

# 複合ナノシート触媒の迅速ワンポット合成 Rapid one-pot synthesis of composite nanosheet catalysts

1170200 門脇 三晃  
Mitsuaki Kadowaki

無機ナノシートは通常のナノ粒子とは異なる電子的特性や大きな表面積等を有するため、触媒材料として注目されている。とりわけ複数の遷移金属からなるナノシート開発は、新たな触媒開発において重要な研究課題である。しかし、その合成は一般的に煩雑であり、複数の金属種を含むナノシート合成では生成物の組成比が不均一になり易く、様々な金属組成・構造のナノシートの作り分けができていない。そこで、様々なナノシート触媒を、金属の種類によらず簡便に作り分ける新たな合成方法の開発が求められている。本研究室では、Co 塩または Ni 塩と添加剤を含む前駆体溶液を急速に加熱により、対応する金属酸化物ナノシート集合体を均一かつ短時間で合成可能な新手法の開発に成功している<sup>1)</sup>。本研究では、新たな複合ナノシート触媒材料開発を指向し、本手法による、様々な金属組成比を持つ CoNi 複合ナノシート集合体の合成を目指した。反応は、等モルの Co 塩と Ni 塩の MeOH 溶液に添加剤を混合した前駆体溶液を、SUS316 製反応管中で 250 °C まで急速加熱 (昇温速度 500 °C/min) することで行った。生成物を STEM/EDX 分析により、元素組成・分布が均一な複合ナノシートであることを確認した。前駆体溶液の金属種の組成比を変えても同様のナノシートが得られた。さらに、生成物の金属種の組成比は前駆体溶液の組成比で制御可能であった(図 1)。得られた各複合ナノシート触媒について、電気化学的手法を用いてその触媒性能を詳細に比較検討した。

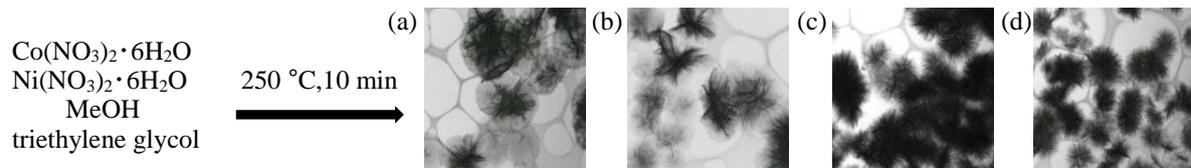


図 1. 金属組成比 Co:Ni (a) 80:20, (b) 60:40, (c) 40:60, (d) 20:80 で合成した複合ナノシートの TEM 画像  
[参考文献] 1) 三村圭, 高次構造を有するコバルトナノシートの迅速ワンポット合成, 2016 卒業論文.