

廢棄液晶面板非破片液晶材料循環回用技術

許宗洲 工業技術研究院 材料與化工研究所 副研究員
杜子邦 工業技術研究院 材料與化工研究所 技術經理
呂健瑋 工業技術研究院 材料與化工研究所 經理

摘要

液晶面板(LCD)在我們日常生活中已變成不可或缺用品，然而 LCD 產品的使用壽命年限為 5~7 年，隨著使用年限到來，LCD 的廢棄量將逐年增加，針對廢 LCD 目前現階段處理方式，國內外目前尚無完善的處理方式 因此皆以暫存、掩埋或物理方式處理，由於 LCD 中含有對環境及生物體具危害性之液晶有機物質，因此若無妥善處理廢 LCD 將可能對環境造成風險。然而 LCD 中各項材料層層堆疊，如以破碎方式進行處理，面板內的材料將相互混摻，不但難以分離應用，且會降低整理循環再利用之效率，若能以非破片方式拆解面板，液晶材料可進行柔性剝除，可有效增加液晶材料的萃取回收率，並降低液晶材料純化的難度，且在剝除後更可取得完整無破損的組件，以提升液晶材料及組件之循環應用價值。

本研究旨針對廢棄 LCD 開發以非破片方式進行液晶材料循環回用技術及設備，將面板玻璃組件進行完整拆解，並利用高選擇性液晶剝除劑搭配循環剝除製程以最少量剝除液達到最高剝除效率且不傷害面板玻璃組件，研究中比較非破片液晶剝除與傳統破片液晶剝除之萃取回收率，目標以最少量剝除劑達到最高剝除效率，之後將取得液晶經本團隊開發液晶純化專利技術進行純化，以符合面板製程規格，可回到面板廠原製程循環使用，達到液晶材料高值循環回用之目的。

關鍵字：廢棄液晶面板、循環再利用、液晶材料