

熱穩定型紫外光可交聯聚芴高分子之合成及其在高 分子電激發光元件上之應用

研究生：汪佩萱

指導教授：許千樹 教授

國立交通大學應用化學研究所

摘要

本研究的主要目的為合成熱穩定型紫外光可交聯聚芴高分子，實驗中利用Suzuki coupling聚合法成功合成出放光涵蓋紅綠藍三原色波長，且在芴環的九號碳位置接上含有環氧丙烷取代之苯基，其中高分子PF-B1 及PPF-B1~B2 為藍光材料，高分子PF-G1 及PPFG1~G2 為綠光材料，高分子PPFR1~R2 則為紅光材料。電激發光元件的表現，根據不同的元件結構有不同的結果，以最好的亮度效率來說，藍光材料PPF-B1，驅動電壓 5V，最大效率為 1.27 cd/A，最大亮度為 2289 cd/m²；綠光材料PPF-G2，驅動電壓 6V，最大效率為 5.69 cd/A，最大亮度為 5605 cd/m²；紅光材料PPF-R1，驅動電壓 4V，最大效率為 0.16 cd/A，最大亮度為 2135 cd/m²。而就藍光聚芴高分子常見的堆疊或keto defect的問題來說，所合成出來的高分子具有防止keto defect、減少迴火後分子間堆疊以及提升抗氧化性的效果。

因為環氧丙烷有可光聚的性質，形成的膜不易被溶劑溶解，所以僅利用旋轉塗佈即可製作在同一基板上同時發出三種光色的元件。另外，將 PPF-B2 及 PPF-R1 利用摻混的方式可得 CIE = (0.335, 0.329) 的白光元件。