

101學年

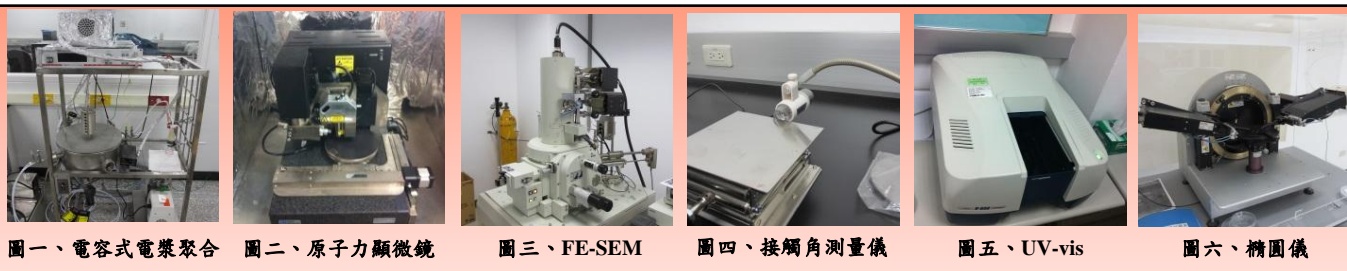
材料工程系專題製作成果報告

題目：以電漿聚合法製備聚甲基丙烯酸甲酯/二氧化鈦複合光學薄膜及其性質探討之研究
 學生：施羿帆、劉育瑄
 指導教授：游洋雁 老師

簡介

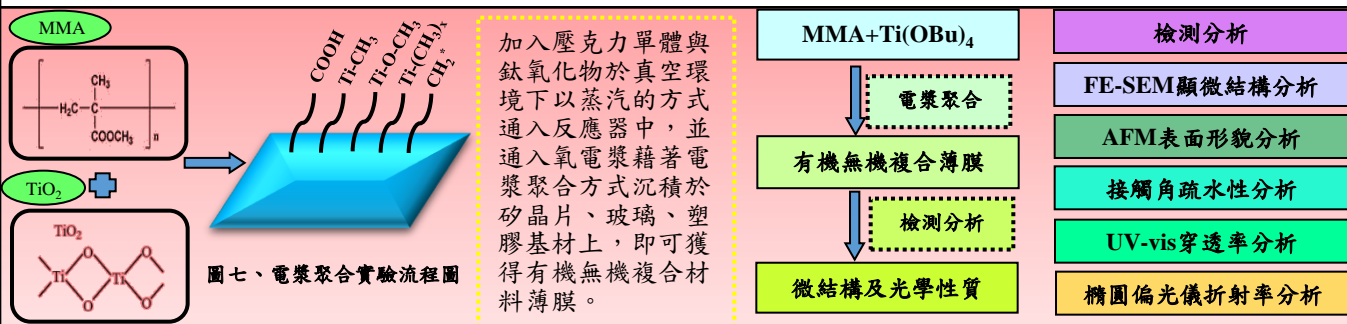
利用電漿聚合法進行有機無機複合材料之聚合，電漿聚合生成機制為1、單體活化2、活化粒子擴散至基材3、聚合反應。此種鍍膜方式所製備的有機無機複合薄膜具有高度交聯的結構，與傳統化學聚合方法所得到的有機無機混成薄膜性質不同，分子結構異於一般聚合方式。改變無機物前趨物之流量來控制其組成成分，探討不同無機物含量對於其表面形貌、薄膜光學性質及疏水性質之影響。

儀器設備

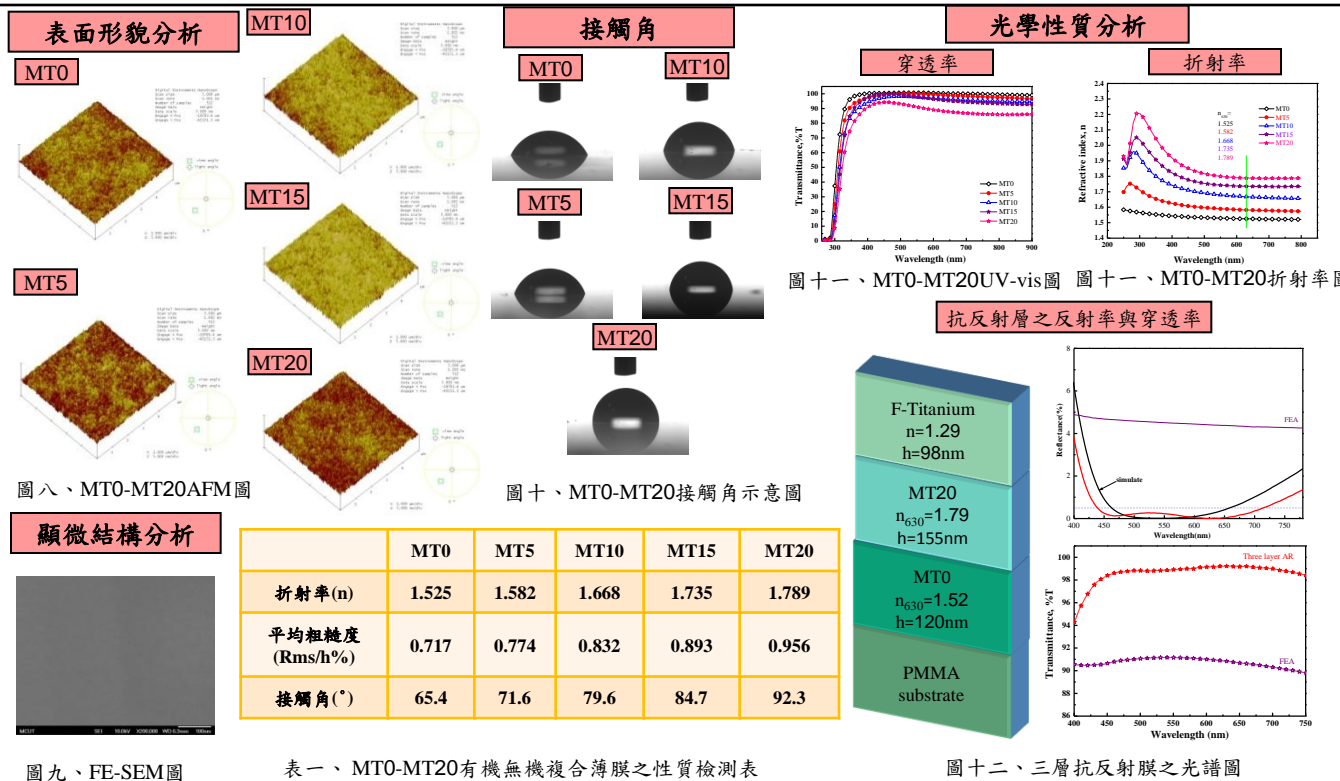


圖一、電容式電漿聚合 圖二、原子力顯微鏡 圖三、FE-SEM 圖四、接觸角測量儀 圖五、UV-vis 圖六、橢圓儀

實驗步驟



研究成果



結論

本研究利用電漿聚合法成功製備出聚甲基丙烯酸甲酯/二氧化鈦有機無機薄膜。由實驗結果的顯微結構圖可以看出得到平坦化之表面，符合抗反射薄膜；表面形貌分析可看出其粗糙度控制在1以下；UV-vis結果可得知穿透率，穿透率會隨無機物含量增加而降低，0%-20%其穿透率皆在85%以上，具有良好的穿透率；橢圓儀可得知折射率，在可見光範圍折射率隨無機物含量增加而增加，0%-20%其折射率皆低於2%；接觸角隨無機物含量增加而越趨近疏水性。最後製備出多層抗反射膜於可見光區域中，其反射率低於1%，已達到抗反射之效果。