

モアレ構造を利用した Graphene/Pt(111)上での鉄フタロシアニン成長

Crystal growth of FePc on moiré pattern of graphene/Pt(111)

東大新領域 ○小幡 誠司, 斉木 幸一郎

Univ. of Tokyo °Seiji Obata, Koichiro Saiki

E-mail: obata@epi.k.u-tokyo.ac.jp

序) 有機物の結晶成長を基板との相互作用により制御しようとする試みは古くから行われ、様々な報告がなされている。我々は金属上に成長したグラフェンにおいて、それらの格子定数の違いから生じるモアレ構造を成長のテンプレートとして用いることを試みている。モアレ構造では graphene と基板の格子定数および配向により厳密に周期が決定されるので、結晶成長のテンプレートとしては非常に優れている。しかしモアレパターンの周期と成長様式の関連性などは、あまり理解されていない。そこで我々は今回、graphene/metal の格子定数の違いにより生じるモアレ構造を利用した、有機分子の制御を試みたので報告する

実験) 基板にはグラフェンとの相互作用が弱く、複数のモアレパターンが生成することがわかっている Pt(111)を用いた。グラフェンの作製は清浄化を施した Pt (111) 基板にベンゼンを 200 L, 1300 K で曝露することで行った。グラフェンの成長は STM, LEED によって確認した。その後, *in situ* で鉄フタロシアニン (FePc) を室温で蒸着し, 573 K で 30 分加熱した。成長した FePc の構造は *in situ* での STM・LEED・XPS, *ex situ* での Raman 分光・AFM によって評価した。

結果) Figure 1 は Pt 上に成長したモアレ構造の STM 像である。明瞭なモアレパターンおよびハニカム構造が見られ、グラフェンの成長が確認された。Figure 2 は FePc を 0.5 nm 蒸着し, 573 K で 30 分加熱した後の STM 像である。Pt (111)のステップを保持したまま FePc が成長していることがわかる。Figure 3 は Fig. 2 の拡大像であり FePc の分子が配列している様子が観察された。しかしモアレパターンの影響は見られず、モアレパターンにより成長を制御するには膜厚、成長速度の最適化が必要である。当日はグラフェンの成長温度を変化させ、ドメインバウンダリや欠陥と結晶成長との関連性や FePc の膜厚を変化させた場合のモアレ構造が結晶成長にあたえる影響について議論する。

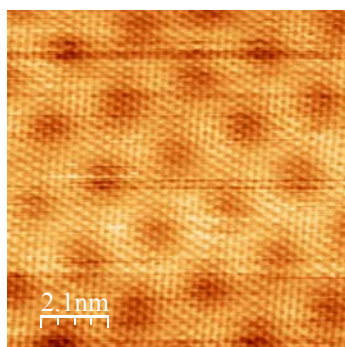


Fig. 1 Moiré pattern of graphene/Pt(111)

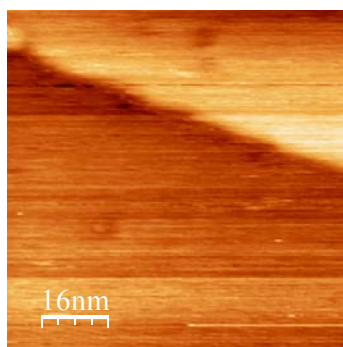


Fig. 2 FePc on graphene/Pt (111)

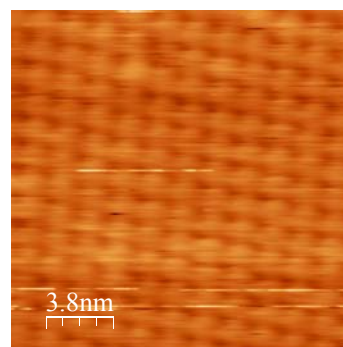


Fig. 3 Magnified image of Fig. 2