

## 第四章 結論

本研究成功地以 Gilch route 合成出三個含液晶基側鏈之聚-(2,3-雙苯-1,4-仲苯基乙烯)衍生物。單體在室溫下以 16 倍的 *t*-BuOK 聚合，可直接得到具可溶性的共軛高分子，毋須利用以往前驅物法的途徑。得到的聚合物 **P1** 與 **P2** 分子量相當大，且溶解度均甚佳，適合以旋轉塗佈方式成膜；**P3** 的分子量小很多，但仍可以配製溶液並塗佈成膜。利用熱分析測量其分解溫度，可得知聚合物的穩定性高於 400 。以核磁共振光譜儀和紅外線光譜儀鑑定其結構，發現順、反式雙鍵均存在。以偏光顯微鏡觀察，得知聚合物具有向列型液晶相。實驗發現在液晶相溫度下直接定向摩擦高分子薄膜，能達到初步偏極化效果；若能以連續定向摩擦方式處理高分子薄膜，預期可以使之產生更高度方向性，具有產生偏極光的應用潛力。

在紫外-可見光吸收光譜方面，溶液的吸收峰波長和薄膜比較起來呈現藍位移，共聚物 **P2** 的吸收峰和均聚物 **P1** 比較呈現紅位移，共聚物 **P3** 則呈現藍位移。在光激發光的測量方面，放射光譜位移情形和吸收光譜相似，在光色分別上 **P1** 為綠光材料，**P2** 為黃綠光材料，**P3** 為黃光材料。

在有機發光二極體元件的應用上，以均聚物 **P1** 製得的元件發出綠色光，最大的發光效率為 0.79 cd/A。如何增加偏極化率與元件效率，將是日後研究的重點與目標。