19p-B3-14

新規原料分子を用いたグラフェン及び窒素ドープグラフェンの成長

Growth of Graphene and Nitrogen-Doped Graphene Using Novel Molecules

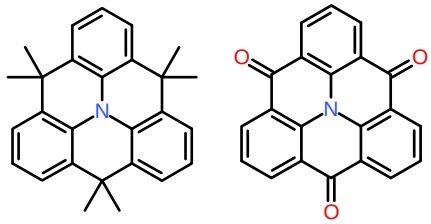
東大院新領域 [1]，京大院理 [2]　○加藤 時穂 [1]，今村 岳 [1]，小幡 誠司 [1]，Malli Bhanuchandra[2]，依光 英樹 [2]，斉木 幸一朗 [1]

Univ. of Tokyo[1], Kyoto Univ.[2], °Tokio Katoh[1], Gaku Imamura[1], Seiji Obata[1], Malli Bhanuchandra[2], Hideki Yorimitsu[2], Koichiro Saiki[1]

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

序) 我々は窒素原子を含有した π 共役系分子を単一原料とした化学気相成長（CVD）法による Pt 単結晶上への窒素ドープグラフェン（N-Gr）の成長を行ってきた．前回, Fig.1（a）に示したメチル体と呼ぶ分子による 400℃という低温での N-Gr 成長の可能性を報告した[1]．低温での成長には分子形状が大きな影響を持つと考えられるが，その成長機構は解明されていない．そこで今回新たに Fig.1（b）のケトン体と呼ぶ分子を用いて N-Gr の成長を試み，メチル体との比較を行った．

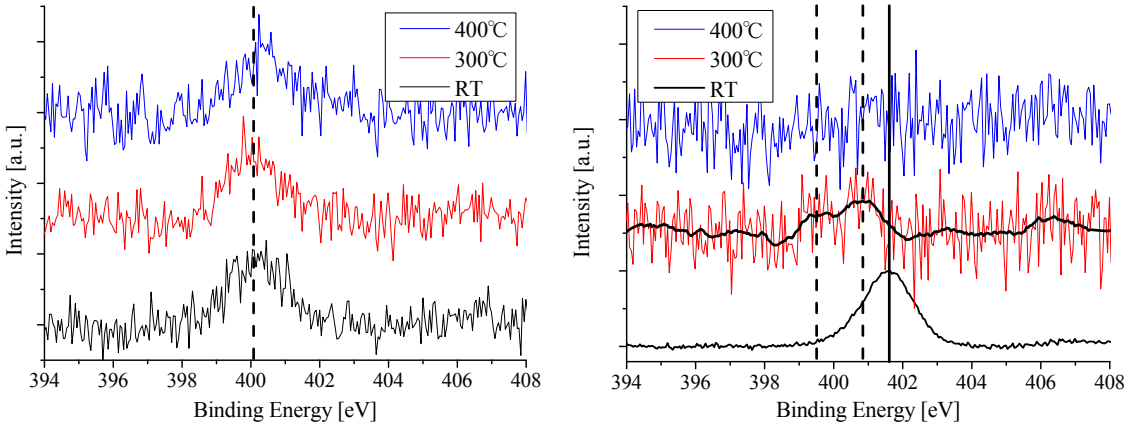
実験) 超高真空中で清浄化を施した Pt (111)単結晶に対して原料分子を蒸着することにより N-Gr の成長を行った．この際, Pt 基板の温度を様々に変化させて試料を作製し，比較を行った．作製した試料は XPS（*in situ*）と LEED（*in situ*），Raman 分光法（*ex situ*）により評価した．



（a）methyl form　（b）ketone form

Fig.1. N containing molecules

結果) Figure 2 は XPS N 1s 領域のスペクトルである．メチル体では 400℃で，ケトン体では 300℃以上でグラフェン成長が確認された．またケトン体では，メチル体と比較してグラフェン成長に伴う N 1s ピークの明らかなシフトが確認された．この結果から原料分子がカルボニル基を有することで，Pt 基板表面での分子の分解が促進され，低温でのグラフェンの成長と窒素の取り込みに影響を与えたことが示唆される．当日はメチル体とケトン体での作製結果についてグラフェンの結晶性の評価も行い，分子の形状がグラフェン成長に与える影響について議論する．[1] 加藤ら 2014 応用物理学会春季学術講演会 18p-E2-13



（a）methyl form　（b）ketone form

Fig.2. N 1s XPS spectra of N-Gr from methylated form and ketone form

© 2014 年　応用物理学会