安全データシート（SDS）印刷日時点で高懸念単一物質（SVHC）を含まない。

セクション3 組成及び成分情報

3.1. 単一物質

1. CAS番号 2. EC番号 3. インデックス番号 4. REACH番号	% [重量]	名称	分類基準 規制 (EC) No 1272/2008 [CLP] 及び改正	SCL / M- 係数	ナノフォーム粒子 特性
利用不可	100	1,2,3,6-テトラヒドロピリジン-4-ボロン酸 酸、ピナコールエステル、N-BOC保護	該当なし	なし 該当	利用不可

凡例：1. Chemwatch による分類; 2. 規則(EU) No 1272/2008 - 付属書VIに基づく分類; 3. C&Lに基づく分類; * EU IOELVが利用可能; [e] 内分泌かく乱特性を持つと特定された単一物質

3.2. 混合物

3.1項「成分に関する情報」を参照

セクション4 応急措置

4.1. 応急措置の説明

眼に入った場合	本品が目に入った場合： ▶ 直ちに新鮮な流水で洗い流してください。 ▶ まぶたを離し、目から離れた状態を保ち、上まぶたを時々持ち上げることでまぶたを動かし、目の完全な洗浄を確保する 上まぶたと下まぶたを交互に持ち上げることで、まぶたを動かしてください。 ▶ 直ちに医師の診察を受け、痛みが続く場合や再発した場合は再度受診すること。 ▶ 眼の負傷後のコンタクトレンズの除去は、熟練した担当者によってのみ行われるべきです。
皮膚に付着した場合	皮膚または毛髪に接触した場合： ▶ 流水（可能であれば石鹸も使用）で皮膚と毛髪を洗浄してください。 ▶ 刺激性がある場合は医師の診察を受けなさい。
吸入	▶ 煙、エアゾール、または燃焼生成物を吸入した場合は、汚染区域から退避させること。 ▶ その他の措置は通常不要です。
飲み込んだ場合	▶ 直ちにコップ一杯の水を飲ませてください。 ▶ 通常、応急処置は必要ありません。不明な場合は、毒物情報センターまたは医師に連絡してください。

4.2 急性および遅発性の最も重要な症状と影響

第11項を参照

4.3. 必要な緊急医療処置および特別な治療

症状に応じて治療する。

第5節 消火措置

5.1. 消火剤

- ▶ 使用可能な消火器の種類に制限はありません。
- ▶ 周囲の環境に適した適切な消火剤を使用すること。

5.2. 基質または混合物に起因する特別な危険性

燃焼不適合性	特記すべきものはない
--------	------------

5.3. 消防隊員への助言

消火活動	▶ 消防署に連絡し、危険物の位置と性質を伝える。 ▶ 火災発生時には呼吸用保護具と保護手袋を着用すること。 ▶ あらゆる手段を用いて、流出物が排水溝や水路に流入するのを防止すること。 ▶ 周囲の状況に適した消火手順を使用すること。 ▶ 高温が疑われる容器には絶対に近づかないでください。 ▶ 安全な場所から容器に水噴霧を行い、火災に晒された容器を冷却する。 ▶ 安全が確認できる場合は、容器を火災の進行経路から移動させる。 ▶ 機器は使用後は完全に除染すること。
火災・爆発の危険性	▶ 不燃性物質。 ▶ 重大な火災リスクとはみなされませんが、容器は燃焼する可能性がある。 腐食性の煙を発生する可能性がある。

第 6 節 漏出時の措置

6.1. 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置

セクション8を参照

6.2. 環境に対する注意事項

セクション12を参照

6.3. 漏出物の封じ込め及び清掃の方法と材料

少量の漏出物	▶ 漏出物は直ちに清掃すること。 ▶ 粉塵の吸入、皮膚や目への接触を避けること。 ▶ 防護服、手袋、安全眼鏡、防塵マスクを着用すること。 ▶ 乾き清掃手順を使用し、粉塵の発生を避けてください。 ▶ 掃き集める、シャベルで集める、また ▶ 吸引する（保管時および使用時に接地設計された防爆仕様の機械の使用を検討すること）。 ▶ こぼれた物質を清潔で乾燥した密閉可能なラベル付き容器に入れる。
大量漏出物時	中程度の危険性。 ▶ 注意：周辺作業員に警告する。 ▶ 緊急サービスに連絡し、危険物の位置と性質を伝える。 ▶ 防護服を着用し、身体の接触を制限する。 ▶ あらゆる手段を用いて、こぼれた液体が排水溝や水路に流入するのを防止すること。 ▶ 可能な限り製品を回収すること。 ▶ 乾燥状態の場合：乾燥した状態で使用し、粉塵の発生を避ける。残留物を回収し、密閉可能なポリ袋またはその他の容器に入れ、廃棄する。濡れている場合：吸引またはシャベルで回収し、表示付き容器に入れて廃棄する。 ▶ 常に：大量の水で洗浄し、排水口への流出を防止すること。 ▶ 排水路や水路の汚染が発生した場合は、緊急サービスに通報してください。

6.4. 他の項目の参照

保護具に関する情報は、SDSの第8項に含んでいます。

セクション7 取扱い及び保管上の注意

7.1. 安全な取扱いに関する注意事項

安全な取扱い	▶ 吸入を含む、あらゆる身体への接触を避ける。 ▶ 暴露の危険がある場合は保護服を着用すること。 ▶ 換気の良い場所で使用すること。 ▶ 窪地や排水溝での濃縮を防止すること。 ▶ 大気状態を確認するまで、閉鎖空間に入らないでください。 ▶ 材料が人体、露出している食品、または食品用器具に接触しないようにしてください。 ▶ 互換性のない物質との接触を避けてください。 ▶ 取扱い中は飲食や喫煙をしないでください。 ▶ 使用しないときは容器を確実に密閉してください。 ▶ 容器の物理的損傷を避けてください。 ▶ 取扱い後は必ず石鹸と水で手を洗ってください。 ▶ 作業服は他の衣類と分けて洗濯してください。汚染された衣類は再使用前に洗濯してください。 ▶ 適切な作業慣行を使用してください。 ▶ 本SDSに含む製造者の保管及び取扱いに関する推奨事項を遵守してください。 ▶ 大気は、安全な作業環境を維持するため、確立された暴露基準に対して定期的に確認すべきである。
火災及び爆発防止対策	第5項を参照
その他の情報	▶ 元の容器に保管すること。 ▶ 容器は確実に密閉してください。 ▶ 極端な環境から保護された、涼しく乾燥した場所に保管すること。 ▶ 不適合な物質や食品容器から離して保管すること。 ▶ 容器を物理的損傷から保護し、定期的に漏れがないか確認すること。 ▶ 本SDSに含まれる製造者の保管及び取扱いに関する推奨事項を遵守してください。 大量の場合：

1,2,3,6-テトラヒドロピリジン-4-ボロン酸、ビナコールエステル、N-BOC保護

- ▶ 二重防液堤を備えた区域での保管を検討すること - 保管区域が地域の水源（雨水、地下水、湖、河川を含む）から隔離されていることを確認すること
水、湖、河川を含む）。
- ▶ 大気または水域への偶発的放出については、災害管理計画の対象とする。この計画には、地方自治体との協議が必要となる場合がある。

7.2. 安全な保管条件（不適合物を含む）

ポリライナードラム	▶ 内張り金属缶、内張り金属ペール缶/缶。 ▶ プラスチック製ペール。 ▶ ポリライナードラム。 ▶ 製造者が推奨する包装方法。 ▶ すべての容器に明確なラベルが貼られており、漏れがないことを確認してください。
保管上の不適合	知られていない ▶ 吸湿性がある ▶ 湿気に敏感 ▶ アルゴン雰囲気下で保管
危険物分類 規制 (EC) No 2012/18/EU (セベン III)	該当なし
危険物質の連絡数量（トン） 危険物質の 第3条(10)項に規定される の適用	利用不可

7.3. 特定の最終使用

セクション1.2を参照

セクション8 ばく露防止及び保護措置

8.1. 管理パラメータ

成分	DNEL 暴露パターン労働者	PNECs コンパートメント
利用不可	利用不可	利用不可

* 一般人口に対する値

職業ばく露限界値（OEL）

成分データ

出典	成分	材料名	TWA	STEL	ピーク	備考
利用不可	利用不可	利用不可	利用不可	利用不可	利用不可	利用不可

該当なし

緊急時制限

成分	TEEL-1	TEEL-2	TEEL-3
1,2,3,6-テトラヒドロピリジン-4- ボロン酸、ビナコールエステル、N- BOC保護	入手不可	入手不可	入手不可

成分	元のIDLH	改訂版即時危険レベル (IDLH)
1,2,3,6-テトラヒドロピリジン-4- ボロン酸、ビナコールエステル、N- BOC保護	入手不可	利用不可

8.2. 暴露管理

8.2.1. 適切な 設備対策	設備対策は、危険を除去するか、労働者と危険の間に障壁を設けるために使用される。適切に設計された設備対策は労働者を保護する上で非常に効果的であり、通常、この高レベルの保護を提供するために労働者の操作に依存しない。設備対策の塩基性の種類は次のとおりである： 作業活動やプロセスの実施方法を変更してリスクを低減するプロセス管理。 排出源の囲い込みおよび／または隔離により、特定された危険を労働者から物理的に遠ざけ、換気により作業環境において戦略的に空気を「供給」および「除去」する換気。換気は適切に設計されれば、空気中の汚染物質を除去または希釈できる。換気システムの設計は、使用される特定のプロセスおよび化学物質または汚染物質に適合しなければならない。 雇用主は、従業員の過剰曝露を防ぐために複数の管理手法を併用する必要があり、その使用は避けられない場合がある。 ▶ 固体物質を粉末や結晶として取扱う場所では、局所排気装置が必要である。粒子径が比較的大きい場合でも、相互摩擦により一定割合が粉塵化する。 ▶ 局所排気装置があっても、空気中の単一物質濃度が有害なレベルに達する可能性がある場合は、呼吸用保護具の使用を検討すべきである。 そのような保護具としては以下が挙げられる： (a): 必要に応じて吸収カートリッジと組み合わせた粒子状粉塵用呼吸用保護具； (b): 適切なタイプの吸収カートリッジまたはキャニスターを備えたフィルター式呼吸用保護具； (c): 給気式フードまたはマスク。 作業場で発生する空気汚染物質は様々な「逃逸速度」を持ち、これが逆に新鮮空気の「捕捉速度」を決定する。汚染物質を効果的に除去するために必要な循環空気。 <table><tr><td>汚染物質の種類：</td><td>空気速度：</td></tr><tr><td>直接噴射、浅型ブース内でのスプレー塗装、ドラム充填、コンベア積載、粉砕機粉塵、ガス排出（作動時 1-2.5 m/s (200-500 高速気流領域への発生）f(min.)</td><td></td></tr><tr><td>粉砕、研磨ブラスト、タンブリング、高速ホイール発生粉塵（高速初期速度で放出、2.5-10 m/s (500-2000 非常に高速な気流領域へ放出）。f(min.)</td><td></td></tr></table>	汚染物質の種類：	空気速度：	直接噴射、浅型ブース内でのスプレー塗装、ドラム充填、コンベア積載、粉砕機粉塵、ガス排出（作動時 1-2.5 m/s (200-500 高速気流領域への発生）f(min.)		粉砕、研磨ブラスト、タンブリング、高速ホイール発生粉塵（高速初期速度で放出、2.5-10 m/s (500-2000 非常に高速な気流領域へ放出）。f(min.)	
汚染物質の種類：	空気速度：						
直接噴射、浅型ブース内でのスプレー塗装、ドラム充填、コンベア積載、粉砕機粉塵、ガス排出（作動時 1-2.5 m/s (200-500 高速気流領域への発生）f(min.)							
粉砕、研磨ブラスト、タンブリング、高速ホイール発生粉塵（高速初期速度で放出、2.5-10 m/s (500-2000 非常に高速な気流領域へ放出）。f(min.)							

1,2,3,6-テトラヒドロピリジン-4-ボロン酸、ピナコールエステル、N-BOC保護

各範囲内で適切な値は以下に依存します：

範囲の下限	範囲の上限
1: 室内の気流が最小限、または捕獲に有利	1: 室内の気流が乱れている
2: 毒性が低い、または迷惑なだけの汚染物質。2: 高毒性の汚染物質	
3: 断続的、低生産量。	3: 高生産、高負荷使用
4: 大型フードまたは大気流の移動	4: 小型フード・局所制御のみ

単純な理論によれば、単純な排気管の開口部から離れるにつれて空気速度は急速に低下する。速度は一般的に（単純なケースでは）排気点からの距離の二乗に比例して減少する。したがって排気点における空気速度は汚染源からの距離を考慮して、それに応じて調整される。例えば、排気ファンの空気速度は、排気ポイントから2メートル離れた位置で発生する粉砕粉塵を吸引するために、最低4～10 m/s（800～2000 f/min）であるべき

吸引ポイントから2メートル離れた位置で発生する粉砕粉塵を吸引する場合、吸引ファンの空気速度は最低4-10 m/s（800-2000 f/min）である必要がある。その他の機械的要因による吸引装置内の性能低下を考慮すると、理論上の空気速度は

10倍以上の係数を乗じて設計・運用する必要がある。

8.2.2. 個人防護
対策、例えば個人用
保護具



眼と顔の保護具

- ▶ サイドシールド付き安全ゴーグル。
- ▶ 化学防護ゴーグル [AS/NZS 1337.1、EN166または各国相当規格]
- ▶ コンタクトレンズは特に危険を伴う可能性がある。ソフトコンタクトレンズは刺激性を吸収・濃縮する恐れがある。レンズ装着に関する方針文書、レンズ着用または使用上の制限に関する書面による方針文書を作成すべきである。これには以下を含むべきである：使用中の化学物質群に対するレンズの吸収・吸着特性および傷害事例の記録。医療・救急要員はレンズの除去方法を訓練され、適切な器具がすぐに利用可能であるべきである。化学物質に曝露した場合には、直ちに眼の洗浄を開始し、可能な限り速やかにコンタクトレンズを除去すること。眼の充血の最初の兆候が現れた時点で洗浄を開始し、可能な限り速やかにコンタクトレンズを除去すること。眼の充血の初期兆候が現れた時点でレンズを除去すべきである。刺激性・レンズは、作業者が手を十分に洗浄した後、清潔な環境でのみ取り外すこと。[CDC NIOSH Current情報速報 59]。

皮膚保護

下記の手の保護具を参照

手の保護具と足部の保護具

適切な手袋の選択は、素材だけでなく、製造者によって異なる品質のさらなるマークにも依存します。製造者。化学物質が複数の単一物質の調剤である場合、手袋材料の耐性は事前に計算することはできず、使用前に確認する必要があります。単一物質の正確な浸透時間は保護手袋の製造者から入手し、最終選択時に遵守する必要がある。最終選択時にはこれを遵守すること。個人衛生は効果的な手ケアの重要な要素です。手袋は清潔な手にのみ着用してください。手袋使用後は、手を十分に洗い、乾かしてください。無香料の保湿剤の使用が推奨されます。手袋の適性と耐久性は使用状況に依存します。手袋選定における重要な要素は以下の通りです：

- ・接触頻度と持続時間、
- ・手袋素材の耐薬品性、
- ・手袋の厚さと
- ・操作性

関連規格（例：欧州 EN 374、米国 F739、AS/NZS 2161.1または各国相当規格）に準拠した試験済みの手袋を選択すること。

- ・長時間または頻繁に繰り返される接触が予想される場合、保護クラス5以上（EN 374、AS/NZS 2161.10.1または国内相当規格に基づく浸透時間40分以上）の手袋の使用が推奨されます。

2 EN 374、AS/NZS 2161.10.1または国内相当規格に基づく浸透時間40分以上）の手袋を推奨します。

- ・短時間の接触のみが予想される場合、保護クラス3以上の手袋（EN 374、AS/NZS 2161.10.1または同等の国内規格に基づく浸透時間が60分を超えるもの）の使用が推奨される。

EN 374、AS/NZS 2161.10.1または各国相当規格に基づく貫通時間60分超）の手袋が推奨される。

- ・一部のポリマー製手袋は、使用時の動きによる影響が少ないため、長期間の使用を想定する場合に考慮すべき点である。

使用時にはこの点を考慮すべきである。

- ・汚染された手袋は交換すること。

ASTM F-739-96で定義される通り、あらゆる用途において手袋は以下のように評価される：

- ・優れた突破時間> 480分
- ・>突破時間がxml-pH-0000@deepl.internal20分の場合は良好
- ・<突破時間がxml-pH-0000@deepl.internal20分の場合は普通
- ・グローブ素材劣化時は不良

一般的な用途では、通常0.35mm以上の厚さの手袋が推奨されます。手袋の厚さは、特定の化学物質に対する手袋の耐性を必ずしも正確に予測するものではないことに留意すべきである。手袋の浸透効率、手袋素材の正確な組成に依存します。したがって、手袋の選定は作業要件の検討と浸透時間の知識に基づいて行うべきである。手袋の厚さは、製造元、種類、モデルによって異なる場合があります。したがって、作業に最適な手袋を選定するためには、常に製造者の技術データを常に考慮し、作業に最適な手袋を選定する必要があります。例：

注：実施する作業内容に応じて、特定の作業には異なる厚さの手袋が必要となる場合があります。例：

- ・高い手先の器用さが求められる場面では、より薄い手袋（0.1mm以下）が必要となる場合があります。ただし、これらの手袋は短時間の保護しか提供できず、通常は単回使用後に廃棄される。
- ・機械的（化学的リスクに加え）危険がある場合、すなわち摩擦が生じる場所では、より厚い手袋（3mm以上）が必要となる場合がありますまたは穿孔の可能性がある場合

手袋は清潔な手でのみ着用すること。使用後は手を十分に洗浄・乾燥させること。無香料の保湿剤の使用が推奨されます。経験上、以下のポリマーは、未溶解の乾燥固体に対する防護用手袋材料として適していることが示されている。

研磨粒子は含まれていません。

- ▶ ポリクロロブレン。
- ▶ ニトリルゴム。
- ▶ ブチルゴム。
- ▶ フッ素ゴム。
- ▶ ポリ塩化ビニル。

手袋は、摩擦や劣化がないか常に点検してください。

身体保護

以下の「その他の保護」を参照

その他の保護

- ▶ オーバーオール。
- ▶ ポリ塩化ビニル製エプロン。
- ▶ バリアクリーム。
- ▶ 皮膚洗浄クリーム。
- ▶ 洗眼器。

呼吸用保護具

十分な容量のタイプP フィルター（AS/NZS 1716 および 1715、EN 143:2000 および 149:2001、ANSI Z88 または同等の国内規格）

1,2,3,6-テトラヒドロピリジン-4-ボロン酸、ビナコールエステル、N-BOC保護体

必要最小防護係数	ハーフフェイス型呼吸用保護具	フルフェイス型呼吸用保護具	電動式空気呼吸器
最大10 x ES	P1 エアライン*	- -	PAPR-P1 -
最大50 x ES	エアライン**	P2	PAPR-P2
最大100 x ES	-	P3	-
		エアライン*	-
100+ × ES	-	エアライン**	PAPR-P3

* - 負圧式要求型 ** - 連続流量
A(全クラス)= 有機蒸気、B AUSまたはB1= 酸性ガス、B2= 酸性ガスまたはシアン化水素(HCN)、 B3= 酸性ガスまたはシアン化水素(HCN)、E= 二酸化硫黄(SO2)、G = 農業、K= アンモニア(NH3)、Hg= 水銀、NO= 窒素酸化物、MB= 臭化メタル、AX= 低沸点有機化合物(65°C未満)

- ・技術的・管理的対策で曝露を十分に防止できない場合、呼吸用保護具が必要となる可能性がある。
- ・呼吸用保護具の使用判断は、毒性情報、暴露測定データ、および暴露頻度と可能性を考慮した専門的判断に基づくべきである。
- ・および曝露の可能性を考慮した専門的判断に基づくべきである。使用者が保護具による熱負荷の高さ（熱ストレスや不快感を引き起こす可能性）にさらされないよう確保すること（電動式、正圧式、フルフェイスの装置が選択肢となり得る）。
- ・公表されている職業ばく露限界（存在する場合は、選定した呼吸用保護具の適切性を判断する際に役立つ。これらは政府が義務付けたもの、あるいはベンダー推奨の値である場合があります。
- ・認定された呼吸用保護具は、完全な呼吸保護プログラムの一環として適切に選定され、フィットテストが実施された場合に、作業員の粒子状物質の吸入防止に使用できるプログラムの一環として適切に選定され、フィットテストが実施された
- ・粉塵による有害レベルからの保護が必要な場合、米国規格N95または欧州規格P1（EN143）の防塵マスクを使用すること。呼吸用保護具およびその構成部品は、NIOSH（米国）やCEN（欧州連合）などの適切な政府基準に基づき試験・承認されたものを使用すること。
- NIOSH（米国）やCEN（欧州連合）などの適切な政府基準に基づき試験・承認された呼吸用保護具および部品を使用してください
- ・粉塵が発生する状態を避けるよう努めてください。

8.2.3. 環境曝露管理

セクション12を参照

セクション9 物理的及び化学的性質

9.1. 塩基性の物理的及び化学的性質に関する情報

性状	白色		
物理状態	固体	=相対密度（水xml-pH-0000@deepl.interna=1、入手不可	
臭い	不明	分配係数 n-オクタノール / 水	入手不可
臭い閾値	未提供	自然発火温度 (°C)	不明
pH（供給時）	不明	分解温度 (°C)	不明
融点 / 凝固点 (°C)	116	粘度 (cSt)	利用不可
初沸点および沸騰範囲 (°C)	不明	分子量 (g/mol)	不明
引火点 (°C)	利用不可	味	不明
蒸発速度	不明	火薬・爆薬性	不明
可燃性	入手不可	酸化性	不明
爆発上限濃度 (%)	不明	表面張力 (dyn/cm または mN/m)	該当なし
下爆発下限 (%)	不明	揮発性成分（体積％）	不明
蒸気圧 (kPa)	不明	ガスグループ	不明
水への溶解度	不明	溶液としてのpH (1%)	不明
蒸気密度（空気= 1）	不明	揮発性有機化合物 g/L	不明
ナノフォームの溶解度	データなし	ナノフォーム粒子特性	不明
粒子サイズ	不明		

9.2. その他の情報

入手不可

第10節 安定性及び反応性

10.1.反応性	セクション7.2を参照
10.2. 化学的安定性	製品は安定とみなされ、危険な重合は発生しない。
10.3. 危険反応の可能性 反応の可能性	セクション7.2を参照
10.4. 回避すべき条件	セクション7.2を参照

10.5. 混和禁止物質	セクション7.2を参照
10.6. 危険な分解生成物	セクション 5.3 を参照

第11節 有害性情報

11.1. 規則（EC）No 1272/2008で定義される危険有害性クラスに関する情報

吸入	本物質は、動物モデルを用いたEC指令による分類に基づき、健康への有害な影響や呼吸器の刺激を引き起こすとは考えられていないモデルを用いたEC指令による分類）。しかしながら、良好な衛生管理を実践するためには、曝露を最小限に抑え、適切な管理措置を職場環境において適切な管理措置を講じる必要がある。
飲み込んだ場合	当該物質は、EC指令その他の分類体系において「飲み込んだ場合による有害性」を有すると分類されていません。これは、裏付けとなる動物またはヒトの証拠が不足しているためです。
皮膚に付着した場合	本物質は、接触後の健康被害や皮膚刺激を引き起こすとは考えられていません（EC指令による動物モデルを用いた分類に基づく）。モデルを用いたEC指令による分類に基づく）。しかしながら、良好な衛生管理のためには、曝露を最小限に抑え、適切な手袋の使用が求められる。職場環境において適切な手袋を使用することが求められます。
目	本品は、一部の人において眼刺激や損傷を引き起こす可能性があります。
慢性	本製品への長期曝露は、健康に有害な慢性影響を引き起こすとは考えられていません（EC指令による動物モデルを用いた分類に基づく）。）による健康への慢性的な悪影響を引き起こすことはないと考えられています。ただし、あらゆる経路による曝露は、当然のことながら最小限に抑えるべきです。

1,2,3,6-テトラヒドロピリジン-4-ホル酸、ピナコールエステル、N-BOC保護	毒性	刺激性
	データなし	不明
凡例:	1. 欧州ECHA登録単一物質から得られた値・急性毒性2. 製造者のSDSから得られた値。特に指定がない限り RTECS（化学物質の毒性効果登録簿）から抽出されたデータ	

急性毒性	✗	発がん性	✗
皮膚刺激性／腐食性	✓	生殖毒性	✗
眼の損傷・刺激 損傷・刺激	✓	特定標的臓器毒性 - 単回ばく露による	✓
呼吸器または皮膚 感作性	✗	特定標的臓器毒性 - 反復ばく露	✗
変異原性	✗	懸念有害性	✗
凡例:		✗ - データが利用できないか、分類基準を満たさない ✓ - 分類に必要なデータが存在する	

11.2 その他の危険性に関する情報

11.2.1 内分泌かく乱特性

現在の文献において、内分泌かく乱特性の証拠は認められなかった。

11.2.2. その他の情報

セクション11.1を参照

セクション12 環境影響情報

12.1. 毒性

1,2,3,6-テトラヒドロピリジン-4-ホル酸、ピナコールエステル、N-BOC保護	エンドポイント	試験期間 (時間)	値	出典
	不明	利用不可	不明	利用不可
凡例:	1. IUCLID毒性データ 2. 欧州ECHA登録単一物質・生態毒性情報・水生毒性 4. 米国環境保護庁 (EPA) より抽出 エコトックスデータベース・水生毒性データ 5. ECETOC 水生有害性評価データ 6. NITE (日本) - 生物濃縮データ 7. METI (日本) - 生物濃縮データ 8. ベンダーデータ			

12.2. 残留性および分解性

成分	残留性: 水/土壌	残留性: 空気
	全成分についてデータなし	全成分についてデータなし

12.3. 生物蓄積性

成分	生物蓄積性
	全成分についてデータなし

12.4. 土壌中での移動性

成分	移動性
	全成分についてデータなし

12.5. PBTおよびvPvB評価の結果

1,2,3,6-テトラヒドロピリジン-4-ボロン酸、ピナコールエステル、N-BOC保護

	P	B	T
入手可能な関連データ	利用不可	利用不可	利用不可
PBT	✖	✖	✖
vPvB	✖	✖	✖
PBT基準を満たしているか？	いいえ		
vPvB	いいえ		

12.6. 内分泌かく乱特性

現在の文献において内分泌かく乱特性の証拠は認められなかった。

12.7. その他の有害作用

現在の文献において、オゾン層破壊特性に関する証拠は確認されなかった。

セクション13 廃棄上の注意

13.1. 廃棄処理方法

製品／梱包の廃棄	▶ 可能な限りリサイクルするか、リサイクル方法については製造者にお問い合わせください。 ▶ 廃棄については、州の土地廃棄物管理局に相談してください。 ▶ 残留物は認可された埋立地に埋める。 ▶ 容器は可能な限りリサイクルするか、認可された埋立処分場に廃棄してください。
廃棄物処理方法	利用不可
汚水処理方法	利用不可

セクション 14 輸送上の注意

ラベルの必要性

海洋汚染物質	NO
HAZCHEM	該当なし

陸上輸送（ADR）：危険物の輸送は規制対象外

14.1. 国連番号または識別番号 番号	該当なし	
14.2. UN 正式輸送名 名称	該当なし	
14.3. 輸送上の危険 危険等級	クラス	該当なし
	補助危険	該当なし
14.4. 容器等級	該当なし	
14.5. 環境危険性	該当なし	
14.6. 特別な注意事項 ユーザー	危険有害性の要約（ケムラー）	該当なし
	分類コード	該当なし
	危険表示	該当なし
	特別規定	該当なし
	数量制限	該当なし
	トンネル規制コード	該当なし

航空輸送（ICAO-IATA(航空) / DGR）：危険物の輸送を規制する対象外

14.1. 国連番号	該当なし	
14.2. UN 正式輸送名 名称	該当なし	
14.3. 輸送上の危険性 クラス	ICAO/IATA(航空) クラス	該当なし
	ICAO/IATA(航空) 補助危険性	該当なし
	ERGコード	該当なし
14.4. 容器等級	該当なし	
14.5. 環境危険性	該当なし	
14.6. 旅客および貨物の特別な注意事項 ユーザー	特別規定	該当なし
	貨物のみ梱包指示	該当なし
	貨物のみ 最大数量/梱包	該当なし
	旅客および貨物梱包指示	該当なし
	旅客および貨物 最大数量／梱包	該当なし
	旅客・貨物 限定数量 梱包指示	該当なし
	旅客・貨物 制限最大数量／包装	該当なし

海上輸送（IMDG(海上)/GGVSee）：危険物輸送を規制する対象外

14.1. 国連番号	該当なし	
14.2. 国連指定輸送容器名	該当なし	
14.3. 輸送上の危険クラス	IMDG(海上) クラス	該当なし
	IMDG(海上) 補助危険	該当なし
14.4. 容器等級	該当なし	
14.5. 環境危険性	該当なし	
14.6. 取扱い上の特別な注意事項 ユーザー	EMS番号	該当なし
	特別規定	該当なし
	数量制限	該当なし

内陸水路輸送（ADN(国際航空運送協会)）：危険物の輸送については規制対象外

14.1. 国連番号	該当なし	
14.2. UN 正式輸送名称	該当なし	
14.3. 輸送上の危険性クラス	該当なし	該当なし
14.4. 容器等級	該当なし	
14.5. 環境危険性	該当なし	
14.6. 特別な注意事項 ユーザー	分類コード	該当なし
	特別規定	該当なし
	限定数量	該当なし
	必要な機器	該当なし
	防火コーン数	該当なし

14.7. IMO文書に基づく海上輸送（バルク輸送）

14.7.1. MARPOL附属書II及びIBCコードに基づくバルク輸送

該当なし

14.7.2. MARPOL附属書V及びIMSBCコードに基づくバルク輸送

製品名	グループ
-----	------

14.7.3. IGCコードに基づくバルク輸送

製品名	船舶種別
-----	------

セクション15 適用法令

15.1. 単一物質または混合物に固有の安全、健康および環境に関する規制/法令

追加適用法令

該当なし

本安全データシートは、該当する範囲において、以下のEU法令およびその改正に準拠しています：指令98/24/EC、- 92/85/EEC、- 94/33/EC、- 2008/98/EC - 2010/75/EU; 欧州委員会規則 (EU) 2020/878; 改正技術的更新（ATP）により更新された規則 (EC) No 1272/2008。

2012/18/EU（セヴェージュIII）に基づく情報：

セヴェージュ分類：該当なし

15.2. 化学物質安全性評価

詳細情報については、サプライチェーンが作成した化学物質安全性評価および暴露シナリオ（入手可能な場合）を参照してください。

国内インベントリ状況

国家インベントリ	ステータス
オーストラリア - AIIC / オーストラリア非工業用途	利用不可
工業使用 カナダ - DSL	利用不可
カナダ - NDSL	利用不可
中国 - IECSC	利用不可
ヨーロッパ - EINEC / ELINCS / NLP	利用不可
日本 - 化審法官報公示番号	利用不可
韓国 - KECI	利用不可
ニュージーランド - NZIoC	利用不可
フィリピン - PICCS	利用不可

国内インベントリ	ステータス
米国 - TSCA	利用不可
台湾 - TCSI	利用不可
メキシコ - INSQ	利用不可
ベトナム - NCI	利用不可
ロシア - FBEPH	利用不可
凡例	はい= 申告されたすべてのCAS番号の成分がインベントリに登録されています いいえ= CAS番号が記載された成分のうち、1つ以上がインベントリに記載されていません。これらの成分は免除対象となるか、登録が必要となります。

セクション16 その他の情報

改訂日	2022年5月16日
初回日付	2022年5月16日

全文リスク及びハザードコード

その他の情報

本製剤及びその個々の成分の分類は、公的かつ権威ある情報源に加え、Chemwatch分類委員会による独立した審査委員会は、独立したレビューを参考に使用しています。

SDSは危険有害性情報伝達ツールであり、リスク評価を支援するために使用すべきである。報告された危険有害性がリスクとなるか否かは、多くの要因によって決定される。職場その他の環境。リスクは曝露シナリオを参照して決定される。使用規模、使用頻度、および現行または利用可能な設備対策が考慮されなければならない。

考慮されなければならぬ

保護具に関する詳細な助言については、以下のEU CEN規格を参照のこと：

EN 166 個人用眼保護具

EN 340 防護服

EN 374 化学物質及び微生物に対する防護手袋

EN 13832 化学物質防護用靴

EN 133 呼吸用保護具

定義および略語

- ▶ PC－TWA: 許容濃度－時間加重平均
- ▶ PC－STEL: 許容濃度－短時間ばく露限界
- ▶ IARC: 国際がん研究機関
- ▶ ACGIH: 米国産業衛生専門家会議
- ▶ STEL: 短時間ばく露限界
- ▶ TEEL: 一時的緊急ばく露限界
- ▶ IDLH: 生命または健康に直ちに危険な濃度
- ▶ ES：暴露基準
- ▶ OSF: 臭い安全係数
- ▶ NOAEL: 観察された有害作用のないレベル
- ▶ LOAEL: 最低有害影響レベル
- ▶ TLV: 許容濃度
- ▶ LOD: 検出限界
- ▶ OTV：臭い閾値
- ▶ BCF: 生物濃縮係数
- ▶ BEI: 生物学的曝露指数
- ▶ DNEL: 導出無影響レベル
- ▶ PNEC：予測無影響濃度
- ▶ AIIC: オーストラリア工業化学物質インベントリ
- ▶ DSL: 国内単一物質リスト
- ▶ NDSL: 非国内単一物質リスト
- ▶ IECSC: 中国既存化学単一物質インベントリ
- ▶ EINECS: 欧州既存商業化学単一物質目録
- ▶ ELINCS: 欧州届出化学物質リスト
- ▶ NLP: 非ポリマー
- ▶ 化審法官報公示番号: 既存及び新規単一物質インベントリ
- ▶ KECI: 韓国既存化学物質インベントリ
- ▶ NZIoC: ニュージーランド化学物質インベントリ
- ▶ PICCS: フィリピン化学物質インベントリおよび単一物質インベントリ
- ▶ TSCA: 有害物質規制法
- ▶ TCSI: 台湾化学単一物質インベントリ
- ▶ INSQ: Inventario Nacional de Sustancias Químicas
- ▶ NCI: 国立化学物質インベントリ
- ▶ FBEPH: ロシア潜在危険化学物質・生物物質登録簿

Chemwatch社のAuthoriTeによる提供。

1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected

Apollo Scientific

Chemwatch Hazard Alert Code: 2

Part Number: **OR40702**

Version No: **1.1**

Safety Data Sheet (Conforms to Annex II of REACH (1907/2006) - Regulation 2020/878)

Issue Date: **16/05/2022**

Print Date: **25/06/2024**

S.REACH.GB-NIR.EN

SECTION 1 Identification of the substance / mixture and of the company / undertaking

1.1. Product Identifier

Product name	1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected
Synonyms	Not Available
Other means of identification	Not Available
CAS number	286961-14-6*

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Relevant identified uses	Not Available
Uses advised against	No specific uses advised against are identified.

1.3. Details of the manufacturer or supplier of the safety data sheet

Registered company name	Apollo Scientific
Address	Whitefield Road, Bredbury SK62QR United Kingdom
Telephone	01614060505
Fax	0161 406 0506
Website	http://www.apolloscientific.co.uk/
Email	sales@apolloscientific.co.uk

1.4. Emergency telephone number

Association / Organisation	Not Available
Emergency telephone numbers	Not Available
Other emergency telephone numbers	Not Available

SECTION 2 Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Classification according to regulation (EC) No 1272/2008 [CLP] and amendments [1]	H315 - Skin Corrosion/Irritation Category 2, H319 - Serious Eye Damage/Eye Irritation Category 2, H335 - Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure (Respiratory Tract Irritation) Category 3
Legend:	1. Classified by Chemwatch; 2. Classification drawn from Regulation (EU) No 1272/2008 - Annex VI

2.2. Label elements

Hazard pictogram(s)	
Signal word	Warning

Hazard statement(s)

H315	Causes skin irritation.
H319	Causes serious eye irritation.
H335	May cause respiratory irritation.

1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected

Supplementary statement(s)
Not Applicable

Precautionary statement(s) Prevention

P271	Use only outdoors or in a well-ventilated area.
P261	Avoid breathing dust/fumes.
P280	Wear protective gloves, protective clothing, eye protection and face protection.
P264	Wash all exposed external body areas thoroughly after handling.

Precautionary statement(s) Response

P305+P351+P338	IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
P312	Call a POISON CENTER/doctor/physician/first aider/if you feel unwell.
P337+P313	If eye irritation persists: Get medical advice/attention.
P302+P352	IF ON SKIN: Wash with plenty of water.
P304+P340	IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing.
P332+P313	If skin irritation occurs: Get medical advice/attention.
P362+P364	Take off contaminated clothing and wash it before reuse.

Precautionary statement(s) Storage

P405	Store locked up.
P403+P233	Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed.

Precautionary statement(s) Disposal

P501	Dispose of contents/container to authorised hazardous or special waste collection point in accordance with any local regulation.
------	--

Material does not contain any CLP Article 18 substances.

2.3. Other hazards

REACH - Art.57-59: The mixture does not contain Substances of Very High Concern (SVHC) at the SDS print date.

SECTION 3 Composition / information on ingredients

3.1.Substances

1. CAS No 2.EC No 3.Index No 4.REACH No	% [weight]	Name	Classification according to regulation (EC) No 1272/2008 [CLP] and amendments	SCL / M- Factor	Nanoform Particle Characteristics
Not Available	100	1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected	Not Applicable	Not Applicable	Not Available

Legend: 1. Classified by Chemwatch; 2. Classification drawn from Regulation (EU) No 1272/2008 - Annex VI; 3. Classification drawn from C&L; * EU IOELVs available; [e] Substance identified as having endocrine disrupting properties

3.2.Mixtures

See 'Information on ingredients' in section 3.1

SECTION 4 First aid measures

4.1. Description of first aid measures

Eye Contact	If this product comes in contact with the eyes: ▶ Wash out immediately with fresh running water. ▶ Ensure complete irrigation of the eye by keeping eyelids apart and away from eye and moving the eyelids by occasionally lifting the upper and lower lids. ▶ Seek medical attention without delay; if pain persists or recurs seek medical attention. ▶ Removal of contact lenses after an eye injury should only be undertaken by skilled personnel.
Skin Contact	If skin or hair contact occurs: ▶ Flush skin and hair with running water (and soap if available). ▶ Seek medical attention in event of irritation.
Inhalation	▶ If fumes, aerosols or combustion products are inhaled remove from contaminated area. ▶ Other measures are usually unnecessary.
Ingestion	▶ Immediately give a glass of water. ▶ First aid is not generally required. If in doubt, contact a Poisons Information Centre or a doctor.

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

See Section 11

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Treat symptomatically.

SECTION 5 Firefighting measures

1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected

5.1. Extinguishing media

- ▶ There is no restriction on the type of extinguisher which may be used.
- ▶ Use extinguishing media suitable for surrounding area.

5.2. Special hazards arising from the substrate or mixture

Fire Incompatibility	None known.
----------------------	-------------

5.3. Advice for firefighters

Fire Fighting	▶ Alert Fire Brigade and tell them location and nature of hazard. ▶ Wear breathing apparatus plus protective gloves in the event of a fire. ▶ Prevent, by any means available, spillage from entering drains or water courses. ▶ Use fire fighting procedures suitable for surrounding area. ▶ DO NOT approach containers suspected to be hot. ▶ Cool fire exposed containers with water spray from a protected location. ▶ If safe to do so, remove containers from path of fire. ▶ Equipment should be thoroughly decontaminated after use.
Fire/Explosion Hazard	▶ Non combustible. ▶ Not considered a significant fire risk, however containers may burn. May emit corrosive fumes.

SECTION 6 Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

See section 8

6.2. Environmental precautions

See section 12

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

Minor Spills	▶ Clean up all spills immediately. ▶ Avoid breathing dust and contact with skin and eyes. ▶ Wear protective clothing, gloves, safety glasses and dust respirator. ▶ Use dry clean up procedures and avoid generating dust. ▶ Sweep up, shovel up or ▶ Vacuum up (consider explosion-proof machines designed to be grounded during storage and use). ▶ Place spilled material in clean, dry, sealable, labelled container.
Major Spills	Moderate hazard. ▶ CAUTION: Advise personnel in area. ▶ Alert Emergency Services and tell them location and nature of hazard. ▶ Control personal contact by wearing protective clothing. ▶ Prevent, by any means available, spillage from entering drains or water courses. ▶ Recover product wherever possible. ▶ IF DRY: Use dry clean up procedures and avoid generating dust. Collect residues and place in sealed plastic bags or other containers for disposal. IF WET: Vacuum/shovel up and place in labelled containers for disposal. ▶ ALWAYS: Wash area down with large amounts of water and prevent runoff into drains. ▶ If contamination of drains or waterways occurs, advise Emergency Services.

6.4. Reference to other sections

Personal Protective Equipment advice is contained in Section 8 of the SDS.

SECTION 7 Handling and storage

7.1. Precautions for safe handling

Safe handling	▶ Avoid all personal contact, including inhalation. ▶ Wear protective clothing when risk of exposure occurs. ▶ Use in a well-ventilated area. ▶ Prevent concentration in hollows and sumps. ▶ DO NOT enter confined spaces until atmosphere has been checked. ▶ DO NOT allow material to contact humans, exposed food or food utensils. ▶ Avoid contact with incompatible materials. ▶ When handling, DO NOT eat, drink or smoke. ▶ Keep containers securely sealed when not in use. ▶ Avoid physical damage to containers. ▶ Always wash hands with soap and water after handling. ▶ Work clothes should be laundered separately. Launder contaminated clothing before re-use. ▶ Use good occupational work practice. ▶ Observe manufacturer's storage and handling recommendations contained within this SDS. ▶ Atmosphere should be regularly checked against established exposure standards to ensure safe working conditions are maintained.
Fire and explosion protection	See section 5
Other information	▶ Store in original containers. ▶ Keep containers securely sealed. ▶ Store in a cool, dry area protected from environmental extremes. ▶ Store away from incompatible materials and foodstuff containers. ▶ Protect containers against physical damage and check regularly for leaks. ▶ Observe manufacturer's storage and handling recommendations contained within this SDS. For major quantities:

1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected

- ▶ Consider storage in bunded areas - ensure storage areas are isolated from sources of community water (including stormwater, ground water, lakes and streams).
- ▶ Ensure that accidental discharge to air or water is the subject of a contingency disaster management plan; this may require consultation with local authorities.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Suitable container	▶ Lined metal can, lined metal pail/ can. ▶ Plastic pail. ▶ Polyliner drum. ▶ Packing as recommended by manufacturer. ▶ Check all containers are clearly labelled and free from leaks.
Storage incompatibility	None known ▶ Hygroscopic ▶ Moisture sensitive ▶ Store under argon
Hazard categories in accordance with Regulation (EC) No 2012/18/EU (Seveso III)	Not Available
Qualifying quantity (tonnes) of dangerous substances as referred to in Article 3(10) for the application of	Not Available

7.3. Specific end use(s)

See section 1.2

SECTION 8 Exposure controls / personal protection

8.1. Control parameters

Ingredient	DNELs Exposure Pattern Worker	PNECs Compartment
Not Available	Not Available	Not Available

* Values for General Population

Occupational Exposure Limits (OEL)

INGREDIENT DATA

Source	Ingredient	Material name	TWA	STEL	Peak	Notes
Not Available	Not Available	Not Available	Not Available	Not Available	Not Available	Not Available

Not Applicable

Emergency Limits

Ingredient	TEEL-1	TEEL-2	TEEL-3
1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected	Not Available	Not Available	Not Available

Ingredient	Original IDLH	Revised IDLH
1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected	Not Available	Not Available

8.2. Exposure controls

8.2.1. Appropriate engineering controls	Engineering controls are used to remove a hazard or place a barrier between the worker and the hazard. Well-designed engineering controls can be highly effective in protecting workers and will typically be independent of worker interactions to provide this high level of protection. The basic types of engineering controls are: Process controls which involve changing the way a job activity or process is done to reduce the risk. Enclosure and/or isolation of emission source which keeps a selected hazard 'physically' away from the worker and ventilation that strategically 'adds' and 'removes' air in the work environment. Ventilation can remove or dilute an air contaminant if designed properly. The design of a ventilation system must match the particular process and chemical or contaminant in use. Employers may need to use multiple types of controls to prevent employee overexposure. ▶ Local exhaust ventilation is required where solids are handled as powders or crystals; even when particulates are relatively large, a certain proportion will be powdered by mutual friction. ▶ If in spite of local exhaust an adverse concentration of the substance in air could occur, respiratory protection should be considered. Such protection might consist of: (a): particle dust respirators, if necessary, combined with an absorption cartridge; (b): filter respirators with absorption cartridge or canister of the right type; (c): fresh-air hoods or masks. Air contaminants generated in the workplace possess varying 'escape' velocities which, in turn, determine the 'capture velocities' of fresh circulating air required to effectively remove the contaminant. <table><tr><td>Type of Contaminant:</td><td>Air Speed:</td></tr><tr><td>direct spray, spray painting in shallow booths, drum filling, conveyer loading, crusher dusts, gas discharge (active generation into zone of rapid air motion)</td><td>1-2.5 m/s (200-500 f/min.)</td></tr><tr><td>grinding, abrasive blasting, tumbling, high speed wheel generated dusts (released at high initial velocity into zone of very high rapid air motion).</td><td>2.5-10 m/s (500-2000 f/min.)</td></tr></table>	Type of Contaminant:	Air Speed:	direct spray, spray painting in shallow booths, drum filling, conveyer loading, crusher dusts, gas discharge (active generation into zone of rapid air motion)	1-2.5 m/s (200-500 f/min.)	grinding, abrasive blasting, tumbling, high speed wheel generated dusts (released at high initial velocity into zone of very high rapid air motion).	2.5-10 m/s (500-2000 f/min.)
Type of Contaminant:	Air Speed:						
direct spray, spray painting in shallow booths, drum filling, conveyer loading, crusher dusts, gas discharge (active generation into zone of rapid air motion)	1-2.5 m/s (200-500 f/min.)						
grinding, abrasive blasting, tumbling, high speed wheel generated dusts (released at high initial velocity into zone of very high rapid air motion).	2.5-10 m/s (500-2000 f/min.)						

Continued...

1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected

Within each range the appropriate value depends on:

Lower end of the range	Upper end of the range
1: Room air currents minimal or favourable to capture	1: Disturbing room air currents
2: Contaminants of low toxicity or of nuisance value only.	2: Contaminants of high toxicity
3: Intermittent, low production.	3: High production, heavy use
4: Large hood or large air mass in motion	4: Small hood-local control only

Simple theory shows that air velocity falls rapidly with distance away from the opening of a simple extraction pipe. Velocity generally decreases with the square of distance from the extraction point (in simple cases). Therefore the air speed at the extraction point should be adjusted, accordingly, after reference to distance from the contaminating source. The air velocity at the extraction fan, for example, should be a minimum of 4-10 m/s (800-2000 f/min) for extraction of crusher dusts generated 2 metres distant from the extraction point. Other mechanical considerations, producing performance deficits within the extraction apparatus, make it essential that theoretical air velocities are multiplied by factors of 10 or more when extraction systems are installed or used.

8.2.2. Individual protection measures, such as personal protective equipment



Eye and face protection

- ▶ Safety glasses with side shields.
- ▶ Chemical goggles. [AS/NZS 1337.1, EN166 or national equivalent]
- ▶ Contact lenses may pose a special hazard; soft contact lenses may absorb and concentrate irritants. A written policy document, describing the wearing of lenses or restrictions on use, should be created for each workplace or task. This should include a review of lens absorption and adsorption for the class of chemicals in use and an account of injury experience. Medical and first-aid personnel should be trained in their removal and suitable equipment should be readily available. In the event of chemical exposure, begin eye irrigation immediately and remove contact lens as soon as practicable. Lens should be removed at the first signs of eye redness or irritation - lens should be removed in a clean environment only after workers have washed hands thoroughly. [CDC NIOSH Current Intelligence Bulletin 59].

Skin protection

See Hand protection below

Hands/feet protection

The selection of suitable gloves does not only depend on the material, but also on further marks of quality which vary from manufacturer to manufacturer. Where the chemical is a preparation of several substances, the resistance of the glove material can not be calculated in advance and has therefore to be checked prior to the application.

The exact break through time for substances has to be obtained from the manufacturer of the protective gloves and has to be observed when making a final choice.

Personal hygiene is a key element of effective hand care. Gloves must only be worn on clean hands. After using gloves, hands should be washed and dried thoroughly. Application of a non-perfumed moisturiser is recommended.

Suitability and durability of glove type is dependent on usage. Important factors in the selection of gloves include:

- frequency and duration of contact,
- chemical resistance of glove material,
- glove thickness and
- dexterity

Select gloves tested to a relevant standard (e.g. Europe EN 374, US F739, AS/NZS 2161.1 or national equivalent).

- When prolonged or frequently repeated contact may occur, a glove with a protection class of 5 or higher (breakthrough time greater than 240 minutes according to EN 374, AS/NZS 2161.10.1 or national equivalent) is recommended.
- When only brief contact is expected, a glove with a protection class of 3 or higher (breakthrough time greater than 60 minutes according to EN 374, AS/NZS 2161.10.1 or national equivalent) is recommended.
- Some glove polymer types are less affected by movement and this should be taken into account when considering gloves for long-term use.
- Contaminated gloves should be replaced.

As defined in ASTM F-739-96 in any application, gloves are rated as:

- Excellent when breakthrough time > 480 min
- Good when breakthrough time > 20 min
- Fair when breakthrough time < 20 min
- Poor when glove material degrades

For general applications, gloves with a thickness typically greater than 0.35 mm, are recommended.

It should be emphasised that glove thickness is not necessarily a good predictor of glove resistance to a specific chemical, as the permeation efficiency of the glove will be dependent on the exact composition of the glove material. Therefore, glove selection should also be based on consideration of the task requirements and knowledge of breakthrough times.

Glove thickness may also vary depending on the glove manufacturer, the glove type and the glove model. Therefore, the manufacturers technical data should always be taken into account to ensure selection of the most appropriate glove for the task.

Note: Depending on the activity being conducted, gloves of varying thickness may be required for specific tasks. For example:

- Thinner gloves (down to 0.1 mm or less) may be required where a high degree of manual dexterity is needed. However, these gloves are only likely to give short duration protection and would normally be just for single use applications, then disposed of.
- Thicker gloves (up to 3 mm or more) may be required where there is a mechanical (as well as a chemical) risk i.e. where there is abrasion or puncture potential

Gloves must only be worn on clean hands. After using gloves, hands should be washed and dried thoroughly. Application of a non-perfumed moisturiser is recommended.

Experience indicates that the following polymers are suitable as glove materials for protection against undissolved, dry solids, where abrasive particles are not present.

- ▶ polychloroprene.
- ▶ nitrile rubber.
- ▶ butyl rubber.
- ▶ fluorocautchouc.
- ▶ polyvinyl chloride.

Gloves should be examined for wear and/ or degradation constantly.

Body protection

See Other protection below

Other protection

- ▶ Overalls.
- ▶ P.V.C apron.
- ▶ Barrier cream.
- ▶ Skin cleansing cream.
- ▶ Eye wash unit.

Respiratory protection

Type -P Filter of sufficient capacity. (AS/NZS 1716 & 1715, EN 143:2000 & 149:2001, ANSI Z88 or national equivalent)

Continued...

1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected

Required Minimum Protection Factor	Half-Face Respirator	Full-Face Respirator	Powered Air Respirator
up to 10 x ES	P1 Air-line*	- -	PAPR-P1 -
up to 50 x ES	Air-line**	P2	PAPR-P2
up to 100 x ES	-	P3	-
		Air-line*	-
100+ x ES	-	Air-line**	PAPR-P3

* - Negative pressure demand ** - Continuous flow
A(All classes) = Organic vapours, B AUS or B1 = Acid gasses, B2 = Acid gas or hydrogen cyanide(HCN), B3 = Acid gas or hydrogen cyanide(HCN), E = Sulfur dioxide(SO2), G = Agricultural chemicals, K = Ammonia(NH3), Hg = Mercury, NO = Oxides of nitrogen, MB = Methyl bromide, AX = Low boiling point organic compounds(below 65 degC)

- Respirators may be necessary when engineering and administrative controls do not adequately prevent exposures.
- The decision to use respiratory protection should be based on professional judgment that takes into account toxicity information, exposure measurement data, and frequency and likelihood of the worker's exposure - ensure users are not subject to high thermal loads which may result in heat stress or distress due to personal protective equipment (powered, positive flow, full face apparatus may be an option).
- Published occupational exposure limits, where they exist, will assist in determining the adequacy of the selected respiratory protection. These may be government mandated or vendor recommended.
- Certified respirators will be useful for protecting workers from inhalation of particulates when properly selected and fit tested as part of a complete respiratory protection program.
- Where protection from nuisance levels of dusts are desired, use type N95 (US) or type P1 (EN143) dust masks. Use respirators and components tested and approved under appropriate government standards such as NIOSH (US) or CEN (EU)
- Use approved positive flow mask if significant quantities of dust becomes airborne.
- Try to avoid creating dust conditions.

8.2.3. Environmental exposure controls
See section 12

SECTION 9 Physical and chemical properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

Appearance	White		
Physical state	Solid	Relative density (Water = 1)	Not Available
Odour	Not Available	Partition coefficient n-octanol / water	Not Available
Odour threshold	Not Available	Auto-ignition temperature (°C)	Not Available
pH (as supplied)	Not Available	Decomposition temperature (°C)	Not Available
Melting point / freezing point (°C)	116	Viscosity (cSt)	Not Available
Initial boiling point and boiling range (°C)	Not Available	Molecular weight (g/mol)	Not Available
Flash point (°C)	Not Available	Taste	Not Available
Evaporation rate	Not Available	Explosive properties	Not Available
Flammability	Not Available	Oxidising properties	Not Available
Upper Explosive Limit (%)	Not Available	Surface Tension (dyn/cm or mN/m)	Not Applicable
Lower Explosive Limit (%)	Not Available	Volatile Component (%vol)	Not Available
Vapour pressure (kPa)	Not Available	Gas group	Not Available
Solubility in water	Not Available	pH as a solution (1%)	Not Available
Vapour density (Air = 1)	Not Available	VOC g/L	Not Available
Nanoform Solubility	Not Available	Nanoform Particle Characteristics	Not Available
Particle Size	Not Available		

9.2. Other information
Not Available

SECTION 10 Stability and reactivity

10.1.Reactivity	See section 7.2
10.2. Chemical stability	Product is considered stable and hazardous polymerisation will not occur.
10.3. Possibility of hazardous reactions	See section 7.2
10.4. Conditions to avoid	See section 7.2

1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected

10.5. Incompatible materials	See section 7.2
10.6. Hazardous decomposition products	See section 5.3

SECTION 11 Toxicological information

11.1. Information on hazard classes as defined in Regulation (EC) No 1272/2008

Inhaled	The material is not thought to produce adverse health effects or irritation of the respiratory tract (as classified by EC Directives using animal models). Nevertheless, good hygiene practice requires that exposure be kept to a minimum and that suitable control measures be used in an occupational setting.
Ingestion	The material has NOT been classified by EC Directives or other classification systems as 'harmful by ingestion'. This is because of the lack of corroborating animal or human evidence.
Skin Contact	The material is not thought to produce adverse health effects or skin irritation following contact (as classified by EC Directives using animal models). Nevertheless, good hygiene practice requires that exposure be kept to a minimum and that suitable gloves be used in an occupational setting.
Eye	This material can cause eye irritation and damage in some persons.
Chronic	Long-term exposure to the product is not thought to produce chronic effects adverse to the health (as classified by EC Directives using animal models); nevertheless exposure by all routes should be minimised as a matter of course.

1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected	TOXICITY	IRRITATION
	Not Available	Not Available
Legend:	1. Value obtained from Europe ECHA Registered Substances - Acute toxicity 2. Value obtained from manufacturer's SDS. Unless otherwise specified data extracted from RTECS - Register of Toxic Effect of chemical Substances	

Acute Toxicity	✗	Carcinogenicity	✗
Skin Irritation/Corrosion	✓	Reproductivity	✗
Serious Eye Damage/Irritation	✓	STOT - Single Exposure	✓
Respiratory or Skin sensitisation	✗	STOT - Repeated Exposure	✗
Mutagenicity	✗	Aspiration Hazard	✗

Legend: ✗ – Data either not available or does not fill the criteria for classification
✓ – Data available to make classification

11.2 Information on other hazards

11.2.1. Endocrine disrupting properties

No evidence of endocrine disrupting properties were found in the current literature.

11.2.2. Other information

See Section 11.1

SECTION 12 Ecological information

12.1. Toxicity

1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected	Endpoint	Test Duration (hr)	Species	Value	Source
	Not Available	Not Available	Not Available	Not Available	Not Available
Legend:	Extracted from 1. IUCLID Toxicity Data 2. Europe ECHA Registered Substances - Ecotoxicological Information - Aquatic Toxicity 4. US EPA, Ecotox database - Aquatic Toxicity Data 5. ECETOC Aquatic Hazard Assessment Data 6. NITE (Japan) - Bioconcentration Data 7. METI (Japan) - Bioconcentration Data 8. Vendor Data				

12.2. Persistence and degradability

Ingredient	Persistence: Water/Soil	Persistence: Air
	No Data available for all ingredients	No Data available for all ingredients

12.3. Bioaccumulative potential

Ingredient	Bioaccumulation
	No Data available for all ingredients

12.4. Mobility in soil

Ingredient	Mobility
	No Data available for all ingredients

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected

	P	B	T
Relevant available data	Not Available	Not Available	Not Available
PBT	✗	✗	✗
vPvB	✗	✗	✗
PBT Criteria fulfilled?			No
vPvB			No

12.6. Endocrine disrupting properties
No evidence of endocrine disrupting properties were found in the current literature.

12.7. Other adverse effects
No evidence of ozone depleting properties were found in the current literature.

SECTION 13 Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

Product / Packaging disposal	▶ Recycle wherever possible or consult manufacturer for recycling options. ▶ Consult State Land Waste Management Authority for disposal. ▶ Bury residue in an authorised landfill. ▶ Recycle containers if possible, or dispose of in an authorised landfill.
Waste treatment options	Not Available
Sewage disposal options	Not Available

SECTION 14 Transport information

Labels Required

Marine Pollutant	NO
HAZCHEM	Not Applicable

Land transport (ADR): NOT REGULATED FOR TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS

14.1. UN number or ID number	Not Applicable	
14.2. UN proper shipping name	Not Applicable	
14.3. Transport hazard class(es)	Class	Not Applicable
	Subsidiary Hazard	Not Applicable
14.4. Packing group	Not Applicable	
14.5. Environmental hazard	Not Applicable	
14.6. Special precautions for user	Hazard identification (Kemler)	Not Applicable
	Classification code	Not Applicable
	Hazard Label	Not Applicable
	Special provisions	Not Applicable
	Limited quantity	Not Applicable
	Tunnel Restriction Code	Not Applicable

Air transport (ICAO-IATA / DGR): NOT REGULATED FOR TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS

14.1. UN number	Not Applicable	
14.2. UN proper shipping name	Not Applicable	
14.3. Transport hazard class(es)	ICAO/IATA Class	Not Applicable
	ICAO / IATA Subsidiary Hazard	Not Applicable
	ERG Code	Not Applicable
14.4. Packing group	Not Applicable	
14.5. Environmental hazard	Not Applicable	
14.6. Special precautions for user	Special provisions	Not Applicable
	Cargo Only Packing Instructions	Not Applicable
	Cargo Only Maximum Qty / Pack	Not Applicable
	Passenger and Cargo Packing Instructions	Not Applicable
	Passenger and Cargo Maximum Qty / Pack	Not Applicable
	Passenger and Cargo Limited Quantity Packing Instructions	Not Applicable
	Passenger and Cargo Limited Maximum Qty / Pack	Not Applicable

1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected

Sea transport (IMDG-Code / GGVSee): NOT REGULATED FOR TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS

14.1. UN number	Not Applicable	
14.2. UN proper shipping name	Not Applicable	
14.3. Transport hazard class(es)	IMDG Class	Not Applicable
	IMDG Subsidiary Hazard	Not Applicable
14.4. Packing group	Not Applicable	
14.5. Environmental hazard	Not Applicable	
14.6. Special precautions for user	EMS Number	Not Applicable
	Special provisions	Not Applicable
	Limited Quantities	Not Applicable

Inland waterways transport (ADN): NOT REGULATED FOR TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS

14.1. UN number	Not Applicable	
14.2. UN proper shipping name	Not Applicable	
14.3. Transport hazard class(es)	Not Applicable	Not Applicable
14.4. Packing group	Not Applicable	
14.5. Environmental hazard	Not Applicable	
14.6. Special precautions for user	Classification code	Not Applicable
	Special provisions	Not Applicable
	Limited quantity	Not Applicable
	Equipment required	Not Applicable
	Fire cones number	Not Applicable

14.7. Maritime transport in bulk according to IMO instruments

14.7.1. Transport in bulk according to Annex II of MARPOL and the IBC code

Not Applicable

14.7.2. Transport in bulk in accordance with MARPOL Annex V and the IMSBC Code

Product name	Group
--------------	-------

14.7.3. Transport in bulk in accordance with the IGC Code

Product name	Ship Type
--------------	-----------

SECTION 15 Regulatory information

15.1. Safety, health and environmental regulations / legislation specific for the substance or mixture

Additional Regulatory Information

Not Applicable

This safety data sheet is in compliance with the following EU legislation and its adaptations - as far as applicable - : Directives 98/24/EC, - 92/85/EEC, - 94/33/EC, - 2008/98/EC, - 2010/75/EU; Commission Regulation (EU) 2020/878; Regulation (EC) No 1272/2008 as updated through ATPs.

Information according to 2012/18/EU (Seveso III):

Seveso Category	Not Available
-----------------	---------------

15.2. Chemical safety assessment

For further information please look at the Chemical Safety Assessment and Exposure Scenarios prepared by your Supply Chain if available.

National Inventory Status

National Inventory	Status
Australia - AIIC / Australia Non-Industrial Use	Not Available
Canada - DSL	Not Available
Canada - NDSL	Not Available
China - IECSC	Not Available
Europe - EINEC / ELINCS / NLP	Not Available
Japan - ENCS	Not Available
Korea - KECI	Not Available
New Zealand - NZIoC	Not Available
Philippines - PICCS	Not Available

1,2,3,6-Tetrahydropyridine-4-boronic acid, pinacol ester, N-BOC protected

National Inventory	Status
USA - TSCA	Not Available
Taiwan - TCSI	Not Available
Mexico - INSQ	Not Available
Vietnam - NCI	Not Available
Russia - FBEPH	Not Available
Legend:	Yes = All CAS declared ingredients are on the inventory No = One or more of the CAS listed ingredients are not on the inventory. These ingredients may be exempt or will require registration.

SECTION 16 Other information

Revision Date	16/05/2022
Initial Date	16/05/2022

Full text Risk and Hazard codes**Other information**

Classification of the preparation and its individual components has drawn on official and authoritative sources as well as independent review by the Chemwatch Classification committee using available literature references.

The SDS is a Hazard Communication tool and should be used to assist in the Risk Assessment. Many factors determine whether the reported Hazards are Risks in the workplace or other settings. Risks may be determined by reference to Exposures Scenarios. Scale of use, frequency of use and current or available engineering controls must be considered.

For detailed advice on Personal Protective Equipment, refer to the following EU CEN Standards:

EN 166 Personal eye-protection

EN 340 Protective clothing

EN 374 Protective gloves against chemicals and micro-organisms

EN 13832 Footwear protecting against chemicals

EN 133 Respiratory protective devices

Definitions and abbreviations

- ▶ PC—TWA: Permissible Concentration-Time Weighted Average
- ▶ PC—STEL: Permissible Concentration-Short Term Exposure Limit
- ▶ IARC: International Agency for Research on Cancer
- ▶ ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists
- ▶ STEL: Short Term Exposure Limit
- ▶ TEEL: Temporary Emergency Exposure Limit
- ▶ IDLH: Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations
- ▶ ES: Exposure Standard
- ▶ OSF: Odour Safety Factor
- ▶ NOAEL: No Observed Adverse Effect Level
- ▶ LOAEL: Lowest Observed Adverse Effect Level
- ▶ TLV: Threshold Limit Value
- ▶ LOD: Limit Of Detection
- ▶ OTV: Odour Threshold Value
- ▶ BCF: BioConcentration Factors
- ▶ BEI: Biological Exposure Index
- ▶ DNEL: Derived No-Effect Level
- ▶ PNEC: Predicted no-effect concentration
- ▶ AIIC: Australian Inventory of Industrial Chemicals
- ▶ DSL: Domestic Substances List
- ▶ NDSL: Non-Domestic Substances List
- ▶ IECSC: Inventory of Existing Chemical Substance in China
- ▶ EINECS: European Inventory of Existing Commercial chemical Substances
- ▶ ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
- ▶ NLP: No-Longer Polymers
- ▶ ENCS: Existing and New Chemical Substances Inventory
- ▶ KECI: Korea Existing Chemicals Inventory
- ▶ NZIoC: New Zealand Inventory of Chemicals
- ▶ PICCS: Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances
- ▶ TSCA: Toxic Substances Control Act
- ▶ TCSI: Taiwan Chemical Substance Inventory
- ▶ INSQ: Inventario Nacional de Sustancias Químicas
- ▶ NCI: National Chemical Inventory
- ▶ FBEPH: Russian Register of Potentially Hazardous Chemical and Biological Substances

Powered by AuthorITe, from Chemwatch.