樟脳及び樟脳-10-スルホン酸を原料としたカーボンナノ構造生成方法の開発

1170189 江崎 直人

Developing a method of carbon nanostructure fabrication using camphor and camphor-10-sulfonic acid

Naoto Esaki

カーボンナノチューブ（CNT）の化学気相堆積法(CVD)による成長において、炭素源としては一般的にエタノール、アセチレン、メタン等が用いられる。我々の研究室ではこれまで特殊な原料（パルミチン酸及びサッカリン）を使用して特異な形状を有する様々な CNT の合成に成功している。また、おそらくサッカリンに含まれる硫黄が重要な役割を果たしていくことも分かっている。このように原料の選択は重要であり、本研究では新たに樟脳と樟脳-10-スルホン酸を原料として特異な形状を有する CNT の生成を目指した。また我々の研究室では従来石英管に原料を真空封入し加熱することで CNT の生成を行っていたが、この方法では原料の量が限られるため生成量が少ないという問題点があった。そこで本研究では通常の CVD を採用し、原料を連続して供給することで生成量の増大を目指した。

原料の樟脳と樟脳-10-スルホン酸を適量計量、混合し、加熱により気化させて供給する方法と、個別の容器に入れ温度を独立に制御して加熱する方法とを試みた。結果としては前者の方法では図 1 (a)で示すように四角断面 CNT の生成に成功した。後者の方法では四面体 CNT の生成に成功した[図 1 (b)]。生成効率、生成量ともに現段階では充分ではないが、より高効率な生成方法の開発の為の基礎的な知見を得られたと考えている。

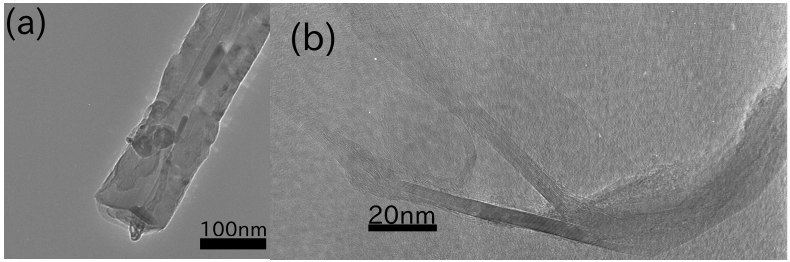

図 1： (a)四角断面 CNT の TEM 像、(b)四面体 CNT の TEM 像