

単層カーボンナノチューブ(CNT)はグラファイトのシートが円筒状に巻いた層構造のチューブ状ナノ炭素クラスターである。CNT は軽量、高強度、高弾性という優れた特性を示すだけでなく、その構造によって金属や半導体としての電子特性をもつので、各種デバイスやプローブなど多様な電子材料への応用が期待されている。CNT の化学修飾の研究は、比較的遅れているが、それはCNTの大量合成が困難であり、得られたCNTも不純物を多量に含み、精製が必要であったばかりでなく、CNTの媒質への分散が困難で、CNT の安定な分散系を得ることができなかった。通常 CNT は、CNT 間に働く強い相互作用力によって数本から数十本に寄り集まった、いわゆる束構造を取っているだけでなく、溶液中で分散を保持するための分散力に乏しい。従って、先ず、CNT の束構造を解きほぐし、溶液中に単分子分散させることができれば、化学修飾により更に高機能化することができる。CNT の分散液にイオン性分子をまぜてCNT表面をイオン化して分散力を高める方法や、両親媒性分子を媒質中で組織化して、最初から媒質中で単分散チューブをつくる試みなどが検討されている。

(古澤)