

クロージング：まとめと機能性原子薄膜化合物材料研究の展望

Closing Remarks: Prospects of Functional Atomic Thin Film Research

産総研 ^o安藤 淳

AIST, ^oAtsushi Ando

E-mail: atsushi-ando@aist.go.jp

遷移金属ダイカルコゲナイド(TMDC, MCh_2 , TX_2)材料は、層状物質であり、固体潤滑剤や触媒材料等として実用に供されている一方、酸化物高温超電導体の発見以前の「High-Tc」超伝導体としての開発研究や、電荷密度波(CDW)研究対象として、1980年代までは、「応用物理」の分野においても盛んに研究されてきた物質であり、日本における研究は、旧ソ連系諸国と並び、世界最先端の位置を占めていたところである。2007年に、TMDC材料においてもグラファイトと同様(グラフェン)に、単層(c/2厚み)化することにより、直接遷移型の半導体にバンド状態が変わることが示された[1]のち、2011年に単層化チャンネル MoS_2 デバイスにおいて、電気移動度の飛躍的向上が報告[2]され、グラフェンに続く次世代ナノエレクトロニクス材料としての様々な研究が諸外国で精力的になされていることは周知の状況である。一方、我が国においては、従来は、一部の研究グループにおける検討のみが報告されている状況であったが、第61回応用物理学会春季学術講演会において、TMDC材料に関する講演が15件を突破し、今後本格的な研究が始まりつつあると期待される。このような状況を鑑み、かつ、1980年代以前の科学的蓄積を有効に活用し、次世代電子材料候補としてのTMDC材料研究を進めるために、この20年以上にわたり当該材料群を研究してきた研究グループおよび最先端を行く新進気鋭の研究グループとをあわせて御講演いただくことにより、日本ならではの研究スタイルの構築を目指すことを狙いとして、本シンポジウムは企画されました。

本講演では、本シンポジウムで議論された内容をまとめるとともに、国内外の研究動向等も踏まえて、今後の機能性原子薄膜化合物材料に関する研究および技術開発の方向性について議論する。

[1] T. Li and G. Galli, J. Phys. Chem. C, 111, 16192 (2007).

[2] B. Radisavljevic et al., Nature Nanotech., 6, 147 (2011).