

製備高功率轉換效率之二元有機光伏元件及其分析



班級：職材三甲 姓名：張庭循 袁廷睿 廖子萱 指導教授：陳志平教授

研究動機

由於科技的進步，原物料的需求逐漸提升，對於能源的使用也不斷增加；而利用燃燒石油等礦產來發電所排放的廢氣將導致地球產生溫室效應，因此加速人們對於新興替代能源的研究。太陽能電池是一種綠色能源，直接由太陽的光能轉換電能，產生能源的過程不產生任何的副產物及污染，而且太陽的光能是取得很方便的能量，也沒有使用上用量的疑慮，是未來極具發展性的替代能源方案。

實驗過程

準備
元件基板

旋轉塗佈
電子傳輸層

旋轉塗佈
主動層

蒸鍍電極

蒸鍍
電洞傳輸層

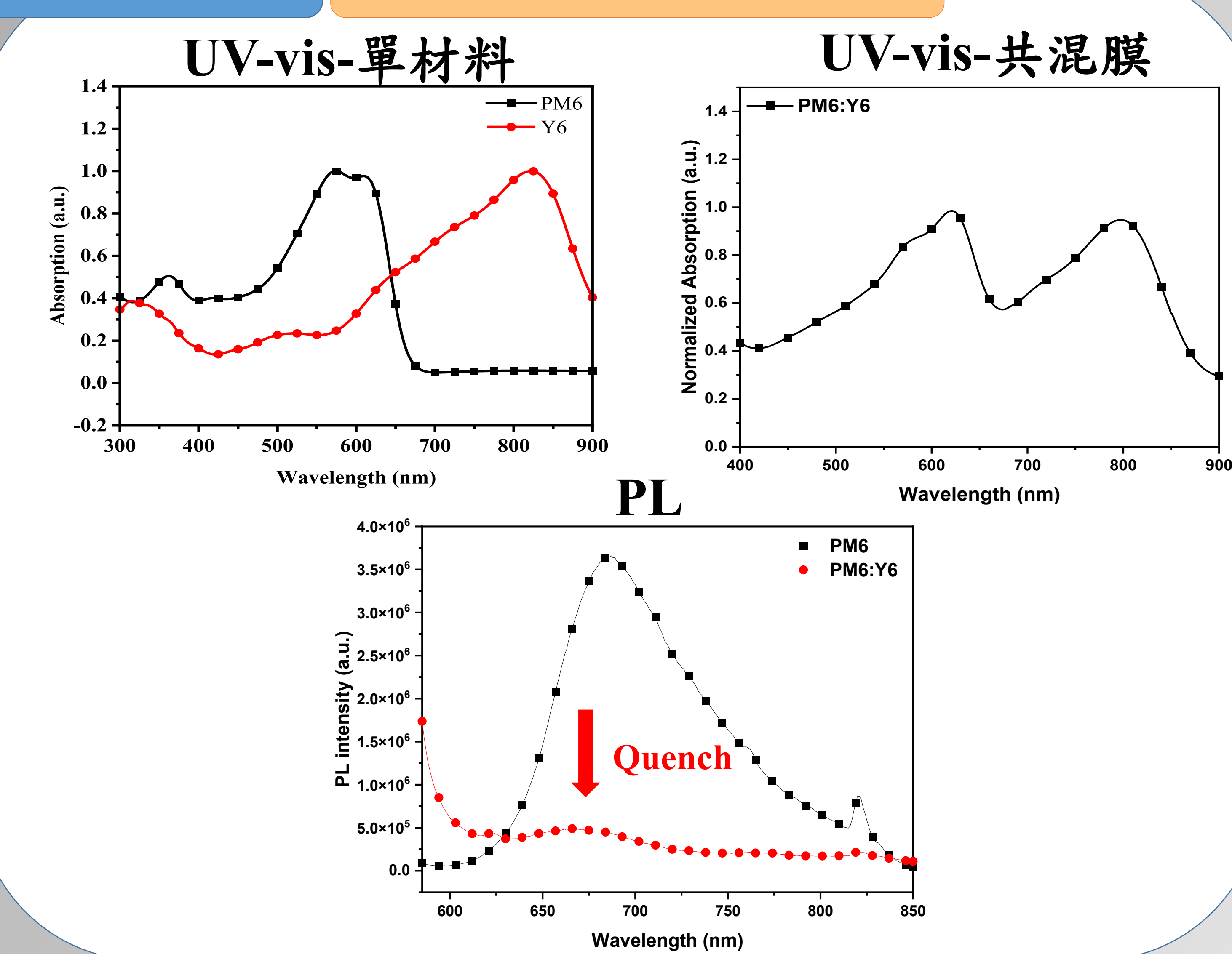
PM6: HOMO = -5.54 eV, LUMO = -3.61 eV

Y6: HOMO = -5.65 eV, LUMO = -4.10 eV

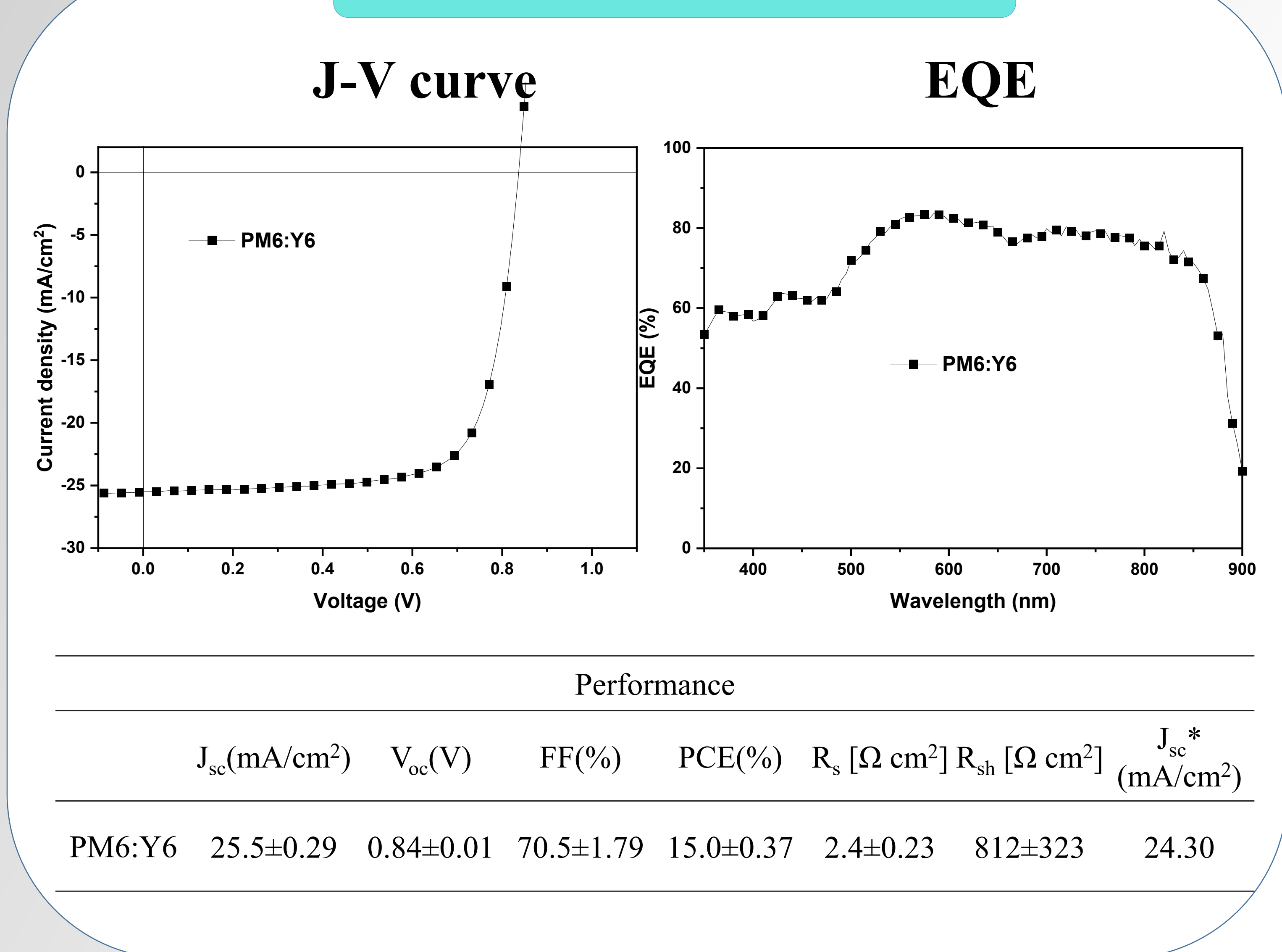
PM6

Y6

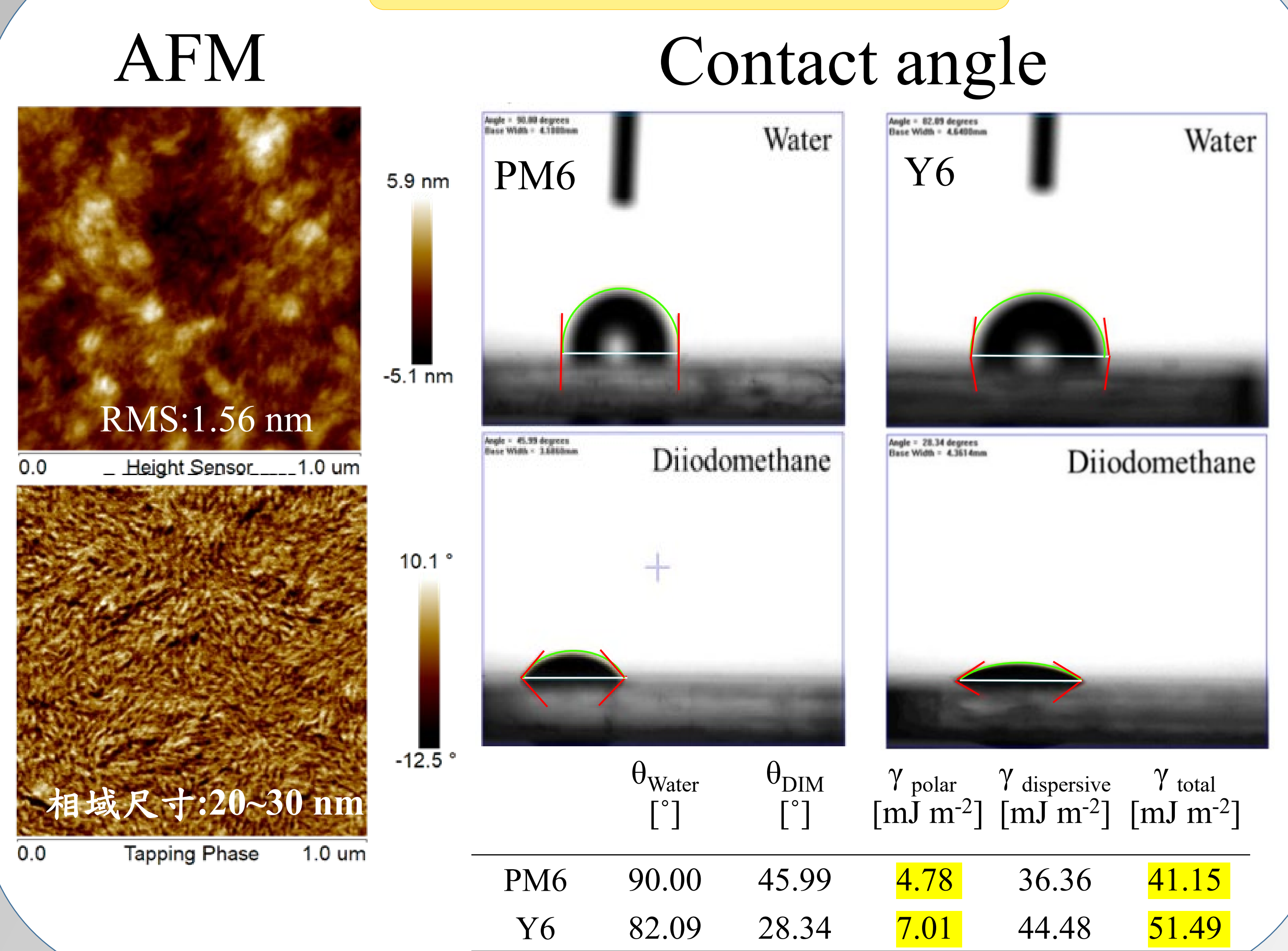
實驗內容



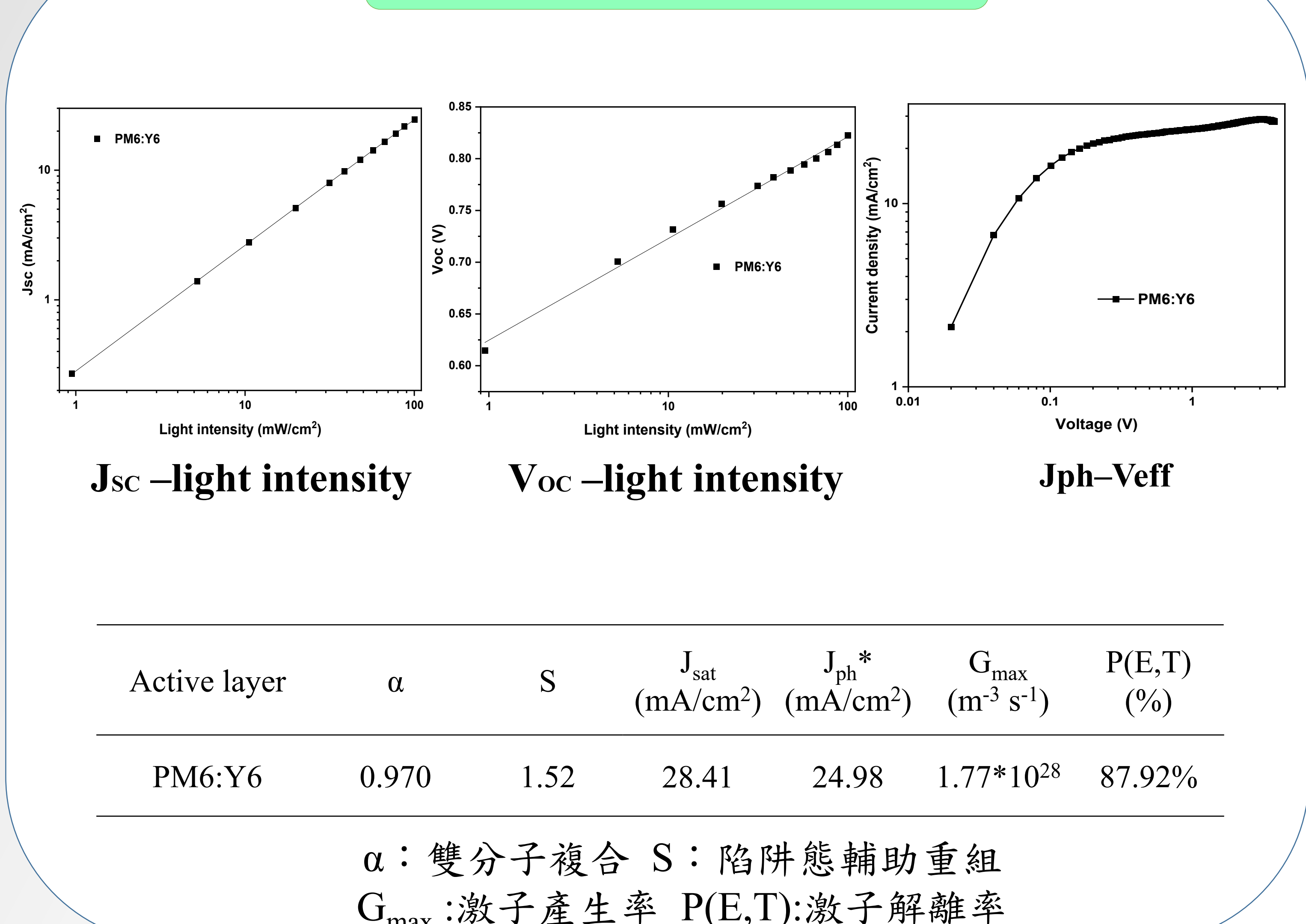
元件性質



表面形貌



光強度依賴



結論

1. 本研究採用目前領域高性能材料製備有機光伏元件並使光電效率達15%
2. 高效率的主因為：光吸收範圍、主動層共混性良好與激子產生解離率佳等
3. 綜合上述研究，我們得知此材料應用於綠色能源能有極大幫助