



KOBE GAKUIN UNIVERSITY

神戸学院大学 薬学部 分子薬学部門
基礎薬学領域 化学系
教授 稲垣 冬彦 (INAGAKI Fuyuhiko)
講師 村上 遼 (MURAKAMI Ryo)

■ テーマ名

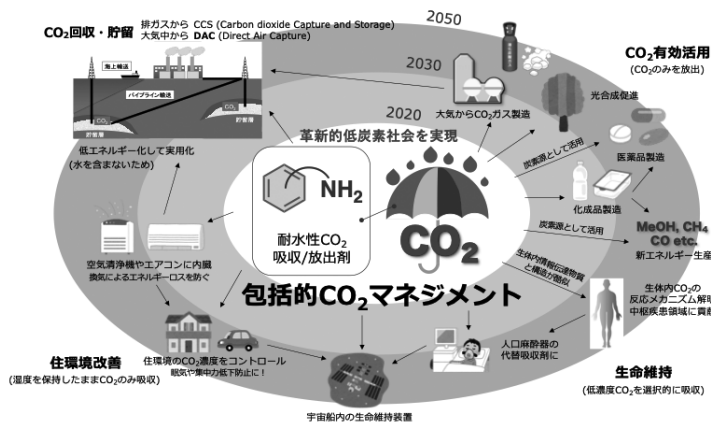
CO₂選択的吸収・放出剤の開発

■ キーワード

CO₂回収技術、Direct Air Capture (DAC)、Direct Ocean Capture (DOC)

■ 研究の概要

現在、CO₂削減技術として大気中のCO₂を回収するDAC技術に注目が集まっています。我々は、大気中の水分を含まずCO₂を選択的に回収する技術を開発しました。これにより、水加熱分の余分なエネルギーの削減が期待されます。また、条件によってはCO₂のみを回収することができるため、放出時には高純度のCO₂を得られます。最近では、海水中のCO₂を回収できる技術も開発しました。



■ 他の研究／技術との相違点

従来、アミンは親水性基、炭酸水に代表されるようにCO₂は水溶性のため、アミンとCO₂における反応では含水することが常識となっており、CO₂の加熱放出時に水加熱分の余分な熱エネルギーを必要とします。一方、本技術ではCO₂のみを選択的に吸収しますので、水加熱分のエネルギーが不要です。最近では、光スイングや溶媒スイングといった新たなCO₂放出手法も開発しており、さらなる省エネルギー化が可能です。

■ 今後の展開、実用化へのイメージ

DACプラント化、CCSの代替吸収剤、DOCの吸収剤、CO₂ガスやドライアイス製造、呼気中CO₂の除去によるエアコン等の換気によるエネルギーロス削減、宇宙船内や人工麻酔時の生命維持装置、CO₂活用 (CCU: Carbon Dioxide Capture & Utilization) に必要なCO₂の供給等

■ 関連業績 (特許・文献)

- ・ J. Am. Chem. Soc. 2017, 139, 4639. Adv.Mater.Interfaces 2024,11,2300881. 特許第 6607596, 6782961 号、特願 2018-010003, 2021-26634, 2022-020715, 2023-046438, 2024-03458 日本経済新聞2021年2月1日, 8月31日, 日経産業新聞2022年1月21日, 化学工業日報2022年2月24日等
- ・ Green. Chem. 2024, 26, 7406.
- ・ ChemSusChem. 2025, DOI: 10.1002/cssc. 202500112

■ 研究者から一言

興味をお持ちでしたら一度下記までご連絡ください。

E-mail: finagaki@pharm.kobegakuin.ac.jp