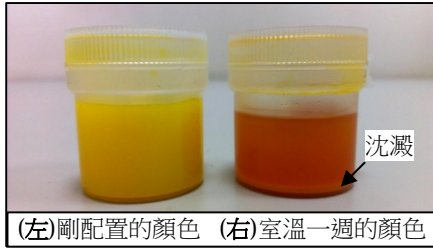


實驗報告 § 色料在配方中的問題



有些客戶為了辨識雙液型環氧樹脂是否攪拌均勻，會要求在雙液型環氧樹脂內添加色料。最常見的例子是一邊做成黑色、另一邊做成白色，混合的時候變成灰色。若是有攪拌不均勻的情況，混合物會出現黑白夾雜的線條，這個時候使用者就知道要加強攪拌。

將產品染色看來很簡單，單純放入色粉或色膏到配方裡，完成染色就行。不過染色也有很困難的時候。有些色料本身會有 pH 值，會受到樹脂的配方影響。有一位客戶希望我們把硬化劑 B 劑染成黃色，我們加入黃色的色料，初期的顏色如圖 1 左邊所示，呈現均勻的黃色。不過這一個樣品放置一段時間後會變成橘色，而且底部發生沈澱現象(圖 1 右邊)。

我們研究了很長的變數，試了許多種分散濕潤劑都沒有用，後來發現這個變色的原因和環氧樹脂胺類硬化劑的 pH 值有關，胺類呈鹼性，pH=8~9 左右，是導致變色的原因。A 劑的環氧樹脂的 pH 值約為 7~8 左右，若我們將色料改放到 A 劑裡面，就沒有變色及沉澱的問題發生。若是硬化劑選擇酸酐系統，酸鹼度會偏酸性，色料的選擇或許就有另外的考量。看似簡單的染色問題，有時候會讓人傷透腦筋，可見化學真的是一門變化多端的學問呀！

—作者：李俗緩小姐

我們研究了很長的變數，試了許多種分散濕潤劑都沒有用，後來發現這個變色的原因和環氧樹脂胺類硬化劑的 pH 值有關，胺類呈鹼性，pH=8~9 左右，是導致變色的原因。A 劑的環氧樹脂的 pH 值約為 7~8 左右，若我們將色料改放到 A 劑裡面，就沒有變色及沉澱的問題發生。若是硬化劑選擇酸酐系統，酸鹼度會偏酸性，色料的選擇或許就有另外的考量。看似簡單的染色問題，有時候會讓人傷透腦筋，可見化學真的是一門變化多端的學問呀！

關於永寬 § 我們的廢棄物處理



每週例行性的垃圾清運



回收空桶轉賣成福利金



廢活性炭可再生重複使用



實驗室中的事業廢棄物



預付處理費的包裝材料

永寬化學所產生的廢棄物都屬於事業廢棄物，又可細分為一般事業廢棄物及有害事業廢棄物兩種。這些廢棄物中有些可以資源回收利用，例如：55 加侖鐵桶，可以轉賣給二手鐵桶廠商清洗後再使用；紙類、塑膠類、金屬類也是定期賣給當地的回收業者。這些資源回收所得的錢會做為福委會的福利金。活性炭吸附塔的廢活性炭由廠商處理再生，清洗用的廢溶劑由廠內蒸餾再使用。

其他無法回收的廢棄物由合格的廠商清運處理。我們的事業廢棄物有很多種，處理方式皆為焚化，處理費用大不相同。例如：生活垃圾、無法回收的廢紙混合物屬於一般事業廢棄物，處理費大約 3~5 元/公斤。廢樹脂也屬於一般事業廢棄物，因處理方式較為繁瑣，處理費就貴多了，大約 20~25 元/公斤。除了廠內的廢棄物以外，我們使用 17 公升以下的包裝材料也需要付費給環保署的資源回收管理基金，用於廠外回收的相關經費。鐵製包材大約 2 元/公斤，塑膠包材大約 7~9 元/公斤。從廠內包到廠外，我們是不是很環保啊？

知識交流 § UL 卡片中的 RTI 代表什麼意義？

RTI (Relative thermal index, 相對溫度指數) 是指高分子材料放在一定的溫度 100,000 小時之後，其指定的原始物性 (電氣、機械特性) 仍可保持在 50% 的溫度。由於執行 10 萬小時 (相當於 11.4 年) 的測試不太可行，所以 RTI 實際上是以 5,000 至 10,000 小時的加速熱老化實驗，來推斷材料的指定特性在 10 萬小時所能承受的最高溫度。沒有申請 RTI 登錄接受熱老化測試的物料，會被假定其 RTI 與同類物料的數值相同。例如：PC (聚碳酸酯) 會自動被填入 80°C，環氧樹脂則會被填入 90°C。

RTI 是最高連續使用溫度的相對尺度，數值是靠指定特性來決定的。所以數值和實際應用不一定有關係。例如：利用 RTI 來評估長期接著特性、抗龜裂的耐久性、填縫材料的氣密性...就不適用。有的應用只是高低溫循環，並不是長期處於高溫，也不需要做這一項評估。有許多案例，相信用實際的物品做加速實驗評估，會比單純看 RTI 值來的有意義。

雙週好球 § 二十年前的往事



二十年前我是一個研究生，假日常跑到舅舅的工廠做實驗。舅舅在工廠的角落搭蓋了一個小小的二樓當實驗室，裡面有桌子、藥品櫃、抽風櫃...全部是二舅自己用木頭釘製而成。主要的設備就是 2 台烤箱與黏度計，角落還有一個洗手的水槽。我常在那裡做實驗，有時候半夜了還沒辦法結束，偏偏那裡又沒有廁所，要上廁所得下樓梯到隔壁的辦公室才行，麻煩的很。有一天忍不住了，偷偷踮起腳尖往角落的水槽裡尿，再用自來水嘩啦嘩啦的沖，竟然輕鬆省事不少！食髓知味後，每次晚上我要小號，都先走到窗邊看樓下沒人，再跑到水槽排尿。這一種小便法，優點是省事，缺點是緊張。

有天晚上，我和大舅一起做實驗，他對我說：我們兩個都是男孩子，我要告訴你一個秘密。晚上要小號不必那麼麻煩，往水槽尿就行，我這麼做已經很多年了。說著說著，他就真的示範起來。我當時瞪大眼睛驚呼：不會吧！真的嗎？我沒跟大舅承認我早就這麼做了。唉！事後想想，我真虛偽。轉眼間二十年，現在廁所就在實驗室門外，晚上也不做實驗了。想起這段往事，無限懷念那個和舅舅共用的水槽。左圖為暉旭拍攝大舅近照，身體健康，心情開朗，僅以此文向舅舅與他的時代致敬。想看更多二十幾年前的故事嗎？請按下列連結：www.everwide.com.tw/download/memory.pdf 一作者：李明旭博士