

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：四氫化矽 (Silicon hydride)(Silane)
其他名稱：—
建議用途及限制使用： 電晶體儀器植入劑；製造非晶矽石。
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話： 台灣寶來特實業股份有限公司/台北市大安區安和路二段 65 號 11 樓/(02)27022498
緊急聯絡電話/傳真電話：(037)586340 / FAX：(037)586538

二、危害辨識資料

化學品危害分類：	易燃氣體第 1 級、加壓氣體、急毒性物質第 4 級(吸入)、腐蝕／刺激皮膚物質第 3 級、嚴重損傷／刺激眼睛物質第 2A 級
標示內容	火焰、氣體鋼瓶、驚嘆號
圖示符號	
警示語	危險
危害警告訊息	極度易燃氣體 內含加壓氣體；遇熱可能爆炸 吸入有害 造成輕微皮膚刺激 造成嚴重眼睛刺激
危害防範措施	勿吸入氣體/煙氣/蒸氣/霧氣 戴眼罩／護面罩 遠離引火源—禁止吸菸
其他危害	與空氣接觸時可能自燃。

三、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：四氫化矽 (Silicon hydride) (Silane)
同義名稱：矽甲烷、Silicon tetrahydride、Monosilane
化學文摘社登記號碼 (CAS No.)：7803-62-5
危害成分 (成分百分比)：95-100%

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：

- 吸入： 1. 儘快將患者移離污染區且吸入新鮮空氣。
2. 若患者神志不清應移離污染區，不可立刻給予氧氣等幾分鐘，讓矽甲烷氣離開肺，再予以人工呼吸。
3. 立刻尋求醫療協助。
4. 視徵候和協助給予進一步處理。

皮膚接觸： 1. 若受著火矽烷灼傷，以熱灼傷之處理方式處理。

- 眼睛接觸： 1. 立即以大量清水沖洗 15 分鐘以上。
2. 立即就醫。

食入： 1. 食入並非為此物質的主要暴露途徑。

最重要症狀及危害效應：氣體刺激上呼吸道可能引起頭痛或嘔心。

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。

對醫師之提示：

患者吸入時，應先視是否有肺水腫徵狀考慮給予氧氣。

五、滅火措施

適用滅火劑：

洩漏的氣體無法被撲滅；禁止使用海龍滅火器。使用水霧降低空氣中的物質含量避免累積。

滅火時可能遭遇之特殊危害：

發火性易燃高壓氣體。如果排氣或洩漏的氣體著火，請勿撲滅火焰。易燃蒸氣可能從洩漏處擴散，造成爆炸性起火危險。燈號、其他火焰、煙、火花、加熱器、電氣設備、靜電釋放或其他點火源可能會點燃蒸氣。爆炸性氣體團可能會持續存在。進入某個區域特別是密閉區域之前，請使用適當的設備檢查大氣成分。

特殊滅火程序：

1. 關掉矽甲烷來源並從遠處噴水冷卻容器週圍，如果不成，考慮疏散。
2. 不可使用海龍。
3. 若無法關掉氣源，任其燃燒。
4. 須配戴正壓式全面型自攜式呼吸防護具及全套防護衣物。

消防人員之特殊防護裝備：

消防人員必須配戴空氣呼吸器、防護手套、消防衣、自攜式呼吸防護具。

六、洩漏處理辦法

個人應注意事項：

1. 在污染區尚未完全清理乾淨前，限制人員接近該區。
2. 確定清理工作是由受過訓練的人員負責。
3. 提供適當的個人防護裝備。

環境注意事項：

1. 穿戴供氣式抗酸服以達最大防護效果。
2. 撲滅或除去所有發火源。
3. 報告政府安全衛生與環保相關單位。

清理方法：

1. 若是使用的設備洩漏，修理之前先以惰性氣體清除管線。
2. 安全許可的情況下，設法阻漏。
3. 保持洩漏區通風良好或將洩漏之容器移至通風良好之處。
4. 矽烷洩漏於空氣中多半會著火產生二氧化矽，有時候它就能減慢或阻止洩漏；二氧化矽出現處即是洩漏處，須永久性的修理。

七、安全處置與儲存方法

處置：

1. 只可在通風良好的區域使用，並遠離不相容物；用後或空容器都應關緊閥。
2. 除非容器與閥口管線已在使用位置，否則閥帽應保持原狀。
3. 不要拖、滑或滾鋼瓶，用適當推車搬移，不要擅改安全閥。
4. 連接鋼瓶與低壓管線或系統時使用調壓閥。
5. 不要加熱或其他方式增加鋼瓶的排出量。
6. 出口管線上裝止逆閥或捕集器，以免有害物回流至鋼瓶。
7. 避免鋼瓶遭受物理性損害。
8. 運輸鋼瓶前，鋼瓶應保持垂直向上。
9. 不可以汽車行李箱、密閉貨車、卡車駕駛室、旅客室等運鋼瓶。
10. 運輸鋼瓶應固定於開放式平板或開放式提貨型的車子。
11. 所有運輸及操作所需的容器皆須接地。

儲存：

1. 貯存於陰涼、乾燥、通風良好的不可燃建築區，遠離來往密集的區域和緊急出口。
2. 鋼瓶貯存溫度不可超過 40°C。
3. 鋼瓶應向上垂直存放並嚴格固定以避免掉落或撞擊。
4. 實瓶和空瓶應分開貯存。
5. 使用"先進先出"的庫存系統以避免實瓶貯存時間過久。
6. 貯存或操作區張貼"禁止抽煙及明火"的標籤，且不可有引燃源。
7. 實瓶和空瓶都不可與其他易燃物一起貯存。

八、暴露預防措施

工程控制：

安裝整體換氣與局部排氣裝置去維持矽甲烷、氫的空氣中顯在暴露限制下以下，所有通風系統須有防爆設計。

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
5 ppm	10 ppm	—	—

個人防護設備：

- 呼 吸 防 護： 1. 50 ppm 以下：供氣式呼吸防護具。
2. 250 ppm 以下：自攜式呼吸防護具或全面型供氣式呼吸防護具。
3. IDLH：正壓式全面型自攜式呼吸防護具。
4. 未知濃度或立即危害生命健康的濃度狀況下：正壓全面型供氣式呼吸防護具、輔以逃生型之正壓式呼吸防護具或全面型自攜式呼吸防護具。
- 手 部 防 護： 1. 防護手套，最好與製造商、供應商及政府相關部門查詢。
- 眼 睛 防 護： 1. 安全護目鏡或眼鏡。
- 皮膚及身體防護： 1. 工作區要有沖眼/淋浴設備，保護工作服。

衛生措施：

1. 工作後儘速脫掉污染之衣物，洗淨後才可再穿戴或丟棄，且須告知洗衣人員污染之危害性。
2. 工作場所嚴禁抽煙或飲食。
3. 處理此物後，須徹底洗手。
4. 維持作業場所清潔。

九、物理及化學性質

外觀：無色氣體。	氣味：不愉悅的
嗅覺閾值：—	熔點：-185°C
pH 值：—	沸點/沸點範圍：-117 °C
易燃性（固體，氣體）：—	閃火點：自燃
分解溫度：—	測試方法（開杯或閉杯）：
自燃溫度：—	爆炸界限：1.4%~96%
蒸氣壓：>760mmHg	蒸氣密度：1.3 kg/m ³
密度：0.7 g/ml	溶解度：不溶(與水反應)鹽
辛醇/水分配係數（log Kow）：—	揮發速率：—

十、安定性與反應性

安定性：不安定
特殊狀況下可能之危害反應： 1. 氧氣、鹵素、氧化劑：火災或爆炸的危害。 2. 鹼：可能分解釋出氫氣。
應避免之狀況：熱、明火火花、引火源。
應避免之物質：鹵素、水氣、氧化劑、酸性溶液。

危害分解物：

氫氣、矽塵(散佈空氣中可能被點燃)、二氧化矽，與水反應成矽酸。

十一、 毒性資料

暴露途徑：皮膚、吸入、食入、眼睛

症狀：

上呼吸道、眼睛刺激、頭痛、噁心、皮膚灼燒。

急毒性：

- 皮膚：
1. 著火的矽烷引起灼傷和一般燒傷相似。
 2. 接觸該物質會造成某些人皮膚發炎。
 3. 發火性物質會造成嚴重刺激。嚴重下會發生深度灼傷會有休克。
 4. 若皮膚上有水分或汗液時，接觸該物質可能會增加刺激影響。
 5. 開放性傷口、擦傷或敏感性皮膚不應暴露於該物質。
 6. 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。
 7. 使用物質前先檢查皮膚並確保外傷有適當保護。
 8. 矽烷灼傷的皮膚與其他熱灼傷相似。

- 吸入：
1. 吸入其氣體刺激上呼吸道可能引起頭痛或嘔心。
 2. 吸入低濃度矽烷,不發生自燃反應時能在體內與鹼性溶液反應放出氫及矽酸鹽,進一步可能在身體組織內水解，形成矽酸。
 3. 窒息症狀可能包括頭痛、眩暈、呼吸短促、肌肉虛軟、睏倦及耳鳴。
 4. 吸入該蒸氣可能會導致睏倦及頭昏眼花，並可能有嗜睡、降低警覺、喪失反射、協調不佳及眩暈的症狀。
 5. 該物質可能會造成少數人呼吸道刺激，而導致更嚴重的肺臟損傷。
 6. 該物質具高揮發性，並可能在侷限或未通風區域中快速形成高濃度環境。
 7. 蒸氣比空氣重，並可能取代空氣中的氧氣，造成如同窒息劑的作用。
 8. 這可能是過度暴露的小警示。
 9. 若窒息症狀惡化，則可能會有噁心及嘔吐、身體虛弱惡化、失去知覺等症狀，而後則有抽搐、昏迷及死亡情形。
 10. 高濃度無毒氣體會降低空氣中的氧含量。
 11. 當氧含量的體積百分比從 21%降至 14%時，脈搏及呼吸速度會加快，並增加呼吸量。維持注意力及思路清晰的能力降低，且有時會有肌肉不協調的情形。
 12. 當氧氣量由 14%降至 10%時，則判斷力薄弱；嚴重傷害可能無痛感。使用肌肉會導致快速疲勞。
 13. 若氧氣量降至 6%則可能會造成噁心及嘔吐，並可能喪失行動能力。
 14. 氧氣濃度低於 6%時，可能會有喘氣及抽搐情形。
 15. 吸入不含氧氣的混合物可能會在初次吸入後導致失去意識，並在數分鐘後死亡。
 16. 該蒸氣具高度揮發性，並可能在封閉或通風不良處快速形成高濃度環境。

- 吞食：
1. 該形式的過度暴露是不太可能的。由於產品的物理形態，通常不會造成危害。

2. 工/商業環境中不會經由吞食進入人體。
眼睛： 1. 直接接觸眼睛仍會造成流淚或結膜發紅等短暫不適的現象。 2. 眼睛接觸發火物質可能會造成熱灼傷。 3. 接觸可能形成矽酸，導致刺激。
LD ₅₀ (測試動物、吸收途徑)：— LC ₅₀ (測試動物、吸收途徑)：9,500 ppm/4H (大鼠，吸入)
慢毒性或長期毒性： 1. 經由重複或長期職場暴露後，該物質可能會蓄積於人體內，並可能造成某些影響。 2. 職場主要暴露途徑為吸入。 3. 長期或重複輕微暴露於腐蝕性物質可能會導致牙齒腐蝕、口腔發炎潰爛，以及下顎壞疽(罕見)。可能會有支氣管刺激、咳嗽及支氣管肺炎多次發作的情形。亦可能有腸胃不適情形。慢性暴露可能會導致皮膚炎和/或結膜炎。

十二、 生態資料

生態毒性： LC ₅₀ (魚類)：— EC ₅₀ (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：可能導致水性生態系統的 pH 值變化。

十三、 廢棄處置辦法

廢棄處置方法： 1. 不要嘗試處理廢棄物或未用完的量，以適當標示、確定閥蓋上或閥出口塞上且有閥保護帽的運輸容器送回原廠廢棄處理。 2. 須緊急廢棄處理時，與供應商聯繫。
--

十四、 運送資料

聯合國編號：2203
聯合國運輸名稱：四氫化矽
運輸危害分類：第 2.1 類易燃氣體

包裝類別：—
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

1. 職業安全衛生法
2. 危害性化學品標示及通識規則
3. 高壓氣體勞工安全規則
4. 勞工作業場所容許暴露標準
5. 道路交通安全規則
6. 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
7. 公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法
8. 危害性化學品評估及分級管理辦法
9. 職業安全衛生設施規則

十六、其他資料

參考文獻	1.CHEMINFO 資料庫，CCINFO 光碟，2005-3 2.ECHA CHEM 網站之 REACH 註冊資訊 3.ChemWatch 資料庫，2017 4.日本製品平價技術基盤機構之分類建議 5.勞動部職業安全署 GHS 化學品全球調和制度網站	
製表單位	名稱：台灣寶來特實業股份有限公司	
	地址/電話：苗栗縣竹南鎮竹南工業區仁愛路 1427 號/(037)586340	
製表人	職稱：環安	姓名(簽章)：楊宗翰
製表日期	2023/03/07	版次 7.0
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。	

上述各項數據與資料僅供參考，使用者請依應用需求判斷其可用性，尤其需注意混合時可能產生不同之危害，並依危害性化學品標示及通識規則之相關規定，提供勞工必要之安全衛生注意事項。