安 全 資 料 表

60 % 硫 酸 （**SULFURIC ACID**）

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：硫酸(Sulfuric acid、Fertilizer acid、 Battery acid、Hydrogen sulfate、Dihydrogen sulfate、Electrolyte acid、Spirit of sulfur、Sulphuric acid)
其他名稱 ：-
建議用途及限制使用：肥料；化學品；染料與顏料；石油精煉；浸蝕劑；烴化之催化劑；電鍍槽；鐵與鋼；人造絲與薄膜；工業炸藥；實驗室試藥；非亞鐵冶金術。
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話：貝民股份有限公司 新竹市中華路六段六六八號 03-5371111
緊急聯絡電話/傳真電話： 03-5371111 / 03-5371694

二、危害辨識資料

化學品危害分類： 腐蝕 / 刺激皮膚物質第 1 級、嚴重損傷 / 刺激眼睛物質第 1 級、急毒性物質第 2 級(吸入)、急毒性物質第 5 級(吞食)、特定標的器官系統毒性物質 ~ 重複暴露第 1 級、特定標的器官系統毒性物質 ~ 單一暴露第 1 級。	
標示內容：	
圖式符號：腐蝕、骷髏與兩根交叉骨、健康危害	
警示語：危險	
危害警告訊息： 造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷 造成嚴重眼睛損傷 吸入致命 吞食可能有害 長期或重複暴露會對器官造成傷害 會對器官造成傷害	
危害防範措施： 置容器於通風良好的地方 若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療 勿把水加入此產品 穿著適當的防護衣物、手套、戴護目鏡(或防護面罩)	
其他危害：-	

三、成分辨識資料

純物質**:**

中英文名稱:硫酸**(Sulfuric acid、Fertilizer acid、 Battery acid、Hydrogen sulfate、Dihydrogen sulfate、Electrolyte**

安 全 資 料 表

60 % 硫 酸 （**SULFURIC ACID**）

acid、Spirit of sulfur、Sulphuric acid)
同義名稱：HYDROGEN SULFATE、SULPHURIC ACID、DIHYDROGEN SULFATE、SPIRIT OF SULFUR、ELECTROLYTE ACID、OIL OF VITRIOL MATTLING ACID、BATTERY ACID
化學文摘社登記號碼（ CAS No. ）：7664-93-9；既有化學物質標準登錄完成碼：ESR100000134-002
危害成分（成分百分比）：60 %

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. 移走污染源或將患者移至新鮮空氣處。
2. 若呼吸困難由受過訓之人員來施予氧氣。
3. 避免患者不必要的移動。
4. 立即就醫。
5. 肺水腫的症狀可能延遲 48 小時。

◆ 皮膚接觸：

1. 必要時戴防滲手套以避免觸及該化學品。
2. 以溫水緩和沖洗受污染的部位 20-30 分鐘。
3. 如果刺激感持續，反覆沖洗，沖洗請不要間斷。
4. 沖水中脫掉受污染的衣服、鞋子或皮飾品。
5. 立即就醫。
6. 需將污染的衣物、鞋子以及皮飾品完全除污後再使用或丟棄。

◆ 眼睛接觸：

1. 必要時戴防滲手套以避免觸及該化學品。
2. 立即將眼皮撐開，用緩和流動的溫水沖洗受污染的眼睛 20 分鐘。
3. 可能情況下可使用生理食鹽水沖洗，且沖洗時不要間斷。
4. 避免清洗水進入未受影響的眼睛。
5. 如果刺激感持續，反覆沖洗。
6. 立即就醫。

◆ 食　　入：

1. 若患者即將喪失意識、已失去意識或痙攣，不可經口餵食任何東西。 2. 若患者意識清楚，讓其用水徹底漱口。 3. 不可催吐。 4. 給患者喝下 240 ~ 300 毫升的水，以稀釋胃中的物質；若有牛奶，於喝水後再給予牛奶喝下。 5. 若患者自發性嘔吐，讓其身體向前傾以減低吸入危險，並讓其漱口及反覆給水。 6. 立即就醫。
最重要症狀及危害效應：腐蝕造成灼傷、失明、肺水腫
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：1.患者吸入時，考慮給予氧氣。2.避免洗胃或引發嘔吐。

五、滅火措施

適用滅火劑：對於周遭之火災**,**使用合適之滅火劑來滅火
滅火時可能遭遇之特殊危害： 1.硫酸不燃，但濃硫酸與易燃物接觸，可能生熱而起火。 2.與大部份金屬都可反應生成易燃性氫氣，若引燃可能爆炸。
特殊滅火程序： 1.火災中，可能放出硫氧化物，極具刺激性及毒性，避免吸入。 2.儘可能在遠距離且上風處滅火。 3.在安全情況下，將容器及未波及之物質移離火場。 4.容器可能受熱而爆炸，可噴大量水霧以冷卻容器外側，但切勿讓水與硫酸接觸，因與水會劇烈反應放熱。 5.未著特殊防護設備的人員不可進入。 消防人員之特殊防護裝備:消防人員必須配戴全身式化學防護衣、空氣呼吸器**(**必要時加抗閃火鋁披覆外套**)**。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項： 1.限制人員進入，直至外溢區完全清乾淨為止。 2.確定是由受過訓之人員負責清理之工作。 3.穿戴適當的個人防護裝備。
環境注意事項： 1.對洩漏區通風換氣。 2.移開所有引燃源。 3.通知政府職業安全衛生與環保相關單位。
清理方法：

一般處理：1.勿觸碰洩漏物，避免讓其流入下水道或狹隘之處。
2.在安全狀況許可的情形下，設法阻止或減少溢漏。
3.小量洩漏時，以沙、土或惰性吸收劑圍堵外洩物置於加蓋標識的適當容器內，再用水清洗洩漏區。
4.大量洩漏時聯絡消防、緊急處理單位及供應商以尋求協助。

七、安全處置與儲存方法

處置：

1. 此物質是腐蝕性和毒性液體，需要工程控制及防護設備，工作人員應適當受訓，並告知物質之危險性和安全使用方法。
2. 未著防護設備的人避免接觸此化學品包括受污染的設備。
3. 溢漏或通風不足應立即向上呈報。
4. 避免產生霧滴並防止霧滴進入作區的空氣中，。
5. 儘可能小量操作並遠離貯存區。
6. 大量操作考慮使用密閉系統。
7. 預防與水接觸。
8. 不要與不相容物一起使用。
9. 不要將受污染的物質倒回原貯存容器。
10. 與水混合時是將腐蝕液體加入水中，而非水加入腐蝕液中，加料時應在攪拌下緩慢加入，使用冷水以避免過剩的熱產生。
11. 操作前檢查容器是否溢漏。
12. 搬運此物質時必須有第二層容器保護。
13. 容器要標示，避免受損，不使用時保持密閉。
14. 使用抗腐蝕的輸送設備分裝，小量分裝儘可能使用自行密閉且輕便的容器。
15. 不要以空氣或惰性氣體將液體自容器中加壓而輸送出來。
16. 空的容器可能仍具有危害性的殘留物。
17. 圓桶的排氣應遵循化學品製造商/供應商的建議，如果貯存的圓桶出現腫脹，立刻與製造商/供應商連繫，以取得處理的操作程序。
18. 操作區附近應有立即可得的火災、溢漏等緊急處理設備。

儲存：

1. 貯存於乾燥、陰涼、通風良好以及陽光無法直接照射的地方和遠離熱、引燃源和不相容物。
2. 儘可能小量貯存，避免大量貯存於室內。
3. 檢查所有新進容器，確定標示清楚和無破損。
4. 貯存於原始標示的容器或製造商/供應商所建議的貯存容器。
5. 標示應避免受損並置於可見處，不使用時保持容器密閉。
6. 容器置於適當高度以便於操作。

7. 依化學品製造商/供應商建議的溫度貯存。
8. 空桶應與貯存區分開。
9. 空的容器可能仍具有危害性的殘留物，保持密閉。
10. 定期檢查貯存區是否腐蝕或溢漏。
11. 貯存區應標示清楚，無障礙物並只允許委任或受過訓的人進入。
12. 貯存區與工作區分開。
13. 於適當處張貼警告標示。
14. 以相容物製成的盤子貯存含有溢漏的物質。
15. 有立即可得的溢漏吸收劑。
16. 門口應製門檻、斜坡或築溝渠，以圍堵或流到安全的地方。
17. 地板應防滲處理以防自地板吸收。
18. 圓桶的排氣應遵循化學品製造商的建議，如果貯存的圓桶出現腫脹立即與製造商/供應商連繫，以取得處理的操作程序。
19. 貯存區的牆壁、地板、棚架和配件、應使用抗硫酸腐蝕的材料。
20. 使用耐燃物質製備的貯存設施。
21. 貯存區有立即之滅火和溢漏清理設備。
22. 貯槽需在地面上，底部整個區域應封住以防滲漏，周圍需有防液堤能圍堵整個容量。

八、暴露預防措施

工程控制：

1. 使用整體換氣或局部排氣裝置以及密閉製程。
2. 用抗腐蝕通風系統並與其他排氣通風系統分開。
3. 排氣口直接通到室外。
4. 供給充分新鮮空氣以補充排氣系統抽出的空氣。
5. 受污染的廢棄排至戶外時，應先適當除污。

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	2 mg/m^3	-	-

個人防護設備：

呼吸防護

1. 15mg/m3 以下:定流量式供氣型呼吸防護具；或含抗酸氣濾罐及高效粒子過濾器的動力型空氣淨化式。含抗酸氣濾罐及高效粒子過濾器之全面型化學濾罐式防毒面罩或呼吸防護具；或全面型空氣呼吸器（自攜式）或全面型供氣式呼吸防

	護具。
	2. 未知濃度：正壓自攜式呼吸防護具、正壓全面型供氣式呼吸防護具輔以正壓自攜式呼吸防護具。 3. 逃生：含防酸氣濾罐及高效率濾材的空氣清淨式呼吸防護具、逃生型自攜式呼吸防護具。 4. 職業安全衛生設施規則第 277 條之 1 規定，雇主使勞工使呼吸防護具時，應指派專人採取下列呼吸防護措施，同時規範事業單位勞工人數達 200 人以上者，應依中央主管機關公告之相關指引，訂定呼吸防護計畫，並據以執行。
手部防護	1. 防滲手套，材質以丁基橡膠、天然橡膠、類橡膠、聚乙烯、聚氯乙烯、Teflon、Barricade、4H、CPF 3 、Viton、Tellchem HPS、Tychem 10000、Saranex、Responder 等為佳。
眼睛防護	1. 化學安全護目鏡、護面罩。
皮膚及身體防護	1. 上述橡膠材質連身式防護衣、工作靴
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 ：無色至暗褐色、油性、吸溼性	氣味：刺激味
嗅覺閾值：1-3ppm	熔點：11℃
pH 值：0.3 (1N 溶液)	沸點 / 沸點範圍：274 ℃
易燃性（固體，氣體）：-	閃火點：-
分解溫度：340℃	測試方法**(**開杯或閉杯**)**：
自燃溫度：-	爆炸界限：-
蒸氣壓：< 0.3 mmHg @25℃	蒸氣密度：3.4(空氣=1)
密度：1.498(空氣=1)	溶解度：全溶於水
辛醇 / 水分配係數（ **log Kow** ）： -	揮發速率：很低

十、安定性及反應性

安定性：正常狀況下安定
特殊狀況下可能之危害反應： 1. 水、丙烯、鹼性溶液、電石、氯酸鹽、雷酸鹽、硝酸鹽、過氯酸鹽、過錳酸鹽、苦味酸鹽、活性金屬、金屬炔化物、金屬電石、表氯烷、苯胺、二乙胺、醇、過氧化氫、氯磺酸、環戊烯、氰氟酸、硝基甲烷、4-硝基甲苯、氧化磷、鉀、鈉、乙二醇、異戊二烯、苯乙烯，會起激烈或爆炸性反應。 2. 乙醛、氯丙烯：硫酸存在下會起聚合反應。 3. 對大部分金屬（包含不鏽鋼、鋁、鎳及合金）具強烈腐蝕性。其腐蝕性與濃度、溫度、純度有關。
應避免之狀況：水
應避免之物質：電石、氯酸鹽、雷酸鹽、硝酸鹽、過氯酸鹽、過錳酸鹽、苦味酸鹽、活性金屬、金屬炔化物、金屬電石、表氯烷、苯胺、二乙胺、醇、過氧化氫、氯磺酸、環戊烯、氰氟酸、硝基甲烷、4-硝基甲苯、氧化磷、鉀、鈉、乙二醇、異戊二烯、苯乙烯、乙醛、氯丙烯、水、丙烯腈、鹼性溶液。
危害分解物：超過 340℃分解成三氧化硫及水。

十一、毒性資料

暴露途徑：皮膚、吸入、食入、眼睛
症狀：咳嗽、呼吸困難、噁心、嘔吐、牙齒糜爛及變色
急毒性： 皮膚：1. 濃硫酸具高度腐蝕性會造成嚴重刺激和灼傷，可能留下永久的疤，嚴重酸灼傷可能致死。 2. 稀硫酸可能造成輕度至中度的刺激。 3. 長期接觸霧滴會引起皮膚紅，刺激性和灼傷。 4. 皮膚接觸酸性腐蝕劑可能導致疼痛口灼傷；這些可能很深，邊緣明顯，可能會隨著疤痕組織的形成而緩慢癒合。 吸入：1. 其蒸氣及霧滴具腐蝕性會嚴重的刺激或損害鼻、口、咽及肺，傷害程度依粒子大、小停留在身體的部位及濃度而異。 2. 可嚴重傷害肺，引起致命的肺水腫，症狀是咳嗽及呼吸困難。 食入：1. 濃硫酸嚴重灼傷口、食道及胃，並會造成噁心、嘔吐、吞嚥困難、喉乾、腹瀉，重則甚至死亡。 2. 小量酸吸入肺部可嚴重損害肺並可能致死。 3. 吞入酸性腐蝕劑可能會引起口周燒傷，口腔、咽喉和食道的黏膜明顯變色。吞嚥和說話的即時疼痛和困難也可能很明顯。會肺水腫可能導致呼吸窘迫，並可能導致窒息。可能會出現噁心、嘔吐、腹瀉和明顯口渴。更嚴重的接觸可能會產生含有新鮮或深色血液和大量粘膜碎片的嘔吐物。休克、明顯的低血壓、脈博微弱而快速、呼吸淺和皮膚濕冷可能是暴露的症狀。如果不及時治療，循環衰竭可能導致腎功能衰竭。 眼睛：1. 小量濃硫酸接觸會嚴重損傷眼睛且可能失明。 2. 稀硫酸可引起暫時性傷害，且可能失明。

3. 霧滴也會引起刺激性。 4. 眼睛與酸性腐蝕劑直接接觸可能會導致疼痛、流淚、獷光和灼傷。上皮的輕度燒傷通常會迅速而完全的恢復。嚴重燒傷會產生持久且可能的不可逆損害。在初次接觸後的幾週內，燒傷的外觀可能並不明顯。角膜最終可能變得深血管化和不透明，導致失明。
LD50(測試動物、吸收途徑**)**：2,140 mg/kg(大鼠、吞食)
LC50(測試動物、吸收途徑**)**：510 mg/m^3/2H(大鼠、吸入)
慢毒性或長期毒性： 1.可使皮膚紅、癢及乾燥。 2.長期暴露於其蒸氣及霧滴會造成牙齒糜爛及變色。 3.IARC 將含硫酸的無機酸霧滴列為可能導致呼吸道癌症的物質(此分類不適用於硫酸或硫酸水溶液)。 4.反覆或長時間接觸酸可能會導致牙齒腐蝕、口腔炎症和潰瘍性變化以及下頜壞死(很少見)。可能會出現支氣管刺激、咳嗽和支氣管肺炎的頻繁發作。也可出現胃道紊亂。慢性接觸可能導致皮膚炎和/或結膜炎。
20mg/m3/7H(懷孕 **6-18** 天的雌鼠，吸入**)**造成胚胎發育不正常。
IARC 將其列為 **Group -**：
ACGIH 將之列為 **-**：

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： 1.當進入地下水後，它會繼續隨水之方向流動直至其密度大於水。 2.水中之硫酸最後會與 Ca 及 Mg 形成鹽類。 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 ： 因硫酸在體內易被排泄出，故不具蓄積性。
土壤中之流動性 ： 因硫酸溶於水，所以當硫酸溢出時，土壤中之水含量 及下雨均可影響溢出硫酸之流佈。一經稀釋後其黏稠度減少，所以在土壤中之流動速度加快。

其他不良效應：- -

十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法： 1.依現行法規處理。 2.依倉儲條件貯存待處理的廢棄物。 3.小心地加至蘇打灰及消石灰溶液中，再用大量水排至下水溝。

十四、運送資料

聯合國編號：1830
聯合國運輸名稱：硫酸，含酸大於 51 %
運輸危害分類：第 8 類腐蝕性物質
包裝類別：Ⅱ
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. 職業安全衛生法 2. 職業安全衛生設施規則 3. 危險性化學品標示及通識規則 4. 特定化學物質危害預防標準(丁類) 5. 勞工作業場所容許暴露標準 6. 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準 7. 道路交通安全規則 8. 危害性化學品評估及分級管理辦法 9. 勞工作業環境監測實施辦法 10. 優先管理化學品之指定及運作管理辦法

十六、其他資料

安 全 資 料 表

60 % 硫 酸 （**SULFURIC ACID**）

參考文獻	1. CHEMINFO 資料庫，2022 2. HAZARDTEXT 資料庫，2022 3. HSDB 資料庫,2022 4. ChemWatch 資料庫，2022 5. ECHA CHEM 網站之 REACH 註冊資訊 6. 日本製品評價技術基盤機構之分類建議	
製表者單位	名　　稱： 貝民股份有限公司	
	地址/電話: 新竹市中華路六段六六八號 / 03-5371111	
製 表 人	職稱：主任	姓名（簽章）：劉珮儀
製表日期	113.1.2	
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。	

上述資料參閱勞動部職業安全衛生署製作之 SDS，各項數據與資料僅供參考，使用者請依應用需求判斷其可行性，及注意安全衛生防護事項。

文件修正一覽表		
次數	修改日期	修改內容
1	112.8.04	新增危害標示圖示及內容