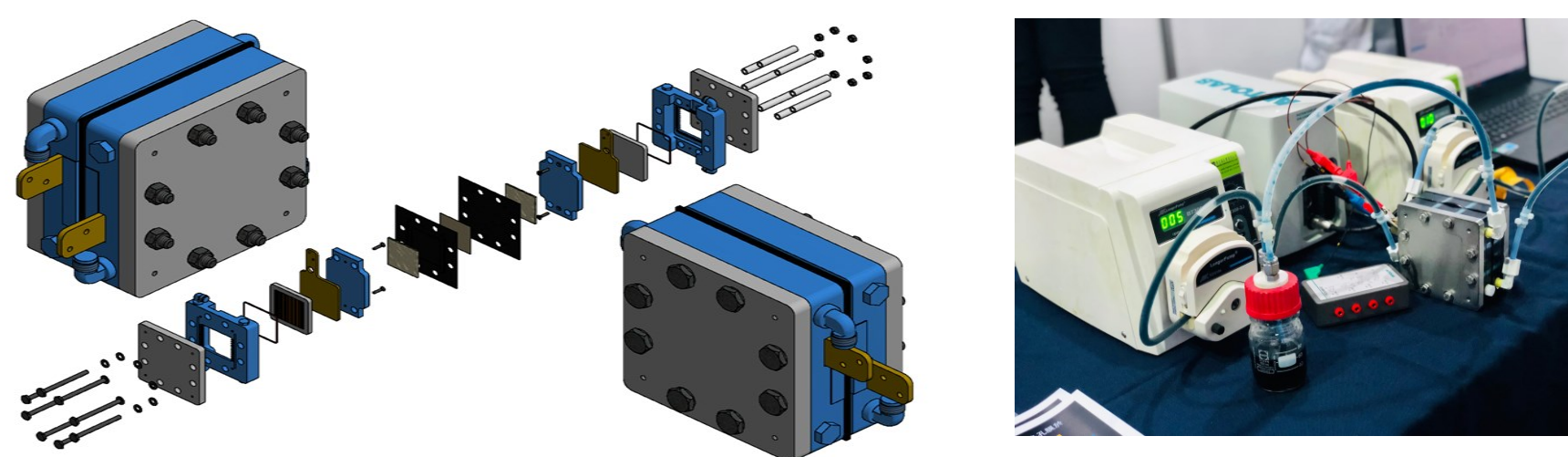


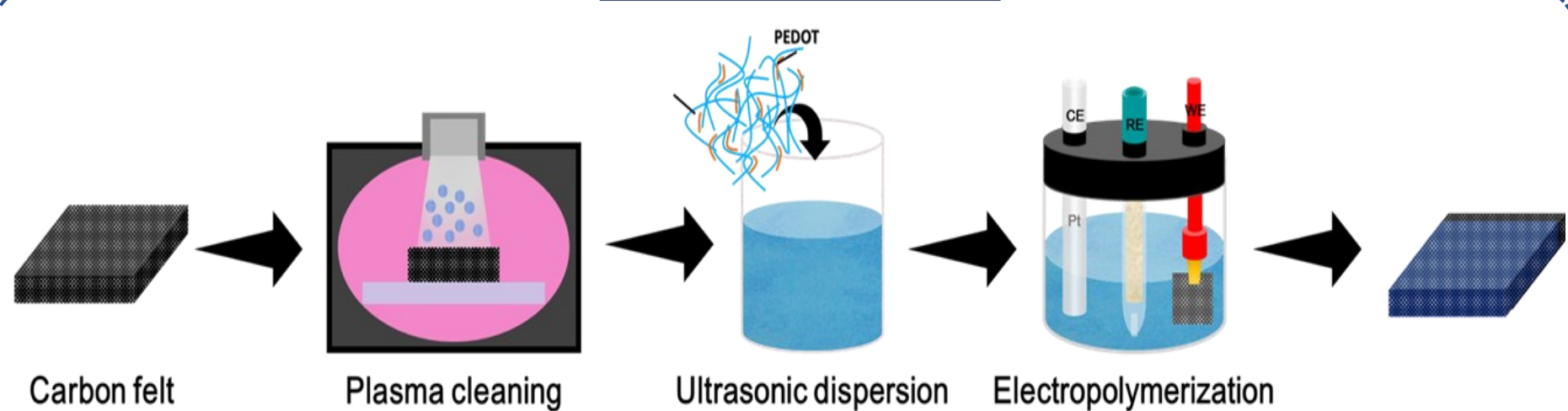
## 全鈦液流電池簡介

### 全鈦液流電池-單電池



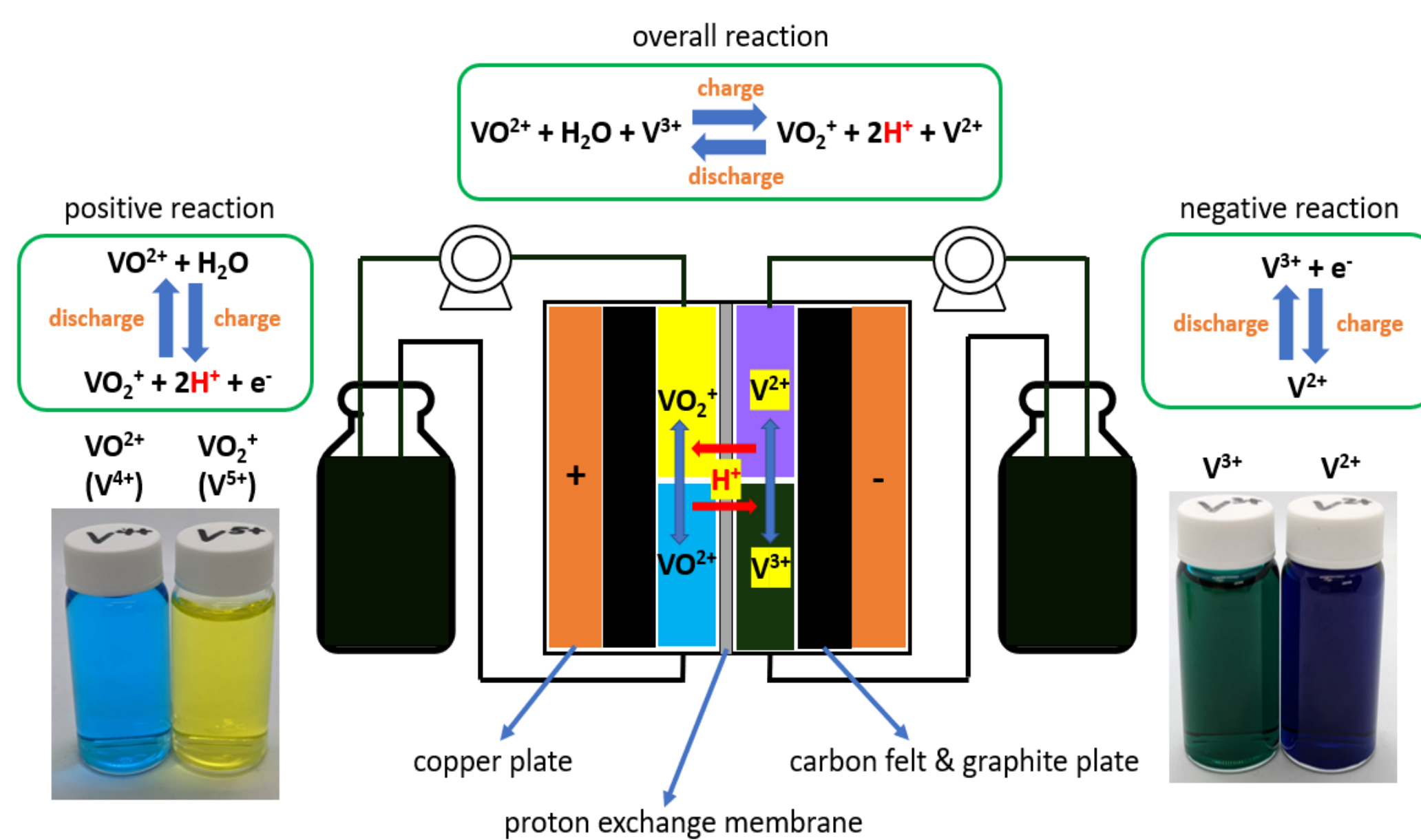
全鈦液流電池之構造

### 實驗步驟



在整個系統中，碳氈電極為電解質進行氧化還原反應的區域，透過增加親水性質以及降低阻抗值來提高系統的電壓效率。利用電化學聚合法，將導電高分子電鍍至碳纖維表面。

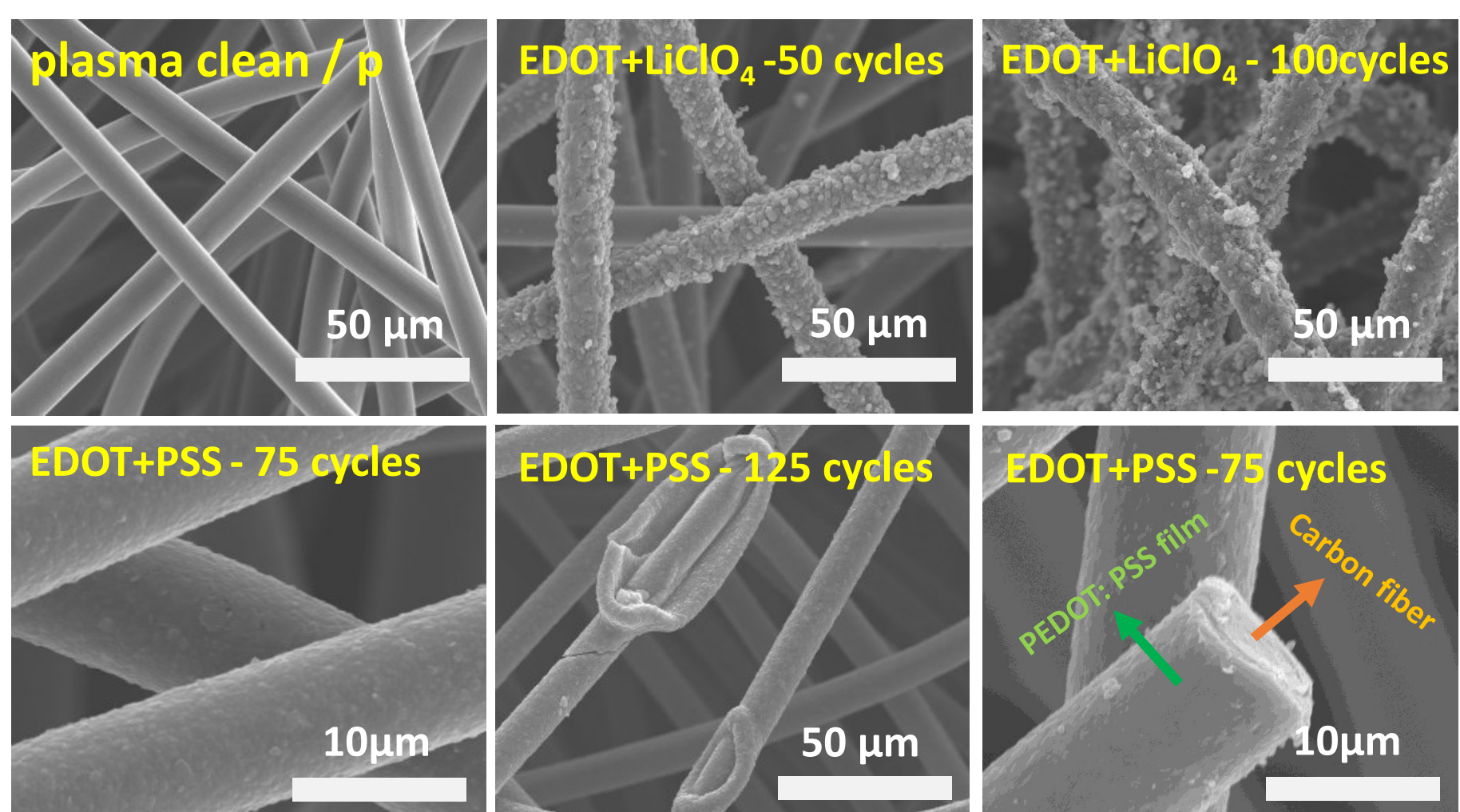
### 運作原理



全鈦液流電池屬於電化學儲能，是利用鈦離子的四種氧化態( $VO^{2+} / VO_2^+ + V^{2+} / V^{3+}$ )，分別在正負極作為電解質，並且根據充放電來進行氧化以及還原反應，來達到儲存能量的目的。

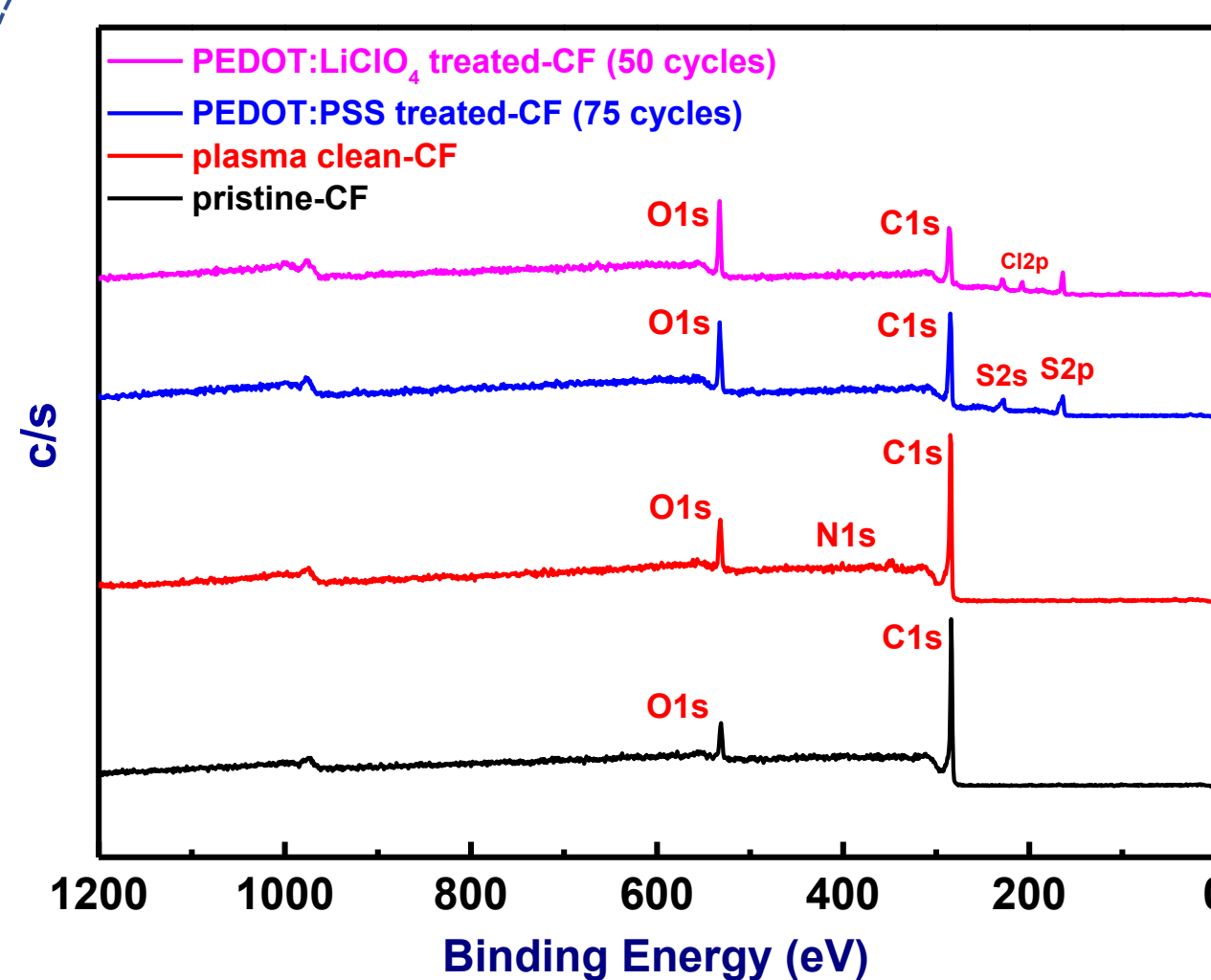
## 碳氈檢測

### SEM圖



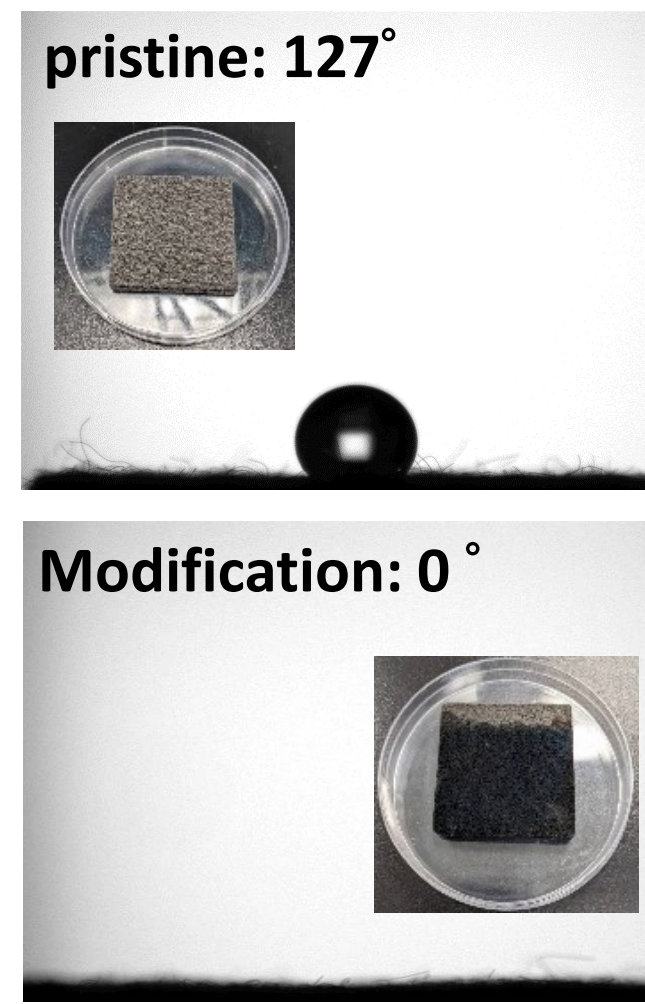
透過SEM比較原始、經過PEDOT:PSS與PEDOT:LiClO<sub>4</sub>修飾之表面形貌

### XPS量測



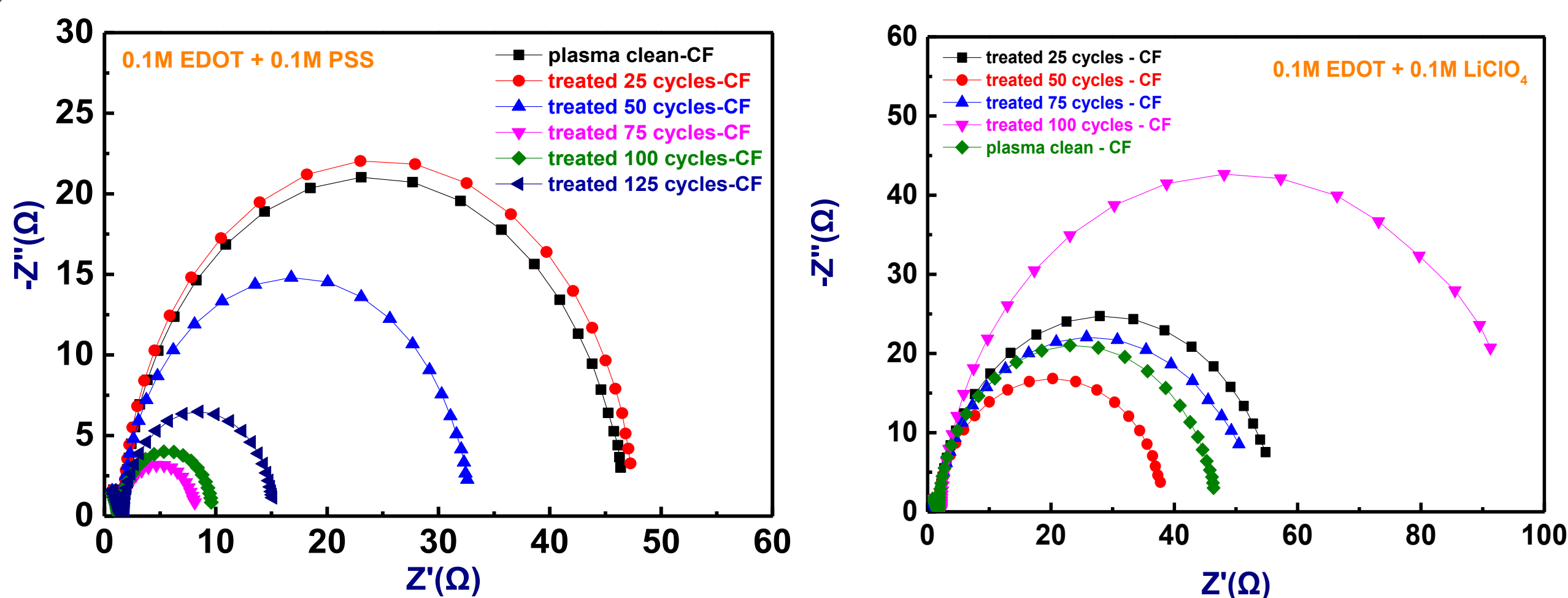
利用XPS測得碳氈表面含有分散劑

### 水接觸角



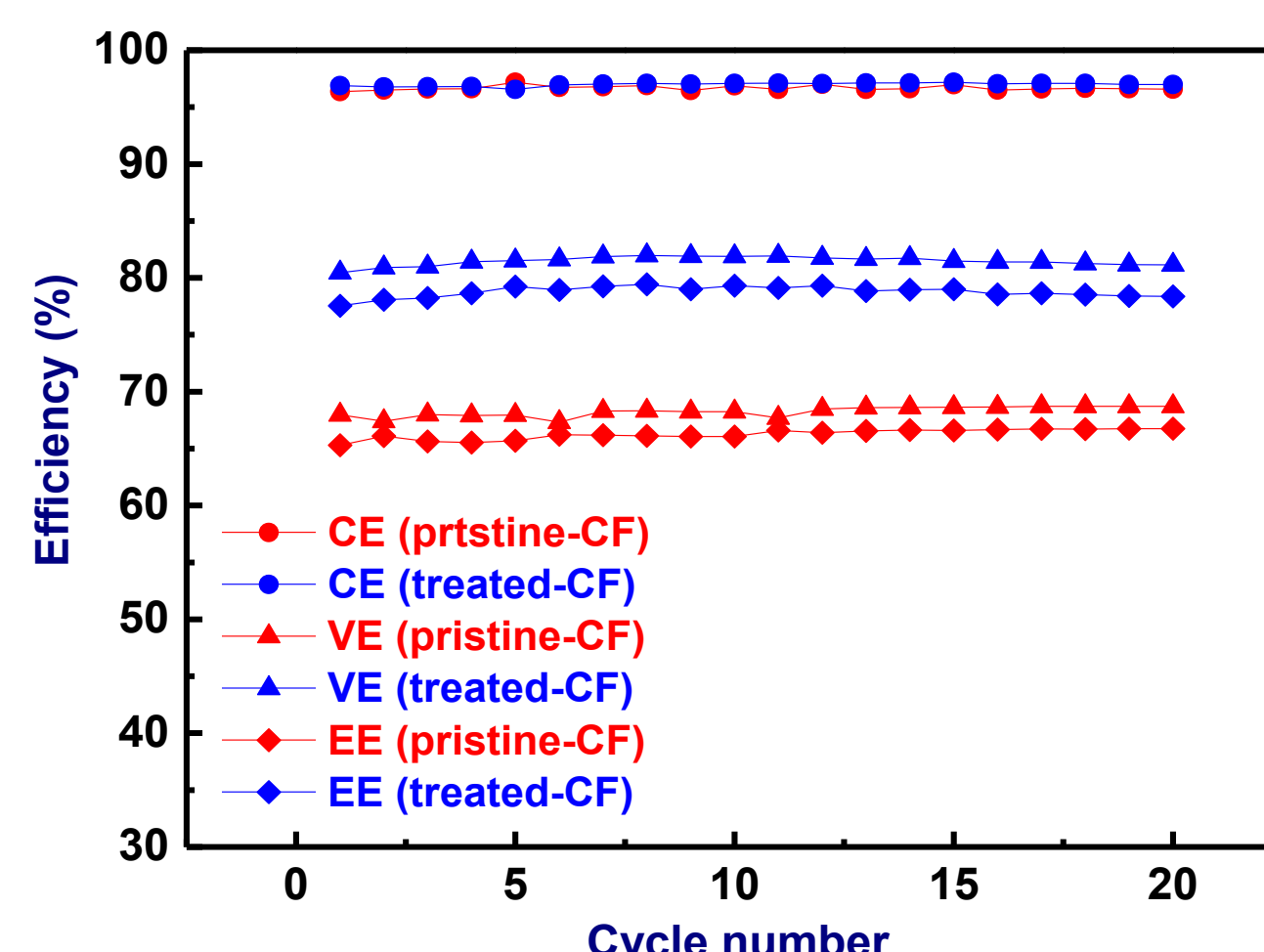
碳氈經電漿清洗與修飾後親水性增加

### EIS量測



測試不同修飾圈數對於碳氈表面電阻之影響

### 電池效率



CE、VE、EE經修飾前後之差異

## 結論

我們利用電化學聚合法將 LiClO<sub>4</sub>以及 PSS 鍍在碳氈上使其表面阻抗降低，透過觀察SEM以及XPS檢測，可以得知PEDOT薄膜有成功修飾於碳纖維表面。在單電池效率檢測部分，質子交換膜使用Nafion 212；電極分別使用原始、PEDOT:PSS與PEDOT:LiClO<sub>4</sub>修飾後的碳氈，發現經過PSS與LiClO<sub>4</sub>修飾的碳氈其電壓以及能量效率提升13%。