

## 互動平台 § 何謂環氧樹脂？



環氧樹脂(Epoxy Resin)是指利用環氧基(oxirane)反應硬化成型的物質。通常是由樹脂(resin)、硬化劑(hardener)、催化劑(accelerator)、稀釋劑(diluent)、改質劑(modifier)、填充劑(filler)及其他添加劑(additive)所構成的。

環氧樹脂已經被廣泛的應用於接著、塗料、複合材料、電子、電機、藝品…等領域，它有三個主要的優點：

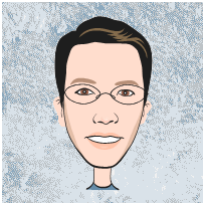
1. 環氧樹脂的硬化收縮率很低，尺寸安定性很好。
2. 環氧樹脂的化學性質很穩定，不受普通酸鹼、化學藥品、工業溶劑的侵蝕與破壞。
3. 環氧樹脂對許多材質均有優異的接著力，本身又有高強度的機械性質，能夠

承受長期的環境應力，具有高度的可信賴性。

事實上，環氧樹脂最大的優點是它的可變化性。透過組成配方的調整，它可以飛快地膠化，也可以放很久都不反應。它可以變成硬梆梆的灌膠，也可以做成彈性十足的軟膠。

由於樹脂的變化實在太大，永寬化學投入了很多的人力、物力來研究它。針對不同的客戶，永寬化學都盡力提出合適的產品來滿足他們的需求。永寬化學樂於與您分享環氧樹脂的知識，歡迎您進一步告訴我們您的需求。

## 實驗心得 § 硬度鉛筆測試表面硬度



跟客戶在溝通上，常常發生講不清楚，不明白的狀況。

進一步來說明：鉛筆硬度到底怎麼測？

1. 鉛筆硬度跟素材有關。有些 Hard coat 廠註明塗料硬度達 9H，那是塗層在玻璃上面。同樣的塗料，在不同的素材上，結果會大不相同。在 Silicon 表面做 Hard coat，絕對硬不起來。
2. 鉛筆硬度跟塗膜厚度有關。「肉心」厚，當然硬度硬。塗膜 100 um 跟 10 um，測出來的結果大不同。
3. 鉛筆硬度跟鉛筆有關。量測鉛筆硬度是必須用細砂紙將筆頭磨成平，而非用削鉛筆機去削成尖頭。如此才能保證筆頭與素材接觸角呈 45 度角。
4. 鉛筆硬度跟荷重有關。鉛筆硬度推車有 500g 也有 1000g，當然重的損傷比較大。
5. 鉛筆硬度跟推車前進方向有關。順筆推的方式，車子往前，會刮傷鏟起塗層。逆筆拉的方式，車子往後，才沒有力道去鏟起塗層。
6. 鉛筆硬度與硬化完全與否有關。這些因素與 UV 設備協同，道理相同，不再贅述。客戶說的幾個 H，有誰能夠說清楚講明白？

—作者：研發工程師 李暉旭先生 永寬化學

## 知識交流 § 如何進行表面處理？

進行表面處理的方法有下列幾種：(1)研磨：利用擦拭、噴砂…等機械應力的方式，將物體表面的氧化物去除，並達到粗化物體表面，增加鉚釘效應的目的。(2)溶劑清潔：可以將物體浸泡在溶劑中，或者是以超音波震盪，或者是直接擦拭，或者是利用溶劑的蒸氣將表面的油漬、有機雜質、污染物去除，達到清潔表面的目的。(3)熱鹼液去脂：有時候用肥皂或者是稍強的鹼液來去除表面的油漬，但是事後必須將這一些清潔劑清洗乾淨，避免殘留在物體表面。(4)化學蝕刻：使用化學藥劑或者是火焰處理來去除氧化物，提高物質表面的反應活性，創造新的表面官能基。(5)物理化學蝕刻：以電暈處理、電漿處理或者是 UV 照射來改變表面結構，創造新的表面官能基。(6)創造新的表面：在金屬的表面鍍上一層不同於原材料的金屬，用來改善接著的效果。

## 產品介紹 § FT140

ULTRAWIDE® FT140 光硬化樹脂，是針對表面塗裝的應用所研發的接著劑。樹脂澄清透明，塗佈於適當位置後，在紫外光的照射下，樹脂迅速發生光聚合反應，與基材合為一體，成為基材的保護膜。ULTRAWIDE® FT140 光硬化樹脂的硬化物非常柔軟，不但具有不錯的彈性回復力，還有頗強的任性，因此使用上具有施壓回彈、吸震、耐折等特性。ULTRAWIDE® FT140 的特色為：1、兼具有韌彈性、吸震和耐熱衝擊等性質。2、表面觸感良好，黏度適中，易於塗佈。3、為無溶劑型樹脂，無溶劑揮發、殘留等問題。

## 雙週好球 § 感謝上帝讓我今天這麼忙



1996~1997 年間的某一天，大格化學下班的時候，我的二舅和我站在新建大樓二樓的陽台目送同事們離開。二舅喃喃自語說：「感謝上帝，讓我今天這麼忙」。當時我聽了很驚訝，對二舅說：「上了一天的班，站都站不住，可以說是筋疲力竭了，怎麼還會感謝上帝呢？」二舅只是淡淡的回答說：「就是啊，如果不是上帝讓我今天這麼忙，我還不知道今天要做什麼呢！」

其實，二舅的說法是一種謙虛的辭彙。與二舅同時期的人們終生勞累，養兒育女、購置房產，讓台灣脫離戰後的貧窮，邁入富裕的境界。辛勤工作是二舅所處的艱困年代，改變命運的唯一選擇。「感謝上帝賜與的辛勞」變成二舅的工作態度與生活哲學。

時常有人問：第二代接棒之後的新時代，還需要像以前一樣這麼辛苦嗎？這個問題在當年有很多種的答案。樂活派的人們佔了上風，嘗試尋找 easy money 的商機，追求生活品味的享受。

這幾年來的歲月證明，當年想像的「新天堂樂園」從來就不曾出現過。過去呼風喚雨的大客戶，現在許多外移或是倒閉；夢中 easy money 的新大陸，早已化做微利蝕骨的「紅海」；原本應該長銷熱賣的主力產品，更是硬生生的被 ROHS 和 REACH 改了好幾版。

在這種時代浪潮中存活的秘技，就是「感謝上帝賜與的辛勞」，時時刻刻反省因應。特別是最近鉅變的經濟環境，導致成本不斷的增加、獲利不斷的壓縮、營業規模難以提升、未來前景無法樂觀的情況下，「感謝上帝，讓我今天這麼忙」似乎變成是一種幸福。

僅以此文，紀念長輩當年的教導，也期望未來的後輩，牢記這一種精神。

—作者：李明旭博士 永寬化學