

安全資料表

FR4-45 HARDENER

第一部分 危險化學品和供應商的鑑定

產品辨識 : FR4-45 HARDENER

SDS code : 64000000D

建議用途及限制使用

建議用途

塗料。 Professional use 工業用途

限制使用

所有其他用途

產品用途 : Filler for interior use

供應商的細節

MAPAERO SAS
10, Avenue de la Rijole CS30098
09103 PAMIERS Cedex
France

電子信箱 : PSRA_PAMIERS@akzonobel.com

緊急聯絡電話(須隨時可連絡) : +33 (0)5 34 01 34 01
+33 (0)5 61 60 23 30

二、危害辨識資料

化學品危害分類 : 急毒性物質 (吸入) - 第4級
皮膚過敏物質 - 第1級
特定標的器官系統毒性物質－單一暴露 (呼吸道刺激) - 第3級

GHS標示內容

危害圖式

:



警示語

: 警告

危害警告訊息

: H317 - 可能造成皮膚過敏。
H332 - 吸入有害。
H335 - 可能造成呼吸道刺激。

危害防範措施

預防

: P280 - 著用防護手套。
P261 - 不要吸入蒸氣。

二、危害辨識資料

- 反應** : P304 + P312 - 若不慎吸入：如有不適，呼叫毒物中心或送醫。
P363 - 沾汙衣服須經洗滌後方可重新使用。
P302 + P352 - 如皮膚沾染：用大量清水沖洗。
P333 + P313 - 如果引起皮膚發炎或皮疹：求醫治療或諮詢。
- 儲存** : P403 + P233 - 存放在通風良好的地方。保持容器密閉。
- 處理** : P501 - 內容物之廢棄/容器按照地方/區域/國家/國際法規。

其它不需要分類的危害 : 沒有已知信息。

第三部分 危險化學品的合成物和成分資訊

物質/混合物 : 混合物

成分名稱	%	化學文摘社登記號碼 (CAS No.)
聚六亞甲基二異氰酸酯	≥30 - ≤60	28182-81-2
1,3,5-Triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trione, 1,3,5-tris(6-isocyanatohexyl)-, reaction products with polyethylene glycol monomethyl ether	≥10 - <25	129217-88-5
Polyisocyanate, aliphatic	≤10	-
乙酸丁酯	≤3	123-86-4
二異氰酸環己烷	≤0.3	822-06-0

就目前供應商所知與所用的濃度, 沒有任何對健康或環境的附加成分, 而需要在此節報告的。

職業暴露容許濃度 (如果有的話) 列於第八節。

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法

- 眼睛接觸** : 立即以大量的水沖洗眼睛, 並經常打開上下眼瞼。 確認並取下隱形眼鏡。 繼續清洗至少 10 分鐘。 若發炎, 請尋求醫療救護。
- 吸入** : 將患者轉移到新鮮空氣處, 保持呼吸舒適的體位休息。 如果懷疑仍有氣體出現, 救難人員應戴上適當的面具或自給式呼吸裝置。 如沒有呼吸, 呼吸不規則或呼吸停止, 請由訓練有素人員進行人工呼吸或提供氧氣。 對提供口對口人工呼吸的人員會有危險。 尋求醫療救護。 如果必要的話, 呼叫毒物中心或醫師。 如果昏迷, 放置恢復姿勢並立即尋求醫療照顧。 維持呼吸道暢通。 鬆開緊身衣物, 例如領口、領帶、皮帶或腰帶。 在火災時吸入分解產品後, 症狀可能延遲才出現。 受感染的人須在嚴密醫療下觀察 48 小時。
- 皮膚接觸** : 用大量肥皂和水清洗。 脫去被污染之衣物及鞋子。 在去除它之前用水徹底沖洗受污染的衣物或穿戴手套。 繼續清洗至少 10 分鐘。 尋求醫療救護。 如有任何病痛或症狀, 避免再暴露。 在重複使用前洗淨衣物。 在重複使用前應徹底清潔鞋子。
- 食入** : 用水洗淨口腔。 若有假牙, 請拿掉。 如物質遭吞下但受感染人仍有知覺, 可給予小量水飲用。 如患者感到噁心就應停止, 因嘔吐會有危險。 請勿催吐, 除非有專業醫療人士指導。 如果發生嘔吐, 將頭放低以避免嘔吐物進入肺中。 如果身體持續不好或變嚴重, 尋求醫療照顧。 切勿給失去意識者任何口服物。 如果昏迷, 放置恢復姿勢並立即尋求醫療照顧。 維持呼吸道暢通。 鬆開緊身衣物, 例如領口、領帶、皮帶或腰帶。

最重要症狀及危害效應

潛在急性健康影響

- 眼睛接觸** : 無已知重大影響或嚴重危險。

公佈日期/修訂日期

: 9-12-2022

版本 : 1.01

先前公佈日期

: 1-10-2022

2/10

四、急救措施

- 吸入 : 吸入有害。可能造成呼吸道刺激。
- 皮膚接觸 : 可能造成皮膚過敏。
- 食入 : 無已知重大影響或嚴重危險。

過度暴露/徵兆/症狀

- 眼睛接觸 : 無特定資料。
- 吸入 : 負面的症狀可能包括以下所列:
呼吸道發炎
咳嗽
- 皮膚接觸 : 負面的症狀可能包括以下所列:
刺激
發紅
- 食入 : 無特定資料。

如有需要, 標明需要即刻的醫療治療和特別的處理

- 對醫師之提示 : 在火災時吸入分解產品後, 症狀可能延遲才出現。受感染的人須在嚴密醫療下觀察 48 小時。
- 特殊處理 : 無特定治療方式。
- 對急救人員之防護 : 當會有任何人身危險或尚未接受適當訓練時, 不可採取行動。如果懷疑仍有氣體出現, 救難人員應戴上適當的面具或自給式呼吸裝置。對提供口對口人工呼吸的人員會有危險。在去除它之前用水徹底沖洗受污染的衣物或穿戴手套。

請參閱毒物資訊 (第十一節)

五、滅火措施

滅火劑

- 適用滅火劑 : 使用能適當消滅四週火災的滅火劑。
- 不適合之滅火劑 : 沒有已知信息。

滅火時可能遭遇之特殊危害 : 在燃燒或加熱情況, 會發生壓力增加與容器爆裂。

- 有危害的熱分解產物 : 分解後的成份可能包含下列物質:
二氧化碳
一氧化碳
氮氧化物
金屬氧化物

特殊滅火程序 : 如有火災, 撤離所有人員離開災區及鄰近處, 以迅速隔離現場。當會有任何人身危險或尚未接受適當訓練時, 不可採取行動。

消防人員之特殊防護設備 : 消防隊員應穿戴適當防護設備與正壓全面式自給式呼吸裝置 (SCBA)。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項

- 對非緊急應變人員 : 當會有任何人身危險或尚未接受適當訓練時, 不可採取行動。撤離周圍區域。勿讓不必要或未採取保護措施的人員進入。勿碰觸或走過洩漏物質。避免吸入蒸氣或霧氣。提供充足的通風設備。當通風設備不足時, 請戴上適當的呼吸防護具。穿戴適宜的個人防護設備。
- 對緊急應變人員 : 如果需要穿戴特製的衣服來處理溢出物, 請查看第8部分關於適宜材料和不適宜材料的所有資訊。同時請參看“對非緊急應變人員”一欄的資訊。

六、洩漏處理方法

環境注意事項 : 避免散佈溢出物與溢流並避免接觸土壤，水道，排水管與水溝。 如果產品引起環境污染 (陰溝, 水道, 泥土或空氣), 須通知有關當局。

清理方法

少量洩漏

: 在無危險之情況下止漏。 將容器移離洩漏區域。 如果可溶於水，用水稀釋及擦除。 交替地，或為水不溶性，以惰性乾燥物質吸附並置於適當的廢棄物處理容器中。 由經核准的廢棄物處理承包商來處置。

大量洩漏

: 在無危險之情況下止漏。 將容器移離洩漏區域。 從上風將洩漏物吹離。 防止進入下水溝，水道，地下室或密閉區域。 將洩漏物沖洗至廢棄物處理廠或按下列進行。 用非易燃性吸收劑例如，沙，土，蛭石，矽藻土，控制與收集溢出物，並裝在容器內以根據當地法規處理 (參閱第 13 節)。 由經核准的廢棄物處理承包商來處置。 被污染的吸收材料與洩漏的產品具有一樣的危害性。 注意：請參閱第一節的緊急接觸須知及第十三節的廢棄物處理。

七、安全處置與儲存方法

安全操作注意事項

保護措施

: 穿戴適當的個人防護設備 (參閱第 8 節)。 過去患有皮膚過敏問題的人不應受僱於任何有關本產品的處理作業。 勿沾到眼睛、皮膚或衣物。 勿攝食。 避免吸入蒸氣或霧氣。 僅在充足的通風設備中使用。 當通風設備不足時，請戴上適當的呼吸防護具。 儲存在原有容器，或經過許可有相容性材質的容器內。 不使用時請蓋緊。 容器含有產品殘餘物，可能有危險性。 勿重複使用容器。

符合職業衛生之一般建議

: 嚴禁在處理、貯存此物質的區域中飲食與抽煙。 工作人員應在洗完手與臉後方可飲食與抽煙。 在進入餐飲區域之前，脫掉被污染的衣物和防護設備。 查看第8部分中有關衛生措施的更多資訊。

安全儲存的情況, 包括任何不相容性

: 按照當地法規要求來儲存。 儲存在原容器中，避免陽光直射。 儲存在陰涼、乾燥及通風良好處，遠離不相容物(見第10節)、食物及飲料。 加鎖存放。 使用容器前，保持容器關緊與密封。 已打開的容器必須小心的再封好並保持直立以防止漏出。 勿貯存於無標籤之容器中。 為避免洩漏導致環境污染，包裝選用要適當。 處理和使用前須參閱第十部分的不相容物質。

八、暴露預防措施

控制參數

職業暴露容許濃度

成分名稱	暴露限制
六亞甲基二異氰酸酯	EH40/2005 WELs (英國 (UK), 1/2020)。 [isocyanates, all, except methyl isocyanate] 吸入致敏劑。 STEL: 0.07 mg/m ³ , (as -NCO) 15 分。 TWA: 0.02 mg/m ³ , (as -NCO) 8 小時。
乙酸丁酯	Schedule I USECHH 2000 (馬來西亞, 4/2000)。 TWA: 713 mg/m ³ 8 小時。 TWA: 150 ppm 8 小時。
二異氰酸環己烷	Schedule I USECHH 2000 (馬來西亞, 4/2000)。 TWA: 0.034 mg/m ³ 8 小時。 TWA: 0.005 ppm 8 小時。

工程控制

: 僅在充足的通風設備中使用。 使用處理圍欄、局部排氣設備或其他工程控制方法，將空氣中之污染物濃度維持在建議或法定限制之下。

環境暴露管制

: 應該檢查從通風或製程設備而來的排放，以保證他們符合環境保護法規的要求。 在某些情況下，煙霧洗滌器、過濾器或對製程設備做工程上的修改是必要的，以將排放降低到可接受的水平。

八、暴露預防措施

個人防護措施

- 衛生措施** : 處理化學產品後, 在飲食, 抽煙與使用廁所前及收工後須徹底沖洗雙手, 前臂與臉。應用適當的技術移除可能已遭污染的衣物。受污染的工作服不得帶出工作場所。重複使用前請先清洗受污染之衣物。確保眼睛沖淋器與安全淋浴間座落在靠近工作站的地方。
- 眼睛/面部防護** : 若危險評估認為須要避免暴露於液體潑濺, 氣霧, 氣體或粉塵時, 請使用一個符合標準的安全眼鏡。如果可能發生接觸, 應穿戴以下防護裝備, 除非評估結果要求需要更高层次的防護: 含有側護片的安全眼鏡。
- 皮膚保護**
- 手部防護** : 當處理化學產品時, 若危險評估認為有必要則需隨時穿戴符合標準, 抗化學品, 不滲透的手套。考慮手套製造商指定的參數, 在使用過程中檢查手套是否仍然保持其防護性能。應當注意, 任何手套材料的破出時間可能會因不同的手套製造商而不同。在混合物含有幾種物質的情況下, 手套的防護時間無法準確估計。
- 身體防護** : 在處理此產品前, 個人身體的防護設備應根據工作性質與涉及之危險程度來選擇並應經過專家的批准。
- 皮膚防護** : 在對本物品進行操作之前, 根據正在開展的作業和其中涉及的風險, 操作人員應當穿戴適宜的鞋子和採取額外的皮膚保護措施, 專業人員應當對這樣的做法進行證實。
- 呼吸防護** : 根據危險及爆炸可能性, 選擇符合適當標準或認證的呼吸防護具。呼吸防護具的使用情形必須遵守呼吸防護計劃, 以確保適當配戴、訓練及其他重要的使用面向。

第九部分、物理和化學性質及安全特性

所有特性的測量條件在標準溫度和壓力之下, 除非另有指示。

外觀

- 物質狀態** : 液體。
- 顏色** : 無色。
- 氣味** : 特色。
- 嗅覺閾值** : 無法取得。
- pH值** : 無法取得。 [DIN EN 1262]
- 熔點及凝固點** : 無法取得。
- 沸點、初沸點和沸騰範圍** : 無法取得。
- 閃火點** : 閉杯: 66°C (150.8°F) [潘-馬氏]
- 可燃性** : 無法取得。
- 爆炸上限和下限/可燃範圍** : 無法取得。

蒸氣壓

成分名稱	20°C 時之蒸氣壓			50°C 時之蒸氣壓		
	mm Hg	kPa	方法	mm Hg	kPa	方法
Polyisocyanate, aliphatic	<825	<110				
乙酸丁酯	11.25	1.5	DIN EN 13016-2			
二丙二醇二甲醚	7	0.93				
2,4-戊二酮	6.98	0.93				
二異氰酸環己烷	0.01	0.0013				
[3-(2,3-epoxypropoxy)propyl] triethoxysilane	0.00053	0.000071				
聚六亞甲基二異氰酸酯	0.000018	0.0000024	EU A.4			
二月桂酸二丁錫	0.000000058	0.000000077	OECD 104			

相對蒸氣密度 : 無法取得。

公佈日期/修訂日期

: 9-12-2022

版本 : 1.01

先前公佈日期

: 1-10-2022

5/10

第九部分、物理和化學性質及安全特性

相對密度 : 無法取得。
 密度 : 1065 克/公分³ [DIN EN ISO 2811-1]
 溶解度 :

介質	結果
水	不可溶 [OESO (TG 105)]

辛醇/水分配係數 (log Kow) : 不適用。

自燃溫度 :

成分名稱	°C	°F	方法
丙二醇二甲醚	165	329	
2,4-戊二酮	340	644	
二月桂酸二丁錫	400	752	EU A.15
乙酸丁酯	415	779	EU A.15
二異氰酸環己烷	454	849.2	

分解溫度 : 無法取得。

黏度 : 運動學的 (室溫): 56 mm²/s (56 cSt) [DIN EN ISO 3219]
 運動學的 (40°C (104°F)): 101 mm²/s (101 cSt) [DIN EN ISO 3219]

粒子特性

中位粒子大小 : 不適用。

十、安定性及反應性

反應性 : 有關此項物品及其成份反應性的具體測試資料不存在。

化學穩定性 : 本產品很穩定。

特殊狀況下可能之危害反應 : 在正常儲存和使用情況下, 不會發生危害反應。

應避免之狀況 : 無特定資料。

應避免之物質 : 無特定資料。

危害分解物 : 在正常保存及使用情況下, 不應產生危險的分解產物。

十一、毒性資料

毒性效應資訊

急毒性

產品/成分名稱	結果	物種	劑量	暴露
六亞甲基二異氰酸酯 乙酸丁酯	LC50 吸入 塵與霧	鼠	18500 mg/m ³	1 小時
	LC50 吸入 氣體。	鼠	390 ppm	4 小時
	LC50 吸入 蒸氣	老鼠	6 g/m ³	2 小時
	LD50 皮膚	兔子	>17600 mg/kg	-
	LD50 內腹膜的	老鼠	1230 mg/kg	-
	LD50 吞食	天竺鼠	4700 mg/kg	-
	LD50 吞食	老鼠	6 g/kg	-
	LD50 吞食	兔子	3200 mg/kg	-
	LD50 吞食	鼠	10768 mg/kg	-
	二異氰酸環己烷	LC50 吸入 塵與霧	鼠	124 mg/m ³

公佈日期/修訂日期 : 9-12-2022

版本 : 1.01

先前公佈日期 : 1-10-2022

6/10

十一、毒性資料

LC50 吸入 塵與霧	鼠	462 mg/m ³	4 小時
LD50 皮膚	兔子	570 uL/kg	-
LD50 內靜脈的	老鼠	5600 µg/kg	-
LD50 吞食	老鼠	350 mg/kg	-
LD50 吞食	鼠	710 uL/kg	-

刺激 / 腐蝕

產品/成分名稱	結果	物種	分數	暴露	觀察
聚六亞甲基二異氰酸酯	眼睛 - 中度刺激性	兔子	-	100 mg	-
乙酸丁酯	皮膚 - 中度刺激性	兔子	-	500 mg	-
	眼睛 - 中度刺激性	兔子	-	100 mg	-
	皮膚 - 中度刺激性	兔子	-	24 小時 500 mg	-

致敏感性

無法取得。

致突變性

無法取得。

致癌性

無法取得。

生殖毒性

無法取得。

致畸胎性

無法取得。

特定目標器官系統毒性(單次暴露)

名稱	分類	暴露途徑	目標器官
聚六亞甲基二異氰酸酯	第3級	-	呼吸道刺激
乙酸丁酯	第3級	-	麻醉效應
二異氰酸環己烷	第3級	-	呼吸道刺激

特定目標器官系統毒性(重複暴露)

無法取得。

呼吸道危險

無法取得。

有關暴露的可能路徑資訊 : 無法取得。

潛在急性健康影響

- 眼睛接觸 : 無已知重大影響或嚴重危險。
- 吸入 : 吸入有害。可能造成呼吸道刺激。
- 皮膚接觸 : 可能造成皮膚過敏。
- 食入 : 無已知重大影響或嚴重危險。

與物理、化學和毒理學特性有關的症狀

- 眼睛接觸 : 無特定資料。
- 吸入 : 負面的症狀可能包括以下所列:
呼吸道發炎
咳嗽

十一、毒性資料

- 皮膚接觸 : 負面的症狀可能包括以下所列:
刺激
發紅
- 食入 : 無特定資料。

延遲的與直接的影響還有從短和長期暴露而來的慢性影響

短期暴露

- 潛在的立即效應 : 無法取得。
潛在的延遲效應 : 無法取得。

長期暴露

- 潛在的立即效應 : 無法取得。
潛在的延遲效應 : 無法取得。

潛在慢性健康影響

無法取得。

- 一般 : 一但產生過敏, 日後極低的暴露量也會導致嚴重的過敏反應。
致癌性 : 無已知重大影響或嚴重危險。
致突變性 : 無已知重大影響或嚴重危險。
生殖毒性 : 無已知重大影響或嚴重危險。

十二、生態資料

毒性

產品/成分名稱	結果	物種	暴露
乙酸丁酯	急性 LC50 32 mg/l 海水 急性 LC50 62000 µg/l 淡水 急性 LC50 100000 µg/l 淡水 急性 LC50 185000 µg/l 海水 急性 LC50 18000 µg/l 淡水	甲殼類動物 - Artemia salina 魚 - Danio rerio 魚 - Lepomis macrochirus 魚 - Menidia beryllina 魚 - Pimephales promelas	48 小時 96 小時 96 小時 96 小時 96 小時

持久性及降解性

無法取得。

生物蓄積性

產品/成分名稱	LogP _{ow}	BCF	潛在性。
六亞甲基二異氰酸酯	5.54	367.7	低
乙酸丁酯	2.3	-	低
二異氰酸環己烷	0.02	57.63	低

土壤中之流動性

- 土壤/水分割係數 (K_{oc}) : 無法取得。

其他不良效應

- : 無已知重大影響或嚴重危險。

第十三部分 處置資訊

廢棄處置方法 : 應儘可能地避免或減少廢物的產生。處置此產品，溶劑與任何副產品都應隨時遵從環境保護與廢物處置的法規要求並遵從地方區域當局的要求。經由核准的廢棄物處理承包商來處置剩餘物和非可回收的產品。除非完全符合所有主管機關之審查要求,否則不得將廢棄物任意棄置或未經處理就排入下水道中。廢棄物包裝容器應該回收再利用。只在回收再利用不合適時，才考慮以焚化或掩埋處理。採用安全的方法處理本品及其容器。在處理尚未清洗的空容器時應當小心謹慎。空罐或襯裡可能含有產品殘餘物。避免散佈溢出物與溢流並避免接觸土壤，水道，排水管與水溝。

十四、運送資料

	UN	IMDG	IATA
聯合國編號	未管制。	未管制。	Not regulated.
聯合國運輸名稱	-	-	-
運輸危害分類	-	-	-
包裝類別	-	-	-
環境危害	不是。	不是。	No.

其他資訊

IMDG : **IMDG編碼分離群** 不適用

用戶特別警告 : **在用戶場地內運送時**: 總是使用直立, 固定, 密閉的容器運輸。確保運送產品的人知道在事故或溢出情形下該怎麼做。

依據 IMO 公約進行散裝運輸 : 無法取得。

十五、法規資料

國家管制法規

EHS Register

未決定

對此產品特定的安全、衛生和環保法令 : Occupational Safety and Health (Classification, Labelling and Safety Data Sheet of Hazardous Chemicals) Regulations 2013.

Occupational Safety and Health (Use and Standards of Exposure of Chemicals Hazardous to Health) Regulations 2000.

Poison Act, Poison List - Schedule 1

不適用。

Poison Act, Poison List - Schedule 3

不適用。

國際管制條例

化學武器公約名單附表 I、II 及 III 之化學品

未列表。

蒙特婁公約

未列表。

有關持續性有機污染物之斯德哥爾摩公約

公佈日期/修訂日期 : 9-12-2022

版本 : 1.01

先前公佈日期 : 1-10-2022

9/10

十五、法規資料

未列表。

事先知情同意程序(PIC)的鹿特丹公約

未列表。

有關於持久性有機污染物和重金屬之聯合國歐洲經濟委員會奧胡斯協議書 (UNECE Aarhus Protocol)

未列表。

十六、其他資料

記錄

列印日期	: 9 十二月 2022
公佈日期/ 修訂日期	: 9 十二月 2022
先前公佈日期	: 1 十月 2022
版本	: 1.01
Unique ID	:
縮寫關鍵字	: ATE=急毒性估算值 BCF=生物濃縮係數 GHS = 全球化學品危害分類及標示調和系統 IATA = 國際空運協會 IBC =中型散裝容器 IMDG =國際海運危險品準則 LogPow =辛醇/水分配係數之對數 MARPOL =國際避免船運污染公約，1978年版為修正1973年之原版規定 ("Marpol" =海洋污染) N/A = 無法取得 SGG = 隔離組別 UN =聯合國

用於導出分類的程序

分類	正當理由
☑ 劇毒性物質 (吸入) - 第4級	計算方法
皮膚過敏物質 - 第1級	計算方法
特定標的器官系統毒性物質－單一暴露 (呼吸道刺激) - 第3級	計算方法

☑ 顯示從先前公佈之版本更新的資訊。

讀者注意

僅用於專業領域

重要聲明：本資料說明書所包含的資訊依據我們現有的知識及現行的法律作出，並非詳盡無遺。

任何人若將產品用於本資料說明書中明確推薦之外的目的而事先怠於取得我們就該產品用於該等目的是否合適的書面確認，

將由其自己承擔風險。用戶應當始終採取必要措施，以遵守當地的相關法律和法規。

使用者應當始終查閱本產品相關的材料資料表 and 技術資料表。依據我們瞭解掌握的資訊，

我方對於本產品所作的一切建議和聲明（無論是本資料說明書中或以其他方式提供）均準確無誤，

但我方無法控制產品基質的品質或狀況、或其他影響本產品使用和應用的多種因素。因此，

除非我方以書面方式另行明確約定，對於本產品之性能或因使用本產品而發生的任何損失或損害，

我方不承擔任何責任。我方提供的所有產品及相關的技術建議均適用我方規定的標準銷售條款。

建議您索取並認真閱讀本檔。我方將根據經驗以及不斷完善的原則，隨時修改本資料說明書提供的相關資訊。

使用本產品前，使用者有責任確認本資料表是否屬於我方提供的最新版本。

本資料說明中提及的品牌屬於 Akzo Nobel 的商標或屬於第三方許可 Akzo Nobel 使用的商標。