

課題番号 : F-21-TU-0119  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : 有機電気化学トランジスタ用電極基板の作製  
 Program Title (English) : Preparation of electrodes for organic electrochemical transistors  
 利用者名(日本語) : 山本俊介  
 Username (English) : S. Yamamoto  
 所属名(日本語) : 東北大学大学院工学研究科  
 Affiliation (English) : Graduate school of Eng., Tohoku Univ  
 キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、電気化学トランジスタ、蒸着

### 1. 概要(Summary)

有機電気化学トランジスタは生体センサや神経模倣素子などへの応用が検討されている素子で、水中で動作可能という特長とする。電極として従来は熱蒸着によって堆積した Cr を接着層とした Au 電極が用いられてきたが、接着性および安定性への懸念がある。本研究では接着層を Ti とした場合の電極作製可能性と有機電気化学トランジスタとしての動作可能性を検討した。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

電子ビーム蒸着装置

#### 【実験方法】

ガラス基板およびシリコンウエハ上にシャドウマスクを介して Ti を 10 nm、Au を 100 nm それぞれ電子ビーム蒸着した。得られた基板を用いて、Fig. 1 に示す共役高分子 PEDOT:PSS/PNIPAM ブレンド膜を用いた有機電気化学トランジスタを試作し、性能評価を行った。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

シャドウマスクを介した電極の堆積に成功した。また、純水への浸漬や力学的摩擦によっても電極が剥離しないことを確認した。この電極基板を用いて有機電気化学トランジスタ素子を作製したところ、従来の Cr/Au 系電極基板の場合と同様の動作を示すことが明らかになった。さらに、加熱(40°C)下での素子運転を経ても電極の剥離は見られなかった。以上のことから Ti を接着層に用いた電極の作製可能性と有効性が示された。

### 4. その他・特記事項(Others)

なし。

### 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

### 6. 関連特許(Patent)

なし。

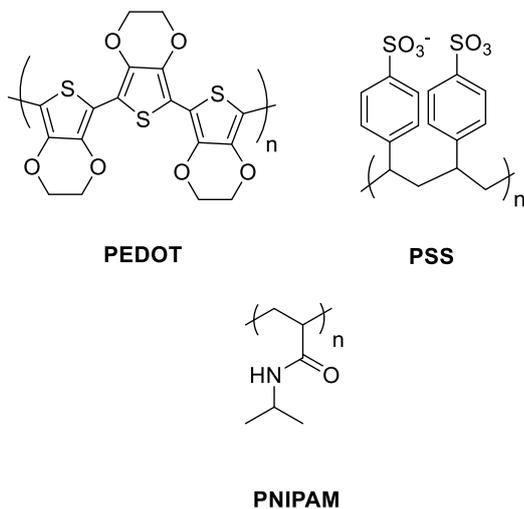


Fig. 1 Chemical structures of polymers used in this study.