

光學級酸酐不純物之分析研究

Study on Analysis of MHHPA Anhydride Impurities

張行*，羅文亨，顏巨倫，林政凱，何奇律，林建琛
台灣中油股份有限公司煉製研究所，E-mail:078051@cpc.com.tw

摘要

酸酐是一種重要的基礎有機合成中間體，其用途十分廣泛，其中馬來酸酐(MA)和異戊二烯(isoprene)進行加成，繼而氫化反應製成甲基六氫苯酐(MHHPA)，可作為聚酯樹脂、環氧樹脂的原料，在塗料工業、石油化學工業中得到廣泛的應用，純化後的液態酸酐(MHHPA)更已成為高性能 IC 封裝與高亮度 LED 封裝材料的主成份，是重要的高質與高值化的石化中間體產品。特別是近年來國內光電產業蓬勃發展，但是關鍵性上游原料光學級液態氫化酸酐，卻完全掌握在歐洲和日本製造商手中，國內由於缺乏完整的光學級液態氫化酸酐化學結構、純度及特性分析鑑定資料庫，針對下游產品市場發展，無法提出技術及產品改善對策，導致下游產品高性能化和差異化發展受到阻礙。

本研究主要是收集三種國內或國外光學級液態酸酐，做為建立純度分析方式的主要研究對象，而純度分析方式以氣相層析質譜儀(GC-MS)的光譜分析為主，建立液態酸酐分析方式並區隔不同來源液態酸酐純度，做為後續透明材料配方特性研究的參考，分析方法也包括傅利葉轉換紅外光譜儀(FTIR)、核磁共振光譜儀(NMR)等，研究結果顯示 H-NMR 和 GC-MS 分析皆可判別 MHHPA 或 MHHPA/HHPA 酸酐，但是 GC-MS 分析更清楚檢出酸酐中含有的有機酸種類和殘留量，而研究結果也發現高階酸酐產品的不純物最少，主要是抗氧化劑 BHT，低階酸酐的不純物含量較多，主要是抗氧化劑 BHT 和未氫化完成之 MTHA，另外經 110°C 熱儲存實驗後，低階酸酐會產生雙酸酐進而影響酸酐本身的熱安定性，出現熱黃化現象，高階酸酐經存放 1000 小時後，其 MHHPA 含量還有 84%，耐熱性最佳。

關鍵字：甲基六氫苯酐、氣相層析質譜儀、核磁共振光譜儀

Keywords：methylhexahydrophthalic anhydride(MHHPA), GC-MS, NMR