

多結晶 Ni 上グラフェンにおける Au インターカレーションの評価

Characterization of Au intercalation

at the interface of graphene on polycrystalline Ni substrate

東理大理¹, 日鉄住金テクノロジー(株)², 日本電子(株)³

○(B)井上 枝実¹, (M2)四本松 康太¹, 高橋 惇郎², 加藤 大樹³, 本間 芳和¹

Tokyo Univ. of Science¹, NSST Co., Ltd.², JEOL Ltd.³

°Emi Inoue¹, Kota Shihommatsu¹, Junro Takahashi², Hiroki Kato³, Yoshikazu Homma¹

E-mail: 1214016@ed.tus.ac.jp

グラフェンは優れた電子輸送特性をもち、電子デバイス材料として有望な物質である。この優れた特性を生み出すディラックコーンとは、Ni 基板上では失われる[1]。これは、グラフェンと Ni の間に Au がインターカレートすることで回復する[1]。このとき、Ni(111)上の単層グラフェンにおいてグラフェン由来のラマンピークが検出されるようになる[2, 3]。しかし現在、グラフェン-基板間への金属のインターカレーションのメカニズムについては未解明な部分も多い。そこで本研究では様々な面方位に対し、ラマン分光法及び走査電子顕微鏡(SEM)を用いて Au インターカレーションの評価を行った。

多結晶 Ni 上に析出成長させたグラフェンに Au を 0.40 nm 蒸着した。Fig. 1 にグラフェン被覆後、Au 蒸着後におけるラマンスペクトルと Au 蒸着後の SEM 像を示す。先行研究と同様に、グラフェン作製後では、どの面方位でもラマンピークが検出されなかった[2]。Au 蒸着後では、Spot1 ではラマンピークが検出され、Spot2 では検出されなかった。また、ピークが検出された領域は Ni 基板表面よりも明るく観察された。これより、蒸着時に生じる Au インターカレーションは、特定の面方位の Ni 上で生じていると考えられる。

[1] D. Marchenko, *et.al. Appl. Phys. Lett.* **98**, 122111 (2011).

[2] K.Takahashi, *et.al. Surf. Sci.* **606**, 728-732 (2012).

[3] D. Y. Usachov, *et.al. ACS Nano* **11**, 6336–6345 (2017).

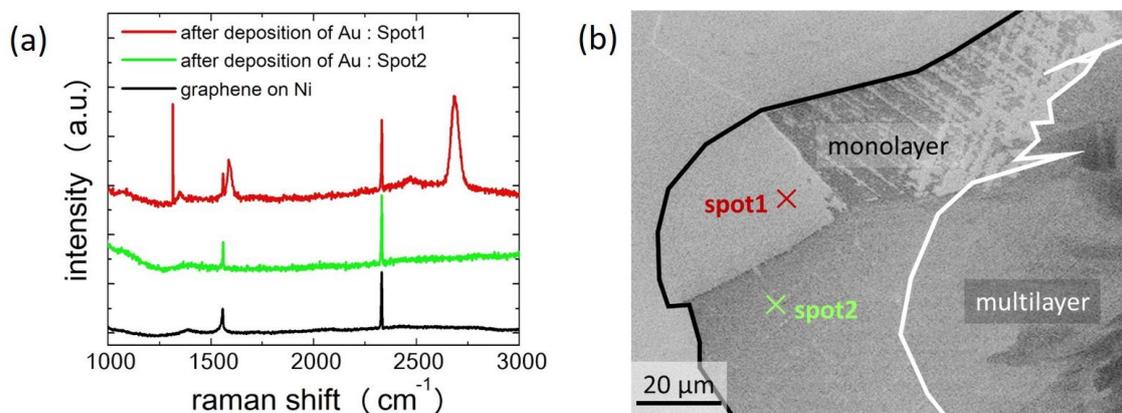


Fig. 1 (a) Raman spectra of graphene on Ni and after deposition of Au. (b) SEM image of graphene on Ni after deposition of Au.