

物質安全資料表

序 號：3530

第1頁 /6頁

一、物品與廠商資料

| |
|-------------------------------------|
| 物品名稱：矽酸四乙酯 (Tetraethyl silicate) |
| 其他名稱：— |
| 建議用途及限制使用：用作防熱塗料、耐化學作用的塗料、有機合成中間產物。 |
| 製造商或供應商名稱、地址及電話：— |
| 緊急聯絡電話/傳真電話：— |

二、危害辨識資料

| |
|--|
| 物品危害分類：易燃液體第3級、嚴重損傷／刺激眼睛物質第2級、特定標的器官系統毒性物質～單一暴露第3級 |
| 標示內容： 象 徵 符 號：火焰、驚嘆號 警 示 語：警告 危害警告訊息： 易燃液體和蒸氣 造成眼睛刺激 可能造成呼吸道刺激 危害防範措施： 緊蓋容器 置容器於通風良好的地方 遠離引燃品—禁止抽煙 衣服一經污染，立即脫掉 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：矽酸四乙酯 (Tetraethyl silicate) |
| 同義名稱：Ethyl silicate ((EtO) ₄ Si)、Silicic acid (H ₄ SiO ₄), tetraethyl ester、Ethyl orthosilicate、Silicon ethoxide、Silicon ethoxide (Si(OEt) ₄)、Silicon tetraethoxide、Silicon tetraethoxide (Si(OEt) ₄)、Tetraethoxysilane、Tetraethoxysilicon、Tetraethyl orthosilicate、Tetraethyloxysilane、Ethyl silicate、TEOS、Tetraethoxy silane、Tetraethoxysilicon (IV) |
| 化學文摘社登記號碼 (CAS No.)：78-10-4 |
| 危害物質成分 (成分百分比)：100 |

四、急救措施

| |
|---|
| 不同暴露途徑之急救方法： 吸 入：1.若發生危害效應時，應將患者移到新鮮空氣處。2.若無呼吸，立即進行人工呼吸。3.立即送醫。 皮膚接觸：1.將受污染的衣物和鞋子移除，用水和肥皂清洗患處 15 分鐘以上。2.若有需要，立即就醫。3.受污染的衣物和鞋子於再次使用前，須徹底清洗和乾燥。 眼睛接觸：1.立即以大量清水沖洗眼睛 15 分鐘以上。2.立即就醫。 食 入：1.立即與當地毒物中心或醫師聯絡。2.若患者已經失去意識，勿催吐或是給予任何流質。3.若發生 |
|---|

物質安全資料表

序 號：3530

第2頁 /6頁

| |
|--|
| 嘔吐，使患者的頭低於臀部以免吸入嘔吐物。4.若患者已失去意識，將頭部轉至側邊。5.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、中樞神經系統抑制。 |
| 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：患者食入時，考慮洗胃及給予活性碳糖漿。 |

五、滅火措施

| |
|---|
| 適用滅火劑： 1.化學乾粉、二氧化碳、水霧、泡沫。 2.大火時，建議使用泡沫或水霧噴灑進行滅火。 |
| 滅火時可能遭遇之特殊危害： 1.若發生火災，則屬於嚴重火災危害。2.蒸氣比空氣重並且會傳遞至遠方，有引火源時會產生回火現象。3.蒸氣/空氣混合物溫度高於閃火點具爆炸性。 |
| 特殊滅火程序： 1.安全情況下將容器搬離火場。2.不要讓水進入容器內。3.以水霧冷卻暴露火場的貯槽或容器，直到火完全撲滅。 4.遠離貯槽兩端。5.貯槽安全閥已響起或因著火而變色時立即撤離。6.儲槽、運送軌道車或槽車之火災，撤離半徑為800公尺。7.除非能阻止溢漏，否則切勿嘗試滅火。8.在安全距離或受保護區域用水霧大量噴灑。9.不要讓水直接接觸該物質。10.大火時，使用水霧噴灑方式來滅火。11.利用水霧來降低蒸氣。12.避免吸入該物質或其燃燒副產物。13.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裝備：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。2.人員需待在上風處，並遠離低窪地區。 |
| 環境注意事項：1.避免熱、火焰、火星和其他引火源。2.移除引火源。 |
| 清理方法：1.不要碰觸外洩物。2.在安全許可下，設法止漏。3.利用水霧來降低蒸氣。4.不要讓水進入容器內。 5.少量洩漏：用砂或其他不燃物質吸附，並將該吸附之物質放置於適當之容器內作廢棄處置。 6.大量洩漏：築堤圍堵後廢棄處置。 |

七、安全處置與儲存方法

| |
|---|
| 處置：1.避免產生及吸入霧滴。2.避免所有個人接觸，包括吸入。3.若有過度暴露風險時，應穿戴個人防護衣。 4.在通風良好處處置。5.避免物質蓄積在窪地及污水坑。6.不要進入侷限空間。7.避免吸煙、暴露於裸光或引火源。8.避免靜電產生。9.不要使用塑膠桶。10.所有管線及設備必須接地。11.使用抗火花的工具。 12.避免接觸不相容物質。13.操作時禁止飲食或吸煙。14.容器不使用時需緊閉。15.避免容器物理性損壞。 16.處置後務必用水及肥皂洗手。17.工作服應分開清洗。18.維持良好的職業工作習慣。19.定期偵測空氣品質，確保維持工作環境之安全。 |
| 儲存：1.使用玻璃容器、金屬容器或圓桶、儲存。2.檢查容器是否有清楚的標示和免於溢漏。3.此物質可能不相容於部分塑膠容器，須向製造商確認容器的適用性。4.需適用於易燃液體的塑膠容器才能使用。5.與水、強鹼及強酸分開儲存。6.避免與氧化劑一起儲存。7.對濕氣敏感。8.保持乾燥。9.貯存於原容器中，並放置於合格的易燃性液體儲存區。10.不可儲存在低地、窪地、地下室或是蒸氣無法逸散之區域。11.禁止吸煙、暴露於裸光、熱源或引火源。12.保持容器緊閉。13.遠離不相容物質，並貯存於陰涼、乾燥及通風良 |

物質安全資料表

序 號：3530

第3頁 /6頁

好的地方。14.避免容器物理性損壞並定期測漏。

八、暴露預防措施

工程控制：1.提供局部排氣的通風系統。2.若物質濃度超過爆炸下限時，通風設備必須為防爆型。

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. 100 ppm：使用任何供氣式呼吸防護具。

2. 250 ppm：使用任何定流量型供氣式呼吸防護具。

3. 500 ppm：使用任何全面型自攜式呼吸防護具。或是全面型供氣式呼吸防護具。

4. 700 ppm：使用任何壓力需求式或其他正壓全面型供氣式呼吸防護具。

5. 逃生：使用任何含有機蒸氣濾毒罐之全面型空氣清淨式呼吸防護具。或是任何恰當的逃生型自攜式呼吸防護具。

6. 未知濃度或立即危害生命健康的濃度狀況下：使用任何壓力需求式或其他正壓全面型供氣式呼吸防護具輔以逃生型設備。或是任何全面型自攜式呼吸防護具。

手部防護：1. 化學防護手套（防護材質須為氯丁橡膠、氟橡膠）。

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（防護材質須為氯丁橡膠、氟橡膠）。

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：無色液體 | 氣味：酒精味 |
| 嗅覺閾值：85 ppm | 熔點：-86 °C ~ -77 °C |
| pH 值：— | 沸點/沸點範圍：165-169 °C |
| 易燃性（固體，氣體）：— | 閃火點：37 °C |
| 分解溫度：— | 測試方法：閉杯 |
| 自燃溫度：— | 爆炸界限：1.3 % ~ 23 % |
| 蒸氣壓：2 mmHg @ 20 °C | 蒸氣密度：7.2（空氣=1） |
| 密度：0.920-0.950（水=1） | 溶解度：遇水會分解；可溶於醇類、醚類；輕微溶於苯。 |
| 辛醇/水分配係數（log Kow）：— | 揮發速率：0.3（乙酸丁酯=1） |

十、安定性及反應性

安定性：接觸水或濕氣可能形成易燃和/或毒性氣體或蒸氣。

特殊狀況下可能之危害反應：1. 酸（無機）：激烈反應。

2. 鹼：不相容。

物質安全資料表

序 號：3530

第4頁 /6頁

| |
|---|
| 3.氧化劑（強）：火災及爆炸危害。 4.塑膠、橡膠、塗膜：可能侵蝕。 |
| 應避免之狀況：1.避免熱、火焰、火星和其他引火源。2.盡量避免接觸物質。3.遠離水源及下水道。 |
| 應避免之物質：酸、鹼、氧化性物質、可燃性物質。 |
| 危害分解物：1.熱分解或燃燒會產生碳氧化物、矽氧化物。2.熱分解會產生醇類、矽。 |

十一、毒性資料

| |
|--|
| 暴露途徑：吸入、皮膚、眼睛、食入 |
| 症狀：刺激、頭痛、噁心、嘔吐、頭昏眼花、疲勞、震顫、肺水腫、呼吸短促、喉嚨痛、麻醉作用、咳嗽、打噴嚏、步態不穩、唾液分泌、呼吸困難、失去意識、皮膚發紅、腫脹、起水泡、鱗片化、皮膚增厚、流淚、視力模糊不清、腹瀉、昏睡、腹部刺激。 |
| 急毒性：吸入：1.可能造成刺激、頭痛、噁心、嘔吐、頭昏眼花、疲勞、震顫、肺水腫、呼吸短促、喉嚨痛、咳嗽及麻醉作用。2.施予動物高濃度劑量會造成震顫、呼吸困難或不規則、肺水腫、麻醉作用、腎臟損傷、肝臟損傷及延遲性重度貧血。3.該蒸氣會造成上呼吸道及肺部不適。4.吸入高濃度蒸氣可能造成胸部及鼻子刺激，引起咳嗽、打噴嚏及頭痛，甚至噁心。5.吸入該蒸氣可能會加劇原有的呼吸道病症，如氣喘、支氣管炎及肺氣腫。6.可能造成鼻子刺激、步態不穩、震顫、唾液分泌、呼吸困難及失去意識。7.暴露高濃度可能造成包括麻醉作用、肝腎損傷及貧血在內的全身性嚴重損傷；若該濃度為蒸氣濃度，則會讓人無法忍受。 皮膚：1.接觸該物質可能造成刺激，甚至腐蝕而引起皮膚發紅及疼痛。2.可能經由皮膚吸收至體內。3.長期接觸該液體可能造成皮膚不適。4.皮膚脫脂和/或乾燥可能導致皮膚炎。5.該物質可能會加劇原有的皮膚病症。6.長期或重複暴露該物質會造成皮膚刺激，並可能引起皮膚發紅、腫脹、起水泡、鱗片化及皮膚增厚。7.皮膚接觸該液體可能造成乾裂及發炎。 眼睛：1.該蒸氣可能造成極大刺激及流淚。2.該液體可能造成嚴重刺激，引起眼睛發紅、疼痛、視力模糊不清及灼傷。3.滴注於兔子眼睛會立即造成不適，但 24 小時內會恢復正常。4.該物質會造成眼睛中度不適，且可能引起結膜暫時性輕微的發紅（類似於風傷）、暫時性視力損傷和/或其他短暫性的眼睛損傷/潰瘍。5.當蒸氣濃度集中時會引起眼睛刺激反應，這是正處於高蒸氣濃度環境中的警訊，提醒應進行有效的控制防護措施或撤離該區域。6.該物質可能造成眼睛嚴重刺激，並引起明顯發炎。7.重複或長期暴露該刺激物可能導致結膜炎。 食入：1.可能造成頭痛、吞嚥疼痛、噁心、嘔吐、腹瀉、昏睡，甚至腐蝕。2.該物質會造成腸胃道高度不適；若吞食，可能有害。3.吞食可能造成噁心、腹部刺激、疼痛及嘔吐。 LD ₅₀ （測試動物，吸收途徑）：6270 mg/kg（大鼠，吞食） LD ₅₀ （測試動物，吸收途徑）：6300 µl/kg（兔子，皮膚） LC ₅₀ （測試動物，吸收途徑）：— 500 mg/24 H（兔子，皮膚）造成中度刺激 500 mg/24 H（兔子，眼睛）造成輕微刺激 |
| 慢毒性或長期毒性：1.暴露劑量從125-1000 ppm會造成肝和肺損傷、輕微至中度腎損傷及顯著致死率。2.重複或長期暴露會導致皮膚炎、結膜炎。3.可能造成如急性暴露所描述之相似效應。4.利用灌食進行動物實驗會引起大鼠急性腎小管性腎炎及膀胱效應。 |

十二、生態資料

物質安全資料表

序 號：3530

第5頁 /6頁

| |
|---|
| 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：－ |

十三、廢棄處置方法

| |
|--|
| 廢棄處置方法： 1.參考相關法規處理。 2.儘可能回收或洽詢製造商進行回收。 3.在合格場所焚化殘留物。 4.可能的話回收容器，或在合格掩埋場廢棄。 |
|--|

十四、運送資料

| |
|---------------|
| 聯合國編號：1292 |
| 聯合國運輸名稱：矽酸四乙酯 |
| 運輸危害分類：3 |
| 包裝類別：III |
| 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： 1.勞工安全衛生設施規則 2.危險物與有害物標示及通識規則 3.道路交通安全規則 4.事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準 5.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 |
|--|

十六、其他資料

| | |
|-------|--|
| 參考文獻 | 1. RTECS 資料庫，TOMES CPS 光碟，Vol.71，2007 2. ChemWatch 資料庫，2007-1 3. OHS MSDS 資料庫，2007 4. HSDB 資料庫，TOMES CPS 光碟，Vol.71，2007 |
| 製表者單位 | 名稱：－ 地址/電話：－ |

物質安全資料表

序 號：3530

第6頁 /6頁

| | | |
|------|---|----------|
| 製表人 | 職稱：— | 姓名（簽章）：— |
| 製表日期 | 96.12.1 | |
| 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。 | |

上述資料由勞委會委託製作，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，並依危險物與有害物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。