

COEセミナー

日時：平成17年12月12日(月) 午後4時より
場所：理学部 H棟4階 小セミナー室 (H413)
講師：大島 義文氏 (東京工業大学大学院総合理工学研究科)

題目：金属ナノチューブの物理
概要：アトムサイズ金属ナノコンタクトは、室温においても量子化コンダクタンスを示す。中でも、コンダクタンス量子、 $1G_0 (=2e^2/h)$ 、が顕著に現れるという現象に関心が集まった。現在、貴金属やアルカリ金属などの原子鎖が $1G_0$ のコンダクタンスをもつことが定説となっており、原子鎖内の結合力がバルク結晶内のそれに比べ 1.5 倍も大きいことを示す結果も報告されている。しかし、2 原子列以上の太さをもつ金属ナノワイヤの性質は、構造敏感なことから、あまり明らかになっていない。我々は、2 原子列以上の太さをもつ金属ナノワイヤの構造を透過型電子顕微鏡 (TEM) 法によって調べた。電極間に形成した金ナノワイヤが単層ナノチューブになることを見出した。このナノチューブのカイラルベクトルは、(5, 3) であった。金属ナノチューブの構造は、カーボンナノチューブと類似しているが、異なる点もあることがわかった。理論研究では、様々な金属におけるナノチューブ構造が報告されている。金単層ナノチューブについては、接合した電極の張力が極小となる構造であることが示唆されている。現在、TEM に組み込むことができる走査型トンネル顕微鏡 (STM) を開発し、金属ナノワイヤ構造とコンダクタンスの関係を調べている。金属ナノワイヤの構造とコンダクタンスに関する興味深い点について報告する。

問い合わせ先：河野日出夫 (内線 5752)