

カーボンナノ四面体の電子線照射に対する安定性の透過電子顕微鏡その場観察 1160214 周藤佐栄子

In-situ TEM observations of stability of carbon nanotetrahedra under electron irradiation

Saeko Suto

カーボンナノ四面体とは、カーボンナノチューブが潰れてリボン化する際に、潰れる方向が途中で変わることにより形成される四面体構造である。これまでカーボンナノ四面体の生成方法と生成メカニズムが研究されてきた。また、カーボンナノ四面体をナノ容器として利用する可能性を探るため、ジュール加熱や機械的刺激に対する安定性の研究も行われている。本研究では電子線照射に対するカーボンナノ四面体の安定性を調べた。透過電子顕微鏡(TEM)を用いて、図1に示すようにカーボンナノ四面体に電子線を照射し、それに伴う構造変化の様子をTEM観察したところ、カーボンナノ四面体は電子線照射をしても開かず、徐々にその結晶性が低下するのみであった。また、四面体の壁の厚さが厚くなっていく様子が観察できた。さらに実験で得た格子像のフーリエ変換解析により、電子線照射によりグラファイトの層の平面性が悪化し、層間隔が拡がっていくことがわかった。

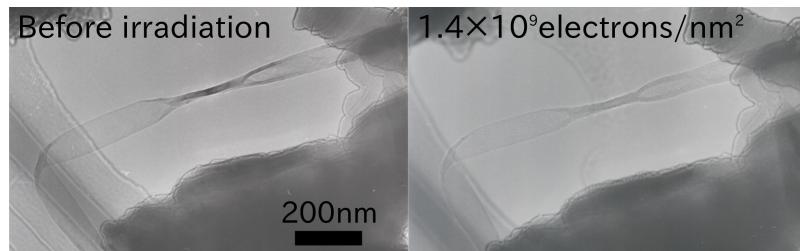


図1:電子線照射前後のカーボンナノ四面体のTEM像