

高選択的ガス吸着能を有する金属有機構造体 (MOF) は, CO₂ ガス貯蔵や分離技術への応用が期待されている. 多様な MOF 構造のうち, 4,4'-dipyridylsulfide (dps) と六フッ化ケイ素アニオンを架橋構造に有する SIFSIX-dps-Cu [Cu(dps)₂SiF₆] は, 顕在的なミクロ孔(サイト I) と, ゲート開閉型ガス吸着挙動を示す柔軟な細孔(サイト II) の両方をもつ点で注目される[1,2]. 顕在的な細孔と柔軟な細孔が協働的に作用するガス吸着挙動は興味深い一方で, ゲート開閉挙動の起源については未解明な点も残されている. 本研究では, 種々の合成条件により SIFSIX-dps-Cu を合成し, ガス吸着挙動の解明を目指した.

既報の合成条件を参考に, SIFSIX-dps-Cu を合成した. 得られた生成物は, 粉末 X 線回折 (PXRD) および CO₂ 吸着測定により評価した. PXRD 測定の結果, 生成物の回折パターンは報告例と一致した. CO₂ 吸着測定では, 273 K および 268 K において段階的な吸着挙動が観測された一方, 300 K では I 型吸着等温線を示した. 低温でのみ観測された段階的吸着は, 弱い吸着サイトへの初期吸着により誘起されたゲート開口によるものと考えられる.

文献

- 1) J. Wang *et al.*, *Nat. Commun.* **2022**, *13*, 200. 2) J. Wang, *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.* **2020**, *142*, 9744–9751.