

# 明志科技大學材料工程系107學年四技專題製作競賽

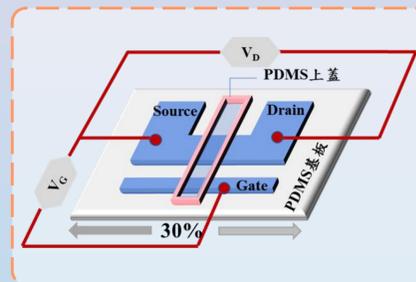
## 開發可拉伸有機電化學電晶體於多巴胺之檢測

班級/學生：材四甲/余政諺 曾學盛；指導教授：蕭育生 副教授

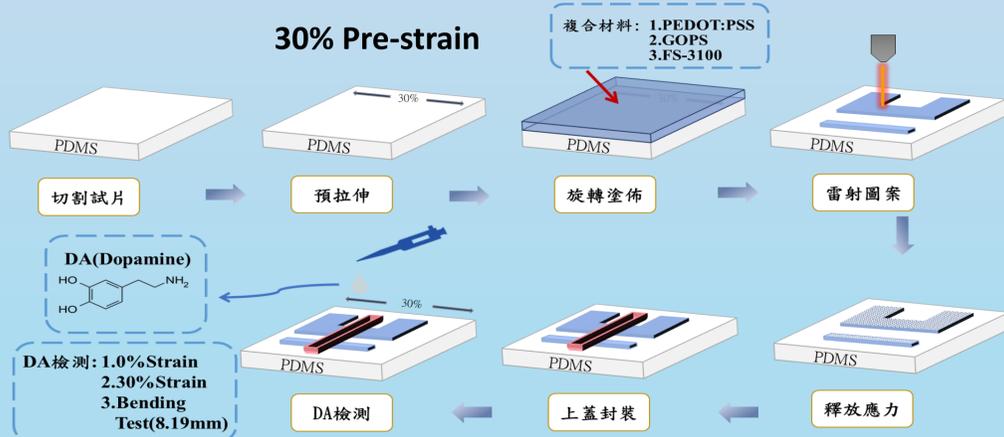
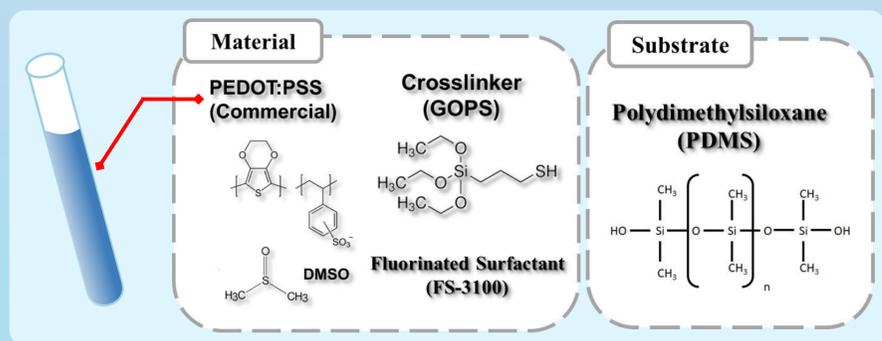


### Abstract

聚二氧乙基噻吩(PEDOT:PSS)有機電化學電晶體(Organic electrochemical transistors, OECTs)是一種可於液態下操作的電子元件。其可利用閘極控制通道內氧化/還原態，並經由通道內之電子/離子訊號轉換表現出電晶體元件的特性。本研究將聚二甲基矽氧烷(PDMS)作為OECT元件基板，製備圖案化之聚二氧乙基噻吩/聚苯乙烯磺酸與氟表面活性劑之通道，整合開發成可穿戴式OECT元件，研究其拉伸基板對於OECT之電性變化，並應用於快速檢測多巴胺(Dopamine)之可行性，提供神經方面疾病檢測的可能性。

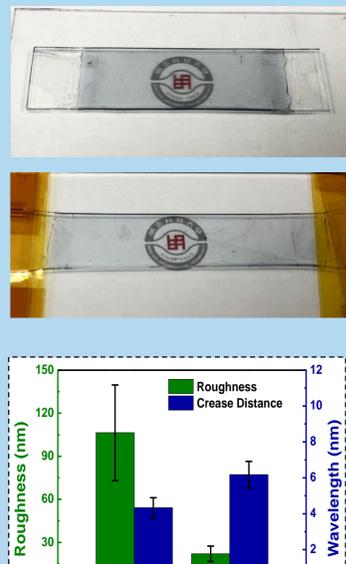
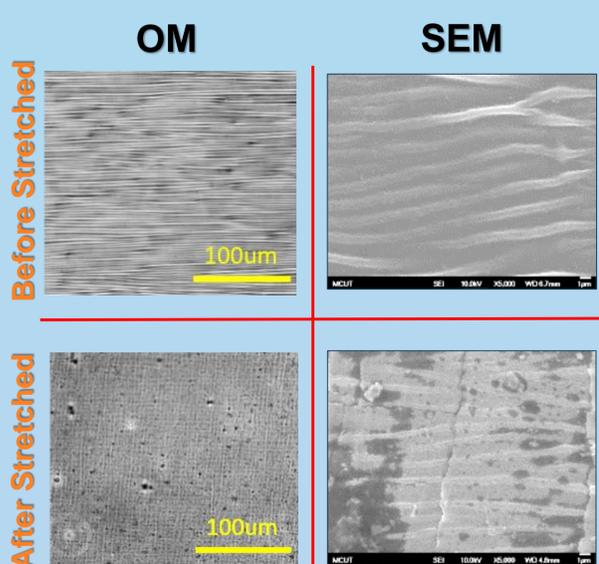


### Experiment

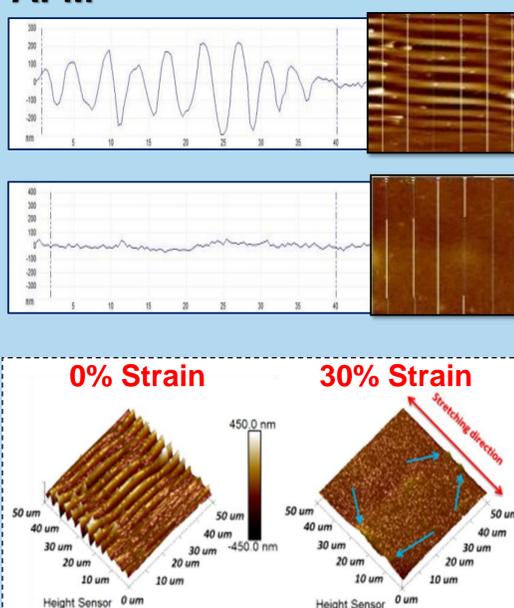


### Results

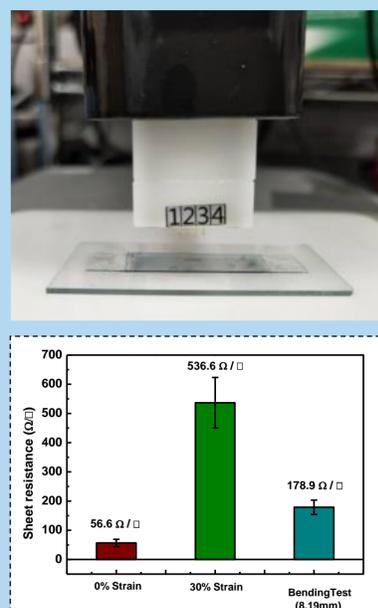
#### Morphology



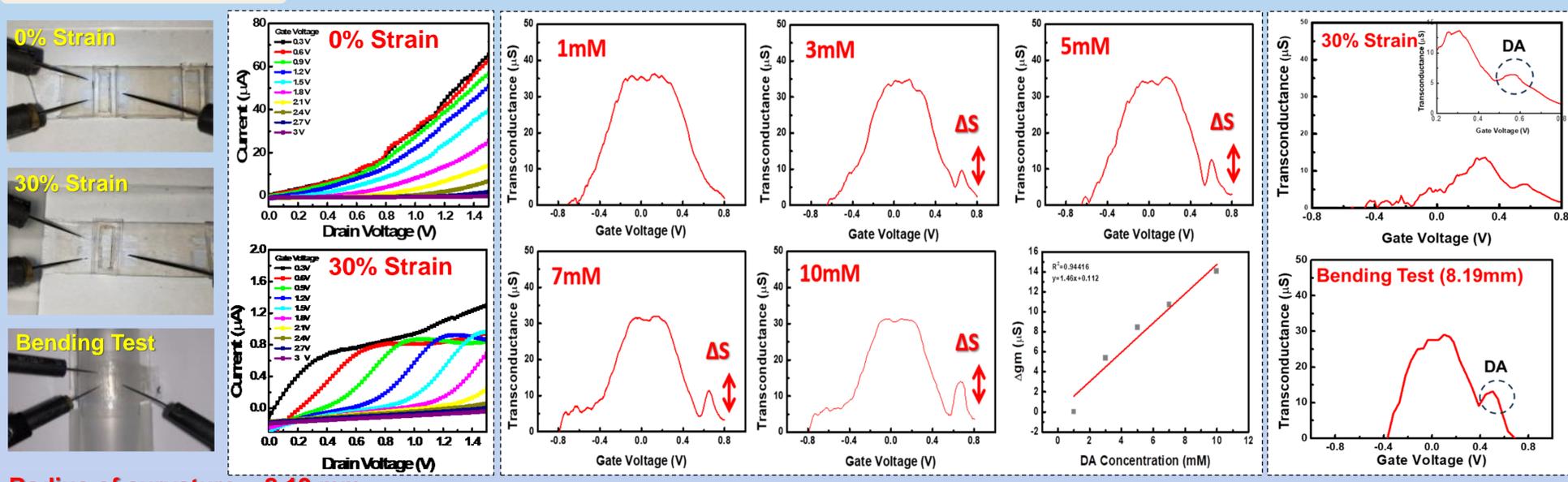
#### AFM



#### Sheet-resistance



#### IV-Performance



### Conclusion

本研究成功開發PEDOT:PSS複合材料之導電高分子製備可撓/拉伸有機電化學電晶體，30%預拉伸複合材料電極可以形成波浪狀之結構，結構高低起伏為106nm，皺褶間距為4.33nm。經由OECT元件之量測證實，此結構有助於提高檢測訊號，以利多巴胺的檢測中可以得證此元件具有良好的檢測線性度與精度，並於拉伸30%Strain後仍保持元件的功能性，對於未來軟性電子元件的發展具有相當良好的潛力，且滿足液態檢體多巴胺的快速檢測需求。