

卒業論文要旨

カーボンナノリボン表面における金・ニッケル同時担持特性

1230190 足立 賢亮

Supporting properties of Au and Ni binary deposition
on flattened multi-walled carbon nanotubes

Kensuke Adachi

カーボンナノチューブが潰れると、カーボンナノリボンが形成する。カーボンナノリボンの中央部は平らな形状をしているが、エッジ部では丸まっており曲率が大きくなっているため、金属ナノ粒子の担持特性に様々な影響を与えらる。と考えられる。

先行研究においてカーボンナノリボン表面に担持した金属ナノ粒子の分散性、安定性、サイズ分布が調べられ、Au ナノ粒子はカーボンナノリボンのエッジ部において微細化、安定化し、Ni ナノ粒子はエッジ部を避ける傾向があることが分かっている [1,2]。Au ナノ粒子は、直径 2nm 以下で Pt や Pd のような触媒機能を持つ。Ni は水素と炭素の合成ガスから液体燃料を合成する触媒反応であるフィッシャー・トロプシュ合成に用いられる触媒金属の一つである。Au と Ni がカーボンナノリボンに堆積すると、Ni がエッジ部を避けることで中央部では Au, Ni の混合となり、エッジ部では Au のみが微細化して蒸着すると先行研究から予想した。

本研究では、Au-Ni の二元系をカーボンナノリボンに担持させて、それらの分散特性や合金化特性をエネルギー分散型 X 線分光法 (EDX) と電子回折法で調べた。EDX により空間分布を調べ、回折パターンから格子定数を導いて、エッジ部と中央部それぞれでそのヒストグラムを作り、違いの有無を調べた。

文献

- 1) Daiya Sasaki and Hideo Kohno, *J. Phys. Soc. Jpn.* **91**, 064801 (2022)
- 2) Yuki Inoue and Hideo Kohno, *Appl. Phys. Express.* **15**, 075004 (2022)