

明志科技大學材料工程系105學年度四技進修部電漿製程

題目: 添加氮氣對於六甲基二矽氧烷電漿聚合製程之影響

班級/學生/學號: 材工三甲/U0318C020 陳啟元

材工三甲/U0318C013 張耕綸

指導老師: 李志偉 教授

簡介與應用範圍

電漿聚合(plasma polymerization)



▶ 電漿聚合技術能夠在各種不同類型的基板上均勻且快速的沈積緻密的奈米級薄膜，此技術目前應用於表面改質，而此技術可應用於生醫、紡織和金屬等方面。

可應用於:

1. 表面抗菌改質
2. 親水性改質
3. 抗腐蝕、磨耗性改質
4. 表面生醫功能性分子固定
5. 藥物釋放系統之應用
6. 超疏水性改質

實驗設備

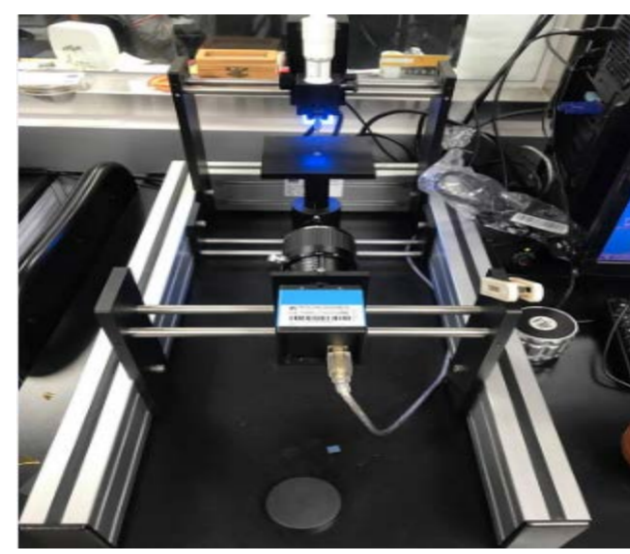
分析儀器



電漿聚合系統



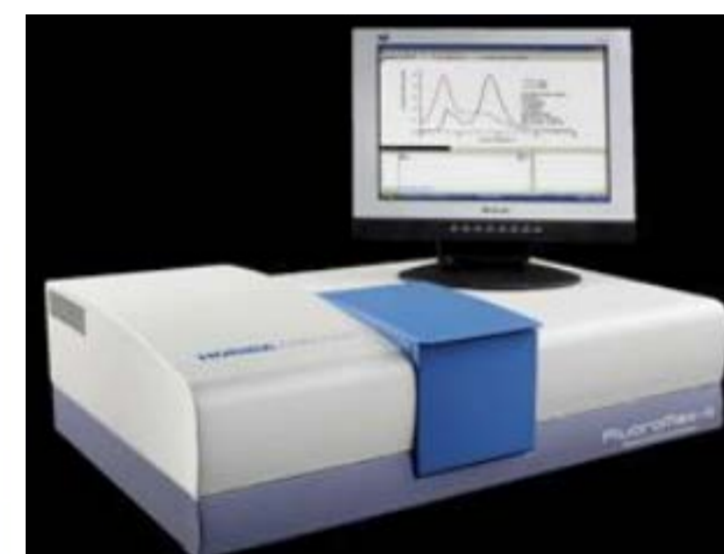
UV-VIS



水接觸角測量儀



刮痕試驗儀



FTIR鍵結儀

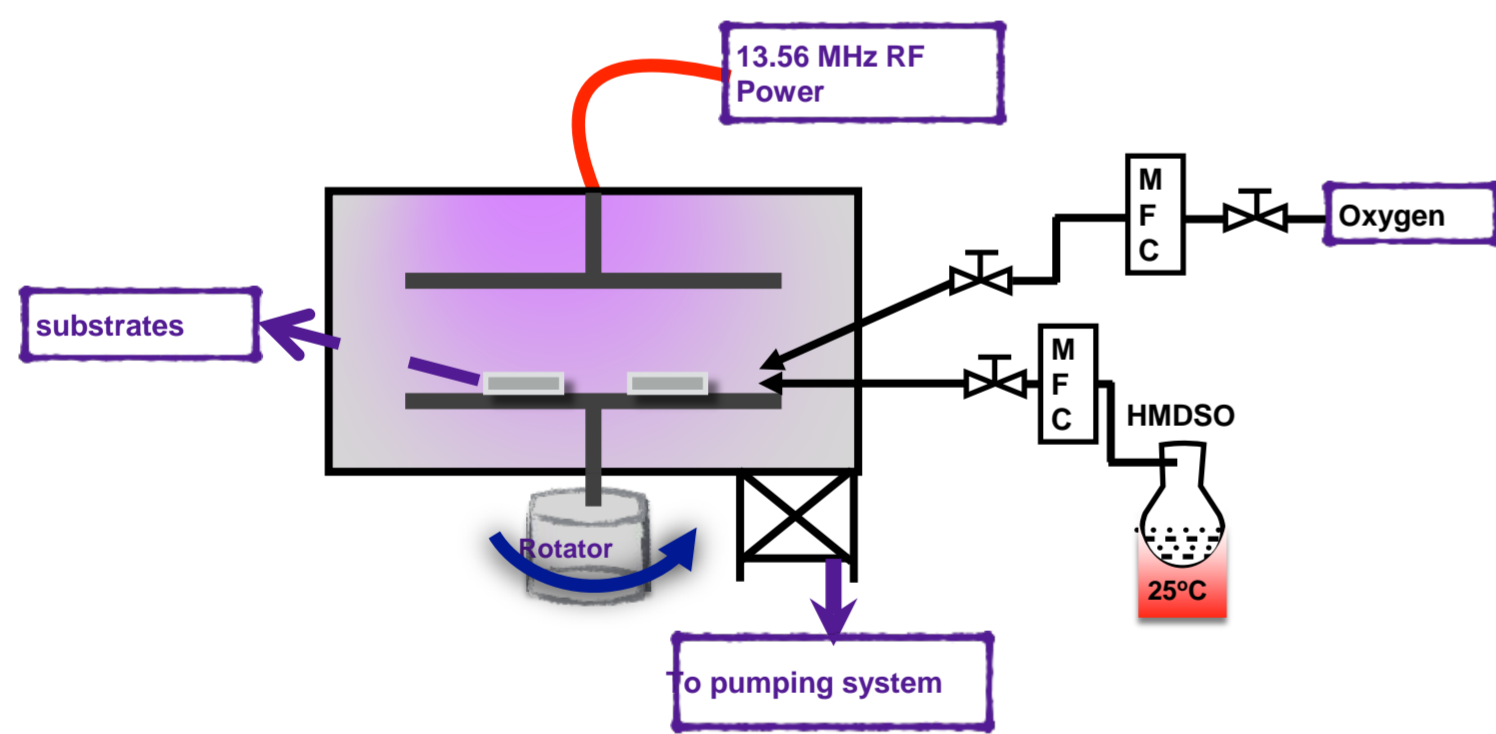


表面輪廓儀

實驗步驟

以電漿聚合系統做薄膜沉積再以UV-VIS/水接觸角量測儀/表面輪廓儀/ FTIR/刮痕試驗機做表面分析。

電漿聚合實驗參數: 添加氮氣流量影響

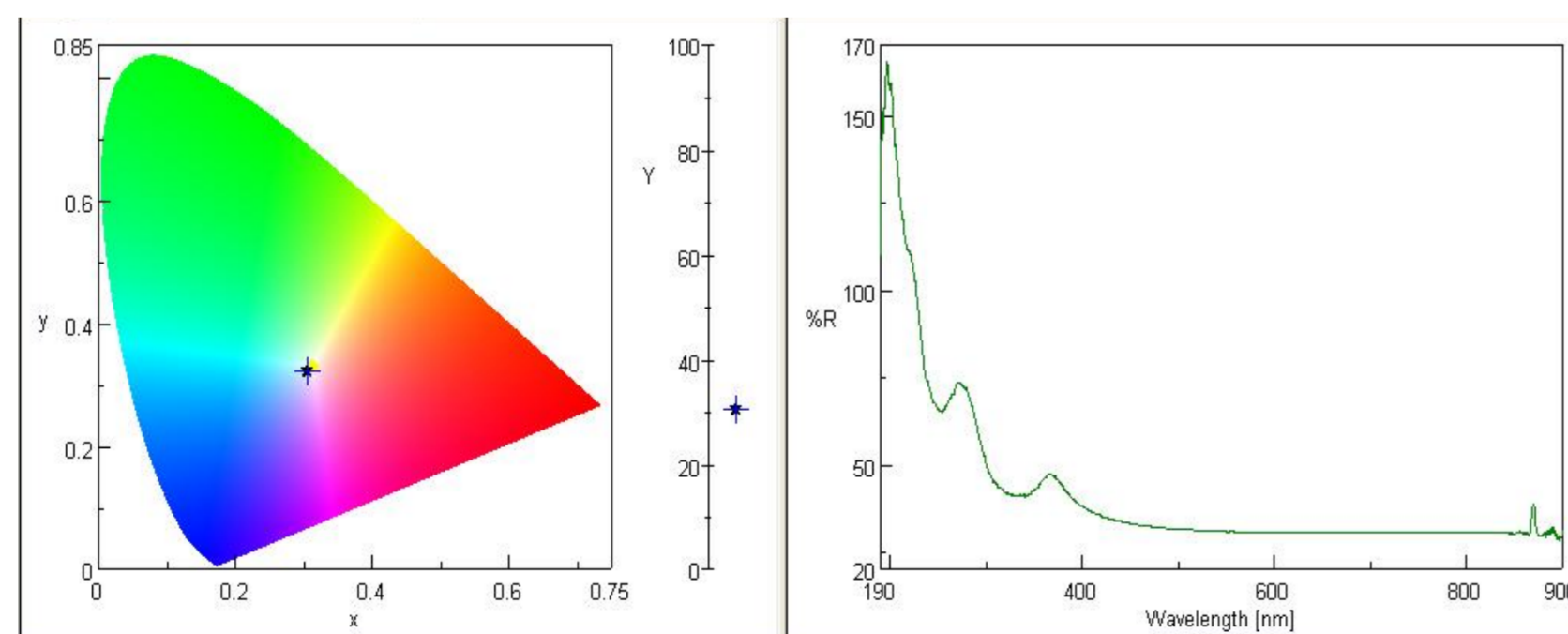


試片種類	矽晶片	載玻片	420不鏽鋼
Sample No.	N1	N2	N3
壓力(Torr)	10 ⁻²		
通入氣體(N ₂)	10	15	20
RF power (W)	100		
時間(min)	10	15	20

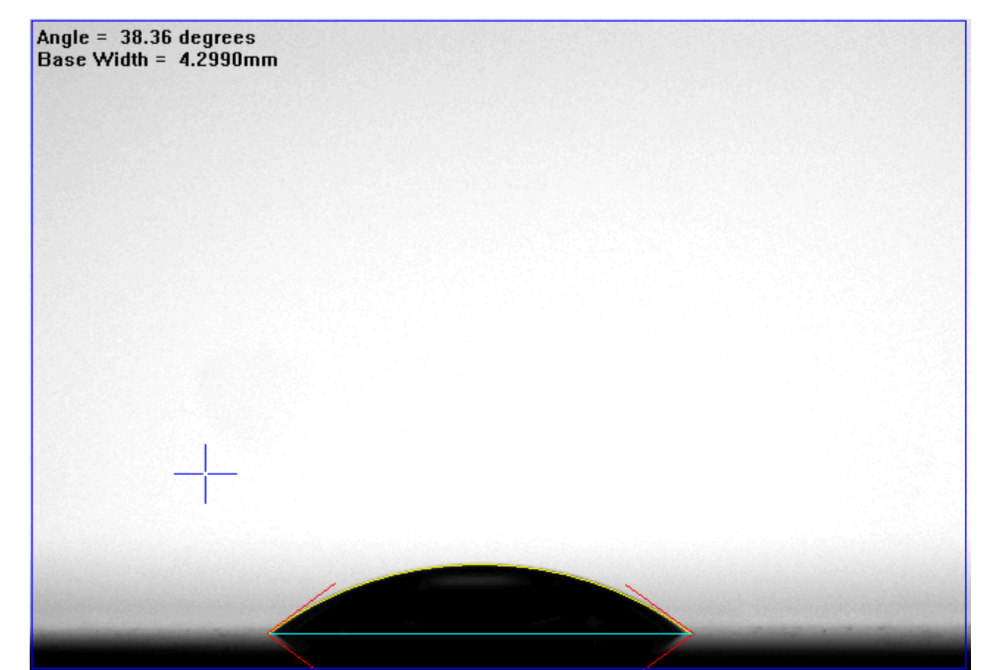
研究成果

N10刮痕表現

N10色度座標



N10水接觸角
(38.36 degrees)



結論

從實驗結果得到，氮流量的量多寡與不同的時間，會影響薄膜在基板上的成長、與分析的結果。透過刮痕特性分析，得到在十分鐘的通氣、與二十分鐘的通氣，差別在於二十分鐘薄膜較厚、且裂痕較多。透過UV色度座標分析後，得到通氮氣出來的薄膜，不管時間長短、通氣量多寡都呈現接近透明無色，幾乎是在色度儀的正中央，這也表示薄膜透光度極高，可應用於手機面板的鍍膜製程。透過水接觸角分析儀得到，不管通氣量多寡與時間長短，呈現出來的角度都大致相同。