

Size-controlled synthesis of zirconium-based metal-organic nanocrystals
and evaluation of their physical properties

Mako Ishida

多面体のジルコニウムクラスターとテレフタル酸からなる金属有機構造体(MOF)である UiO-66 は、高い熱安定性や化学的安定性、外部からの圧力下においても結晶性を保つという優れた特徴を持っている。UiO-66 の合成には、高温での長時間の加熱を必要とする方法が一般的である。そのため、他の MOF 合成と比較して、より小さなナノサイズの結晶を得るための汎用的な室温合成法はいまだ発展途上にある。本研究では、UiO-66 の結晶サイズと外形を制御可能な新しい室温合成法の確立を目指した。その結果、得られる結晶のサイズを約 50 nm から約 260 nm とナノスケールで制御可能であることがわかった。また、室温合成で得られた nm サイズの UiO-66 結晶と加熱合成で得られた μm サイズの UiO-66 結晶について、その物性の違いを各種測定により評価した。

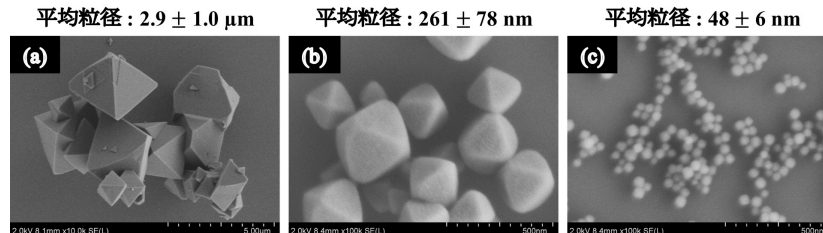


Figure 1. (a) 加熱合成で得られた UiO-66, (b, c) 本室温合成法で得られた UiO-66 の SEM 画像