



積極邁向白光LED的新光源時代

技術主編：王先知

現職：工研院材料化所(MCL/ITRI) 副所長
 學歷：Iowa State Univ. 化學博士、國立師範大學化學學士
 專長：Synthesis of Organometallic/Polymerization Catalysts/Electronic Chemicals
 Combinatorial Chemistry/Nano Materials

發光二極體(LED)具有省能源、體積小、反應快、壽命長與優良的環保特性等優點，且擁有相當多元的產品種類，致其應用範疇相當廣泛。而自從高亮度發光二極體成功發展以來，一般認為白光LED勢必將會在下世代扮演一種革命性的光源角色，另外，目前白光LED同時也被喻為「綠色照明光源」的明日之星。

國際上，澳洲已宣示將從2010年起全面禁用白熾燈，美國、歐盟與世界其他先進國家等，亦皆已在規劃或執行白熾燈的替代方案，現今各方咸認白光LED將會是最可行的替代光源，並且有可能會加速全球LED照明的推廣與普及。事實上，國內亦已擬定節約能源之策略及目標，規劃出白熾燈禁產及禁用時程，將逐步推動白熾燈退出公家機關、飯店、醫院甚至是一般住家，其中將以白光LED光源的使用為主要的推動目標。

然就目前高功率白光LED而言，其應用材料的特性與傳統低功率LED迥異，必須特別注重效率、使用壽命與各種光色特性的訴求，始能符合各種應用的需求條件，然衡諸現有之LED應用材料系統的特性，似乎已無法完全達成白光LED的未來發展目標。若欲利用LED來製作白色光源，則需應用光色組合的技術始能達成目的，其中使用螢光材料來進行光色的轉變及混合，可謂是一種最便捷、最節省成本的方法，然而具有高效率的各色系新型螢光材料卻有待開發；另一方面，當今LED所應用的封裝材料之中，多數呈現取光效率有限、安定性不足等缺點，是故具有高透明、高散熱、高折射率、耐黃變、低吸濕等優良特性的封裝材料亦亟待開發。

國內LED產業在世界上佔有舉足輕重的地位，然目前卻缺乏螢光粉與封裝膠等上游材料的完整週邊產業，以致於多項重要技術為國外廠家所掌控，相關應用亦受到國外專利的層層束縛，嚴重影響國內白光LED產業的未來發展。鑑於螢光材料與封裝材料同為白光LED相當重要的關鍵材料，本專題乃邀請多位從事白光LED材料研究的學者及專家，針對白光LED之螢光材料與封裝材料的各項重要主題，進行深入的探討及分析，更期待藉由「白光LED材料」專題的推出，能有效地協助國內積極邁向白光LED的新光源時代。☛