



Faculty of
Science and
Technology
Tokushima University

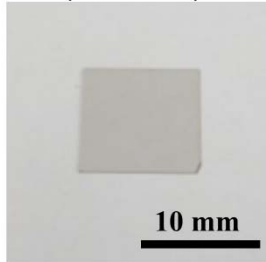
単結晶グラフェンデバイス化の研究

[キーワード: グラフェン, SiC熱分解法、ナノ計測]

教授 永瀬雅夫

SiC基板上グラフェン作製技術

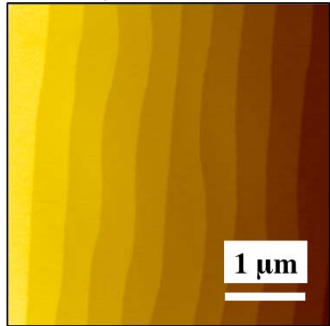
単結晶単層
グラフェン試料
(10mm角)



グラフェン成長装置
(super-RTA)

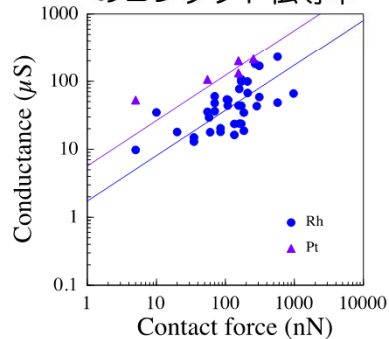


表面構造制御SiC基板上
グラフェン

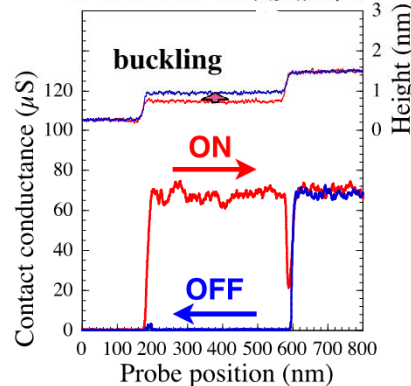


グラフェン物性評価技術

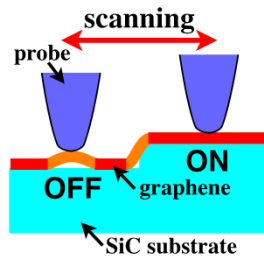
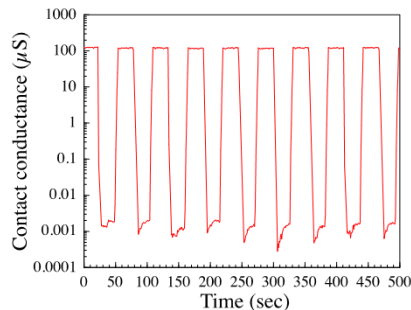
ナノプローブとグラフェン
のコンタクト伝導率



グラフェンの双安定性



原子層
スイッチ
の再現性



ポストシリコンのナノ材料として期待されているグラフェンの研究を行っている。SiC基板上に単結晶グラフェンをエピタキシャル成長させる技術を既に確立している。高速赤外線アニール装置を用いて10mm角のグラフェン試料を作製可能である。表面ステップ構造を制御したSiC表面に高均一にグラフェンを形成できる。

各種のナノ計測技術を用いてグラフェンの物性評価を行っている。これまでに、グラフェンと走査プローブ顕微鏡の導電性プローブとのコンタクト特性の解明を行っている。コンタクト抵抗値は $10^{-9} \Omega \text{ cm}^2$ 台と非常に低い値であることを明らかにしている。さらに、SiC上のステップ構造を走査プローブが横切る際にグラフェンに双安定性が発現することを発見している。この原子層スイッチ現象は再現性が高く、将来的にはナノ電子機械システム(NEMS)への応用の可能性もある。

我々の研究の目標は、グラフェンを用いた新機能素子開発である。

分野: 工学・電気電子工学

専門: 半導体工学

E-mail: nagase@ee.tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-9716

Fax: 088-656-9716

HP : <http://graphene.ee.tokushima-u.ac.jp/>