

スピロ環を基盤とした窒素含有多孔質有機ポリマーの合成とその特性

(東京電機大学大学院工¹) ○石井 聖人¹・宮坂 誠¹

Synthesis and properties of nitrogen-containing porous organic polymers based on spirocyclic structures (¹*Graduate School of Engineering, Tokyo Denki University,*) ○Masato Ishii,¹ Makoto Miyasaka,¹

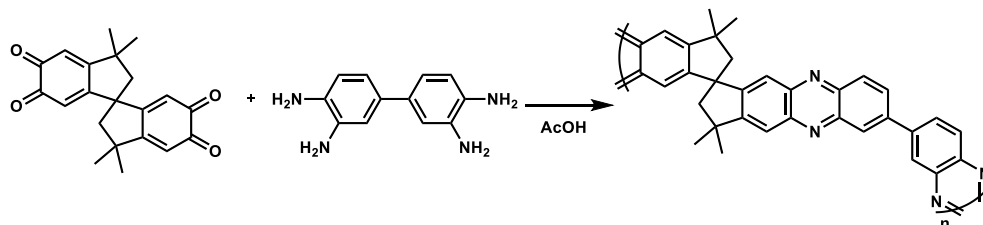
Carbon dioxide emission is thought to be one of the contributing factors in the rise of global warming. Consequently, with the need to reduce the CO₂ emission into the atmosphere, technologies and materials to selectively recover CO₂ have been attracting attention. In particular, the porous organic polymers with a spiro skeleton show excellent gas adsorption performance, as the twisted structure and rigidity of the spiro ring promotes the formation of micropores. Furthermore, by introducing heteroatoms, especially nitrogen, into the polymer, it is possible to enhance the selectivity CO₂ capture, and is expected to be an excellent CO₂ capture material.

In this study, we synthesized porous organic polymers based on the spiro-skeleton, incorporating phenazine, a nitrogen-containing functional group, into the structure, and evaluated the porosity of the polymers by N₂ adsorption measurements.

Keywords : *porous organic polymer; spiro skeleton; microporous structure; carbon dioxide*

近年、大気中への CO₂ 排出削減が求められている中、CO₂ を選択的に回収する技術が注目を集めている。CO₂ 回収材料としてアルカノールアミンが一般的に利用されているが、毒性や低沸点性といった問題が存在する。多孔質有機ポリマーは熱的・化学的安定性が高く、有機材料特有の分子設計の容易さから特性を柔軟に変えることが可能である。特に、スピロ骨格を有するポリマーは、スピロ環のねじれ構造と剛直さから細孔の形成を促し、優れたガス吸着性能を示すことが知られている¹⁾。さらに、ポリマー内にヘテロ原子である窒素核を導入することにより、CO₂ との相互作用が生起することで、優れた CO₂ 回収材料として期待される。

本研究では、スピロ骨格を基盤とし、構造内に含窒素官能基であるフェナジンを組み込んだ多孔質有機ポリマーの合成と、ポリマーの孔特性を評価する。



1) Mckeown *et al.*, *Chem. Commun.*, **2004**, 230–231.