

課題番号 : F-15-AT-0123  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名 (日本語) : 電子線描画を用いたレジストパターニング  
Program Title (English) : Patterning the resist using electron beam lithography  
利用者名 (日本語) : 谷将広  
Username (English) : M. Tani  
所属名 (日本語) : 技術研究組合 単層 CNT 融合新材料研究開発機構(TASC) グラフェン事業部  
Affiliation (English) : Technology Research Association for Single Wall Carbon Nanotubes  
Graphene division

### 1. 概要 (Summary)

我々は、ロール to ロール技術を適用したマイクロ波プラズマ CVD 法によりグラフェンを短時間で大面積に低温合成できる技術を開発し[1]、この技術を用いた産業応用への展開を目指している。今後は、更なるグラフェン膜の低抵抗化が求められているが、そのためには、グラフェン膜のどの部分が抵抗に関与しているのかを探る必要がある。本研究では、新しいプラズマ処理技術を用いて合成したグラフェンの微少領域での電気伝導特性評価を行うため、電子線描画による微細なパターニングが可能かどうか検証した。

### 2. 実験 (Experimental)

#### **【利用した主な装置】**

- ・スピコート ・電子ビーム描画装置
- ・ホットプレート

#### **【実験方法】**

SiO<sub>2</sub>/Si 基板(持ち込み試料)に対して、電子線描画用レジストである ZEP520A-7 を基板上に塗布(スピコート)を行い、その後電子ビーム描画装置を用いてレジストにパターニングを形成した。パターニングをする大きさとしては、最小 1 μm 以下になるように設計した。なお、スピコートの条件は 3000rpm / 30 秒である。

### 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

金属顕微鏡観察から、レジストが綺麗にパターニングできていることが確認できた (Fig. 1)。今後は、走査型電子顕微鏡を用いた微細構造観察を行うと同時に、真空蒸着装置を用いて電極形成およびリフトオフを行うことで、グラフェンの微少領域での電気伝導特性評価を行う予定である。

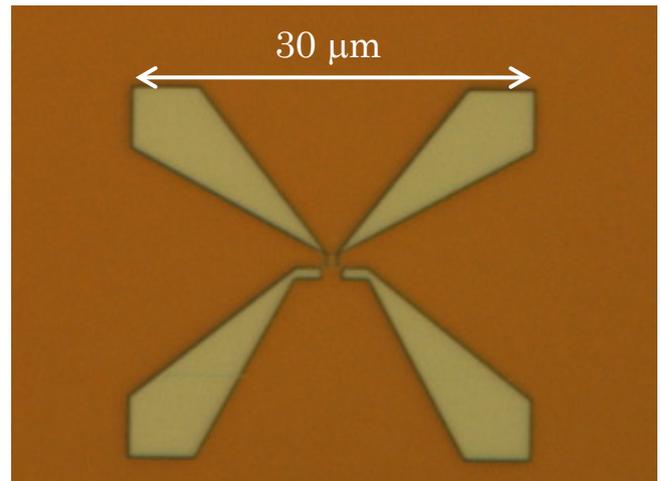


Fig 1. Metal microscope image of patterning by electron beam lithography.

### 4. その他・特記事項 (Others)

参考文献

[1] T. Yamada et al, Carbon. 50, 2615, (2012).

共同研究者

沖川侑揮

産業技術総合研究所 ナノ材料研究部門

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

なし

### 6. 関連特許 (Patent)

なし