

金属有機ナノ結晶へのランタノイド元素の導入

Introduction of lanthanoid elements into metal-organic nanocrystals

1190270 三成 祥実

Yoshimi MITSUNARI

亜鉛とイミダゾレート配位子から構築される金属有機結晶 (ZIF) は、ゼオライトとよく似た結晶構造を有し、非常に熱的・化学的に安定であることが知られている。近年、ZIF 結晶に異種金属をドーピングすることにより、ZIF 結晶へ新たな機能を付与する研究が注目されている。本研究では、発光特性を示すランタノイドをドーピングすると同時に、結晶サイズや外形の制御を可能とする ZIF ナノ結晶の簡便な合成法を目指した。特に、ランタノイドの中でも高い発光性が期待される Tb に焦点を当てて合成条件を精査したところ、適切な反応溶媒を選択することで、ZIF ナノ結晶の構造を保持したまま、異なる結晶サイズを有する Tb ドープ ZIF ナノ結晶を効率よく合成することに成功した (Figure 1)。また、合成時の前駆体溶液に塩基を添加すると、さらに強い発光を示す Tb ドープ ZIF ナノ結晶が得られることを見出した。

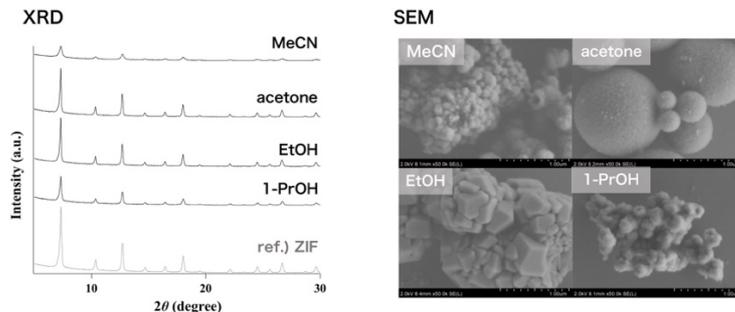


Figure 1. XRD and SEM images of the obtained Tb-doped ZIF nanocrystals with different reaction solvents [acetonitrile (MeCN), acetone, ethanol (EtOH), and 1-propanol (1-PrOH)].