卒業論文要旨

共有結合性有機構造体の構造制御合成

Structure-controlled synthesis of Covalent Organic Framework

1220206 上村 義貴

Yoshiki Kamimura

共有結合性有機構造体(Covalent Organic Framework: COF)とは、共有結合によって軽元素(H、B、C、N、O)のみで構成される多孔性有機結晶である。構成する有機分子の特性とそれらを繋げる共有結合の種類を選択により、多様な空間構造を構築可能である。しかしながら、COF 結晶の合成では、結晶核の生成と成長過程において構造欠損・不整が生じやすく、COF 本来の特性を解明する妨げとなっている。本研究では、3次元的な空間構造を有する代表的なイミン系 COF である COF-300 に着目し、その結晶生成過程を詳細に明らかにすることを目指した。

文献を参考に COF-300 の合成を試みたところ、得られた生成物は結晶性が低く、凝集した結晶が得られた。さらなる結晶性の向上及び結晶外形の均一化を目指し、溶媒や反応温度などの反応条件の検討をおこなった。また、核生成・結晶成長速度を制御する目的で、酸添加量の検討や競争的にイミン結合を形成するアミン・アルデヒド化合物を添加したところ、結晶性の向上及び結晶外形の均一化に成功した。

文献

1) M. O’Keeffe et al., *J. Am. Chem. Soc.* **2009**, *131*, 4570-4571