

安全資料表

一、化學品與廠商資料

化學品名稱： 硼烷-四氫呋喃 Tetrahydrofuran-borane
其它名稱：—
建議用途及限制使用：蒽烯的配套產品，用於原料藥孟魯司特鈉、恩替卡韋的生產。
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話：景明化工股份有限公司 苗栗縣頭份市蘆竹里工業路 16 號 037-629988
緊急聯絡電話/傳真電話：0975-009-706 / 037-621090

二、危害辨識資料

化學品危害分類：嚴重損傷/刺激眼睛物質第2A 級, 急毒性物質第 4 級（吞食），易燃液體第 2 級, 禁水性物質 第 1 級
標示內容：火焰、驚嘆號。
象徵符號： 
警示語：危險
危害警告訊息： 高度易燃液體和蒸氣；遇水放出可能自燃的易燃氣體；吞食有害；造成嚴重眼睛刺激。
危害防範措施：緊蓋容器；置容器於通風良好的地方；遠離引火源—禁止吸菸；容器保持乾燥；戴眼罩／護面罩。
其他危害：—

三、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱： 硼烷-四氫呋喃 Tetrahydrofuran-borane
同義名稱：Borane tetrahydrofuran complex、tetrahydrofuran--borane、Sodium salt of 2,3-dibromopropanesulfonate、Borane tetrahydrofuran complex, 1 M in THF、boron hydride - tetrahydrofuran (1:3:1)、borane - tetrahydrofuran (1:1)
化學文摘社登記號碼(CAS No.)： 14044-65-6
危害成分(成分百分比)：95-100%

混合物：

化學性質：		
危害成分之中英文名稱	化學文摘社登記號碼(CAS No.)	濃度或濃度範圍(成分百分比)
—	—	—

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：

吸入：

1. 發生危害效應時，應將患者移到未受污染處。
2. 若呼吸停止，則立即進行人工呼吸。
3. 立即就醫。

皮膚接觸：

1. 若有凍傷情形，則立刻以大量溫水(41-46℃)沖洗。
2. 禁用熱水。
3. 若無溫水可用，則以毯子輕柔覆蓋傷處。
4. 立即就醫治療。

眼睛接觸：

1. 若眼睛接觸該液體，需立即以大量清水沖洗 15 分鐘以上。
2. 立即就醫。

食入：

1. 大量吞食，應立即就醫。

最重要症狀及危害效應：呼吸道刺激、皮膚刺激、眼睛刺激。

對急救人員之防護：應穿著 C 級防護裝備在安全區實施急救。

對醫生之提示：—

五、滅火措施

適用滅火劑：

1. 二氧化碳、一般化學乾粉滅火器。
2. 大火時，使用一般泡沫滅火器或大量水霧滅火。

滅火時可能遭遇之特殊危害：

1. 嚴重火災危害。
2. 蒸氣/空氣混合物會爆炸。
3. 極度易燃的液體和蒸氣。
4. 蒸氣可能引起閃火。
5. 與水反應激烈地並產生有毒或可燃性氣體。

特殊滅火程序：

1. 安全情況下將容器搬離火場。
2. 灑水冷卻暴露火場的貯槽或容器，直到火勢熄滅。
3. 遠離貯槽兩端。
4. 儲槽區之大型火災，應使用自動灑水裝置或自動消防水錨進行滅火，若滅火失敗，則盡可能搬離火場任其燃燒。
5. 貯槽安全閥響起或因著火而變色時應立即撤離。
6. 儲槽、鐵路或公路槽車之火災，撤離半徑為800公尺。
7. 除非能設法止漏，否則切勿嘗試滅火。
8. 大火時，使用水霧噴灑方式來滅火。
9. 禁止用高壓水柱驅散洩漏物。
10. 在安全距離外或受保護區域中噴灑大量水霧。
11. 避免吸入該物質或其燃燒副產物。
12. 人員需停留在上風處，並遠離低窪地區。

消防人員之特殊防護設備：配戴空氣呼吸器及防護手套、消防衣。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：

1. 隔離危害區域，並禁止非相關人員進入。

環境注意事項：

1. 避開高溫、火焰、火花及其他引火源。

清理方法：

1. 安全情況下，設法止漏。
2. 以水霧減少蒸氣。
3. 少量洩漏：用砂或其他不燃物質吸附後，回收至適當之容器內以待後續處置。
4. 大量洩漏：築堤圍堵後廢棄處置。
5. 移除引火源。

少量洩漏：—

大量溢漏：—

七、安全處置與儲存方法

處置：

處置要求：

1. 該殘留物可能含有爆炸性過氧化物而有自燃可能，因此禁止以蒸發方式濃縮，或使其蒸發至乾燥。
2. 自供應商取得的未開封容器應可安全存放 18 個月。
3. 但已開封容器不應存放超過 12 個月。
4. 在通風良好處處置。
5. 避免接觸水氣。
6. 避免吸菸、暴露於光照或引火源。
7. 避免接觸不相容物質。
8. 操作時禁止飲食或吸菸。
9. 容器不使用時需緊閉。
10. 避免容器物理性損壞。

注意事項：

1. 不可讓沾染該物質的衣物接觸皮膚。
2. 避免所有人體接觸，包括吸入。
3. 若有過度暴露風險時，應穿戴個人防護衣。
4. 處置後務必用水及肥皂洗手。
5. 工作服應分開清洗。受污染衣物清洗後方可再次使用。
6. 維持良好的職業工作習慣。
7. 遵守製造商之儲存與處置建議。
8. 定期偵測空氣品質，確保維持工作環境之安全。
9. 空容器中仍可能含有爆炸性蒸氣。
10. 勿於容器上或容器附近進行切割、研磨、焊接及鑽孔等動作。

儲存：

適當容器：

1. 實驗室用則可使用玻璃容器盛裝。

儲存不相容物：

1. 與金屬反應會產生具有可燃性/爆炸性的氫氣。
2. 遠離醇類、水。
3. 受水分汙染會釋放爆炸性氫氣，引起密閉容器壓力增加。
4. 避免接觸氧化劑、酸、氯酸、酸酐、氣甲酸酯。

儲存要求：

1. 桶槽必須是壓力容器設計獲准的標準。
2. 桶槽上的液體入口和出口必須提供一旦發生火災時自動關閉與遠程切斷閥。
3. 採取預防措施在桶槽的設計和操作以防止水分進入。
4. 兩個或兩個以上的桶槽連接在相同的洩漏化合物，必須收集化合物，任何溢出排水流域須位於所有桶槽足夠的距離，以確保桶槽洗滌不會受到火災集水區影響。
5. 桶槽與洩漏收集物必須離包含其他危險物品的桶槽至少 30 公尺。

八、暴露預防措施

工程控制：1. 提供局部排氣系統。2. 若物質濃度超過爆炸下限時，通風設備必須為防爆型。3. 確定遵循可容許的暴露濃度。

控制參數

八小時日時量平均容許 濃度 TWA	短時間時量平均容許 濃度 STEL	最高容許濃度 CEILING	生物指標 BEIs
—	—	—	—

個人防護設備：

呼吸防護：

1. 若是有經常性的使用或會暴露在高濃度下，需要呼吸防護。
2. 呼吸防護依最小至最大的暴露濃度而有所不同。
3. 在使用前，須確認警告注意事項。
4. 使用含有機蒸氣濾罐及酸氣濾罐的全面動力型空氣淨化呼吸防護具，或是任何含有機蒸氣及酸氣濾罐的化學濾罐式全罩呼吸防護具。
5. 未知濃度或立即危害生命健康的濃度狀況下：正壓或其他壓力需求式全罩型供氣式呼吸防護具輔以逃生型自攜式呼吸防護具、全罩自攜式呼吸防護具。

手部防護：

1. 化學防護手套。

眼睛防護：

1. 防濺安全護目鏡。
2. 提供緊急眼睛清洗裝置或是快速淋浴裝置等。

皮膚及身體防護：

1. 化學防護衣。

衛生措施：
當處理化學物品時應遵循一般的預防措施。
遠離食品、飲料和飼料。
立即除去所有被污染的衣服。
在休息之前和工作完畢後請清洗雙手。
避免和眼睛及皮膚接觸。
工作場所嚴禁吸菸或飲食。

九、物理及化學性質

外觀(物質狀態、顏色等)：無色液體	氣味：刺激味
嗅覺閾值：—	熔點：—
pH 值：—	沸點/沸點範圍：>69°C
易燃性(固體，氣體)：—	閃火點：-17°C
分解溫度：—	測試方法(開杯或閉杯)：—
自燃溫度：—	爆炸界限：—
蒸氣壓：—	蒸氣密度：—
密度：0.898(水=1)	溶解度：與水有反應性。
辛醇／水分配係數(log Kow)：—	揮發速率：—

十、安定性及反應性

安定性：與水激烈反應會產生易燃和/或毒性氣體。
特殊狀況下可能之危害反應： 1. 酸酐、氯化酸、酸、醇：不相容。 2. 氧化劑(強)：火災及爆炸危害。
應避免之狀況： 1. 避開高溫、火焰、火花及其他引火源。 2. 容器若暴露於高溫中可能或破裂或爆炸。 3. 遠離水源及下水道。
應避免之物質：可燃性物質、酸、氧化性物質。
危害分解物：熱分解會產生碳氧化物、硼氧化物、氫。

十一、毒性資料

暴露途徑：吸入、皮膚、眼睛、食入
症狀：刺激、咳嗽、胸痛、噁心、頭暈、頭痛、麻木、麻痺、低血壓、快速呼吸、昏迷、抽搐、虛弱、震顫、過度興奮、發炎、痛楚、發紅、噁心、嘔吐、腹瀉、上腹疼痛、血便、虛弱、昏睡、頭痛、躁動、混亂消化系統

急毒性：

吸入：

1. 該物質不會造成呼吸刺激，然而吸入蒸氣、薰煙或浮質仍可能造成呼吸不適，並偶有衰竭情形（長期吸入更加顯著）。
2. 吸入正常操作該物質所產生的粉塵可能會嚴重危害個人健康。
3. 過量暴露於四氫呋喃可能導致黏膜刺激，而會有咳嗽、胸痛、噁心、頭暈、頭痛和麻木。
4. 高濃度會影響中央神經系統。
5. 動物測試顯示濃度高於 2.5% 會引起麻醉，會有低血壓和深沉快速呼吸，其他症狀包括肌張力低，伴隨昏迷和死亡。
6. 吸入無機硼烷和其化合物會影響中央神經系統和呼吸系統，暴露戊硼烷會有震顫和抽搐，低濃度會造成最近的記憶損失和判斷力差。
7. 動物測試顯示暴露 24 小時內會死亡。
8. 癸硼烷急性暴露有協調性損失、抽搐、虛弱、震顫、過度興奮和昏迷。
9. 會產生肝臟和腎臟毒性影響。
10. 工廠操作員暴露於癸硼烷會有不協調、震顫和抽搐發作。

食入：

1. 意外吞食該物質可能有害，動物實驗指出，吞食少於 150 克該物質則可能致死或嚴重損害個體健康。
2. 硼酸中毒會引起噁心、嘔吐、腹瀉和上腹疼痛，往往發生持續性嘔吐，可能血便，也會虛弱、昏睡、頭痛、躁動、震顫和抽搐，超過 30 克會致命，中毒初始會刺激中央神經系統，引起沮喪，也會混亂消化系統，而會有皮疹和肝臟腎臟損傷，硼酸大部分由腎臟排除。

皮膚接觸：

1. 皮膚接觸該物質會造成個體健康的損傷，吸收後會有系統性影響。
2. 證據顯示皮膚接觸該物質會引起發炎。
3. 開放性傷口、擦傷或敏感性皮膚不應暴露於該物質。
4. 藉由割傷、擦傷或損傷進入血液系統可能產生有危害的系統性傷害。
5. 使用物質前先檢查皮膚並確保外傷有適當保護。
6. 皮膚接觸四氫呋喃可能產生痛楚和長期暴露會發紅，該物質會移除皮膚油脂而發炎。

眼睛接觸：

1. 該物質會對某些人眼睛引起刺激和損傷。
2. 施用 20% 的四氫呋喃水溶液於兔子眼睛會產生刺激。

LC50：—

LD50：—

其它：

—

慢毒性或長期毒性：—

生殖細胞變異原性：—

致癌性：

IARC：—

NTP：—

生殖毒性：—

十二、生態資料

生態毒性

LC50(魚類)：—

EC50(水生無脊椎動物)：—

生物濃縮係數(BCF)：—

持久性及降解性：

—

半衰期(空氣)：—

半衰期(水表面)：—

半衰期(地下水)：—

半衰期(土壤)：—

生物蓄積性：—

土壤中之流動性：—

其他不良效應：—

十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法：

1. 空容器可能仍然具有化學危險/危害。
2. 盡可能交還給供應商以重複使用或回收。
3. 若容器無法被有效率地清洗乾淨使之無殘存，或該容器無法用來盛裝同一物質，則刺穿容器以預防重複使用，並掩埋在合法掩埋場。
4. 盡可能保持原有警告標示及安全資料表，並遵守所有與此產品相關的注意事項。
5. 各地區法規對於廢棄物處理的需求不盡相同，每位使用者必須參考該地區相關處理法規，在某些地區，特定的廢棄物必須被追蹤。
6. 使用者應該考慮：減量、重複使用、回收以及處置。
7. 此物質若未經使用或汙染則應進行回收，以免他人濫用，處置此類型的物質時，應將其保存期限納入考量，此物質的性質在使用過程中可能會產生變化，可能不適合進行回收或重複利用。
8. 禁止清潔或製程設備的水進入排水系統。
9. 在處置前可能需要收集所有處理過的水。
10. 所有處理後的水在排入污水道時，都必須遵守當地法律和規定，若有疑慮，應接洽管理當局。
11. 針對少量廢棄：須小心製備 5%水溶液，且過程中會劇烈反應並釋出氫氣，應保持通風，並滴入 1M 硫酸將其酸化至 pH 值為 1，酸化過程中亦會大量釋出氫氣，靜置一晚並使其脫水乾燥，將殘餘物廢棄於掩埋場（須遵循當地法規）。
12. 盡可能回收。
13. 若無適當的處理或處置工廠應洽詢當地相關處理機關進行確認。
14. 廢棄時需在特別核准的化學品/藥品廢棄物掩埋場中掩埋，或與適當可燃物質混合後，在合格設備中焚化。
15. 去除空容器之殘留物。遵守所有標示條款直到容器清空或銷毀。

十四、運送資料

聯合國編號：3399

聯合國運輸名稱：有機金屬液體，未另作規定者

運輸危害分類：4.3，3

包裝類別：I

海洋污染物（是/否）：否

特殊運送方法及注意事項：—

十五、法規資料

適用法規：

職業安全衛生法

勞工作業場所容許暴露標準

事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準

危害性化學品評估及分級管理辦法

特定化學物質危害預防標準

與其他相對應的法規和文件

危害性化學品標示及通識規則

道路交通安全規則

毒性及關注化學物質標示與安全資料表管理辦法

勞工作業環境監測實施辦法

管制性化學品之指定及運作許可管理辦法

十六、其他資料

參考文獻：

1、行政院環保署，中文毒理資料庫。

2、行政院環保署，毒性及關注化學物質災害防救網路查詢系統。

3、工業技術研究院工業安全衛生技術發展中心，安全資料表網路資料。

4、原廠供應商提供之SDS。

該文件主要以國內GHS化學品全球調和制度提供SDS為主，原廠供應商SDS為輔。如遇到危害圖示不一時，請先以國內法條規定圖示作為優先。原文SDS翻譯成中文如有疏誤，請以原文SDS的為準。雇主應將此文件提供的訊息作為參考，並適時作出獨立的判斷，以確保正確使用並保護雇員的健康和安全。此信息並不提供擔保，並且任何與本材料安全數據表不一致性的產品用途，或與任何其他產品或工藝組合使用，都是用戶的責任。

製表單位	名稱：景明化工股份有限公司
	地址/電話：苗栗縣頭份市蘆竹里工業路 16 號 037-629988
製表人	職稱：專員 姓名(簽章)：陳廷璇
製表日期	112/09/01
備註	上述資料中符號"—"代表目前查無相關資料，而符號"/"代表此欄位對該物質並不適用。