安 全 資 料 表

一、 化學品與廠商資料

化學品名稱：硫酸銅(II)五水合物（Copper sulfate pentahydrate）
其他名稱：—
建議用途及限制使用：用作分析試劑、媒染劑和防腐劑。
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話：聯工化學廠股份有限公司/新竹市千甲路133號/03-5712345
緊急聯絡電話/傳真電話：03-5712345/03-5719789

二、 危害辨識資料

化學品危害分類：急毒性物質第 4 級（吞食）、腐蝕／刺激皮膚物質第 2 級、嚴重損傷／刺激眼睛物質第 2A 級、皮膚過敏物質第 1 級、生殖細胞致突變性物質第 2 級、生殖毒性物質第 2 級、特定標的器官系統毒性物質～重複暴露第 1 級、水環境之危害物質（慢毒性）第 1 級

標示內容：

圖 式 符 號 ：

警　示　語：危　險

危害警告訊息：

吞食有害
造成皮膚刺激
造成嚴重眼睛刺激
可能造成皮膚過敏
懷疑造成遺傳性缺陷
懷疑對生育能力或胎兒造成傷害
長期或重複暴露會對器官造成傷害
對水生生物毒性非常大並具有長期持續影響

危害防範措施：

如遇意外或覺得不適，立即洽詢醫療
使用前取得說明
置放於上鎖處
在瞭解所有安全防範措施之前切勿處置
避免釋放至環境中

其他危害： —

三、 成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：硫酸銅(II)五水合物（Copper sulfate pentahydrate）
同義名稱：Copper(II) sulfate, pentahydrate、Copper(II) sulfate pentahydrate、Copper(II) sulfate, pentahydrate (1:1:5)、Copper sulphate、Copper(2+) sulfate, pentahydrate、Sulfuric acid copper (2+) salt(1:1), pentahydrate、Copper sulfate pentahydrate、Copper sulfate、Cupric sulfate、Copper(2+) sulfate (1:1) pentahydrate、Bluestone、Blue copperas、Blue vitriol、Roman vitriol、Salzburg vitriol
化學文摘社登記號碼（CAS No.）：7758-99-8
危害成分（成分百分比）：99.0%

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，應將患者移到空氣新鮮處。2.若呼吸停止，則立即進行人工呼吸。3.立即送醫。

皮膚接觸：1.脫掉受污染的衣物和鞋靴，並用水和肥皂清洗患處15分鐘以上。2.立即就醫。3.受污染衣物和鞋靴須徹底清洗和乾燥後方可再次使用。

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.若患者吞食時，給予大量水，切勿催吐。2.立即就醫。

解 毒 劑：依地酸二鈉鈣/葡萄糖（靜脈注射）、青黴胺（口服）。

最重要症狀及危害效應：吞食有害、眼睛灼傷、呼吸道刺激、皮膚刺激。

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。

對醫師之提示：吞食情況，考慮洗胃。

五、 滅火措施

適用滅火劑：

1.水、二氧化碳、化學乾粉或一般泡沫滅火器。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.輕微火災危害。

特殊滅火程式：1.安全情況下將容器搬離火場。2.禁止用高壓水柱驅散洩漏物。3.築堤圍堵以待後續處置。4.使用適用於週遭火勢之滅火劑。5.避免吸入該物質及其燃燒副產物。6.停留在上風處，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。

環境注意事項：1.遠離水源及下水道。

清理方法：1.將洩漏物回收至適當容器內以待後續處置。2.洩漏至水中：中和後，用機械設備來回收洩漏物。3.洩漏至土壤中：挖掘汙染物存放區（如：坑洞、窪地或水坑），利用塑膠布覆蓋以免洩漏範圍擴散或與水接觸。

七、 安全處置與儲存方法

處置：

處置要求：1.在通風良好處處置。2.避免物質蓄積在窪地及污水坑。3.未經確認不可進入侷限空間。4.禁止讓該物質接觸人體或讓食物或食物器皿暴露其中。5.避免接觸不相容物質。6.操作時禁止飲食或吸菸。7.容器不使用時需緊閉。8.避免容器物理性損壞。

注意事項：1.避免所有人體接觸，包括吸入。2.若有過度暴露風險時，應穿戴個人防護衣。3.處置後務必用水及肥皂洗手。4.工作服應分開清洗，受汙染衣物清洗後方可再次使用。5.維持良好的職業工作習慣。6.遵守製造商之儲存與處置建議。7.定期偵測空氣品質，確保維持工作環境之安全。

儲存：

適當容器：1.禁止使用鋁製或鍍鋅容器。2.使用具內襯的金屬桶/罐、塑膠桶、多層內襯(polyliner)圓桶儲存。3.根據廠商指示儲存。4.檢查儲存裝置是否有清楚的標示且無任何裂縫。

儲存不相容物：1.避免或控制本產品與過氧化物的反應，所有過渡金屬過氧化物都須被視為具有爆炸性，如烷基過氧化氫的過渡金屬化合物便可能產生爆炸性分解。2.避免接觸強鹼。 儲存要求：1.貯存於原容器中。2.保持容器緊閉。3.貯存於涼爽通風處。4.遠離不相容物質和食物器皿。5.避免容器物理性損壞並定期測漏。6.遵守廠商提供之儲存及處置建議。

八、 暴露預防措施

工程控制：1.提供局部排氣或製程密閉系統。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
1 mg/m^3（以銅計）	2 mg/m^3（以銅計）	—	—
個人防護設備： 呼吸防護：測試元素（銅） 1. 5 mg/m^3：使用任何含四分之一式面罩之呼吸防護具。2. 10 mg/m^3：使用任何含 N95、R95 或 P95 濾材（包括含 N95、R95 或 P95 濾材面罩，也可使用 N99、R99、P99、N100 或 P100 濾材）之防塵呼吸防護具，但四分之一式面罩式呼吸防護具除外，或是任何供氣式呼吸防護具。3. 25 mg/m^3：使用任何定流量型供氣式呼吸防護具，或是任何具高效率微粒濾材之動力型空氣清淨式呼吸防護具。4. 50 mg/m^3：使用任何含 N100、R100 或 P100 濾材之全面型空氣清淨式呼吸防護具，或是任何全面型自攜式呼吸防護具，或是任何全面型供氣式呼吸防護具。5. 100 mg/m^3：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。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自攜式呼吸防護具，或是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壓力需求式，或其他正壓自攜式呼吸防護具。7.逃生：使用任何含 N100、R100 或 P100 濾材之全面型空氣清淨式呼吸防護具，可能需要酸氣吸附劑，或是任何恰當的逃生型自攜式呼吸防護具。 手部防護：1.化學防護手套。 眼睛防護：1.防濺安全護目鏡及面罩。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：1.工作後盡速脫掉污染之衣物，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.工作場所嚴禁吸菸或飲食。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：藍色結晶細粒粉末固體	氣味：無味
嗅覺閾值：—	熔點：—
pH 值：4.0	沸點/沸點範圍：/
易燃性（固體，氣體）：—	閃火點：—
分解溫度：560℃	測試方法（開杯或閉杯）：—
自燃溫度：—	爆炸界限：—
蒸氣壓：7.3 mmHg @ 25℃	蒸氣密度（空氣= 1）：/

安 全 資 料 表

密度（水＝1）：2.284 - 2.3	溶解度：在水中的溶解度為 32%。可溶於甲醇，微溶於乙醇、甘油、有機溶劑，幾乎不溶於有機溶劑。
辛醇/水分配係數（log Kow）：－	揮發速率：－

十、 安定性及反應性

安定性：常溫常壓下安定。
特殊狀況下可能之危害反應：1.羥胺：可能起火燃燒。2.鎂：產生氫氣。3.金屬：具有腐蝕性。4.氧化劑（強）：不相容。5.還原劑：劇烈反應。
應避免之狀況：1.避開高溫、火焰、火花及其他引火源。2.避免接觸不相容物質。
應避免之物質：胺、金屬、氧化性物質、還原劑、可燃物質。
危害分解物：熱分解會產生硫氧化物、銅氧化物。

十一、毒性資料

暴露途徑：吸入、皮膚、眼睛、食入
症狀：上呼吸道刺激、胸悶、呼吸困難、味覺有金屬感、胃腸不適、紅斑、皮膚炎、噁心、腹痛、嘔吐、昏睡、麻痺、結膜炎、角膜潰瘍、混濁、眼瞼水腫
急毒性：吸入：1.吸入銅鹽的霧滴可能會造成上呼吸道刺激或是和感冒一樣的不適感，如頭暈和身體發冷。2.可能會發生胸悶、呼吸困難、味覺有金屬感和胃腸不適等。 皮膚：1.直接接觸銅鹽可能會造成刺激、紅斑和皮膚炎。2.有些報告指出會造成搔癢症狀的紅斑。3.若持續接觸可能會造成壞疽。4.某些鹽類可能會透過燒傷或是紅腫的皮膚進入而吸收。5.可能會引起系統性影響。 眼睛：1.某些銅鹽會造成結膜炎、角膜潰瘍、混濁，以及眼瞼水腫。2.銅微粒進入眼睛可能會造成強烈異物感，而使眼睛組織變色。 食入：1.會立即產生一種金屬味覺、大量口水分泌、引起噁心、上腹部灼傷、嘔吐物可能為青綠色、出現血便，和胃腸出血。2.若沒有吐出足夠食入物，有些銅鹽可能會引起中毒症狀，例如頭痛、出冷汗、脈搏微弱、低血壓和其他休克症狀。3.在肝損傷或溶血性症狀發生之後幾天會出現黃疸病，可能會發生貧血。4.也可能會發生少尿症、血尿和其他腎損害症狀。5.報告指出也會出現橫紋肌溶解、肌痛擴散、變性血紅素血症、代謝性酸中毒和胰臟炎。6.在致命情況裡，可能會因抽搐、痲痺和昏睡而導致死亡。 LD_{50}（測試動物，吸收途徑）：960 mg/kg（大鼠，吞食）；>2 g/kg（大鼠，皮膚） LC_{50}（測試動物，吸收途徑）：－
慢毒性或長期毒性：1.重複或長期接銅鹽可能會造成上呼吸道刺激、鼻炎、打噴嚏、咳嗽、發燒、金屬味覺、和消化系統功能失常。2.報告指出偶爾可能會出現鼻竇穿孔。3.長期吸入該物質可能會造成黏膜充血或萎縮。4.報告指出長期在空氣中接觸銅的工人可能會有溶血性疾病。5.皮膚、頭髮和牙齒可能會變成青綠色狀。6.動物吸入銅會傷害肺、肝和產生血色沈著病。7.長期或重複接觸銅鹽可能出現皮膚炎和結膜炎。8.長期或重複食銅鹽可能會造成溶血性貧血、血色沈著病、免疫系統受損、動物的肝、腎和脾臟可能會受到傷害。

十二、生態資料

生態毒性：LC_{50}（魚類）：0.66-1.15 mg/L/96Hr (Lepomis macrochirus) [semi-static]；0.96-1.8 mg/L/96Hr (Lepomis

macrochirus) [static]；0.1478-0.165 mg/L/96Hr (Oncorhynchus mykiss) [flow-through]；0.09-0.19 mg/L/96Hr (Oncorhynchus mykiss) [static]；0.6752 mg/L/96Hr (Pimephales promelas) [static] EC_{50}（水生無脊椎動物）：0.147-0.227 mg/L/48Hr (Daphnia magna) [static] 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.盡可能回收容器或在合格場所中廢棄。 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，且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.盡可能進行回收或洽詢製造商進行回收。 12.諮詢當地或區域廢棄物管理機關進行廢棄處置。 13.在合格場所掩埋殘餘物。

十四、運送資料

聯合國編號：3077
聯合國運輸名稱：對環境有害的固態物質，未另作規定的
運輸危害分類：9
包裝類別：III
海洋污染物（是/否）：否
特殊運送方法及注意事項：－

安 全 資 料 表

十五、法規資料

適用法規：	
1.職業安全衛生法	2.危害性化學品標示及通識規則
3.事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準	4.道路交通安全規則
5.勞工作業場所容許暴露標準	6.危害性化學品評估及分級管理辦法
7.優先管理化學品之指定及運作管理辦法	

十六、其他資料

參考文獻	1. RTECS 資料庫，2011 2. ChemWatch 資料庫，2011 3. OHS MSDS 資料庫，2011 4. HSDB 資料庫，2011	
製表者單位	名稱：聯工化學廠股份有限公司	
	地址/電話：新竹市東區千甲路133號/03-5712345	
製表人	職稱：經理	姓名（簽章）：陸定
製表日期	2023.08.08	
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。	

上述資料由聯工化學廠股份有限公司委託製作，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。