

二酸化塩素を用いたメタンからメタノールの製造技術

高等共創研究院・先導的学際研究機構

教授 大久保 敬

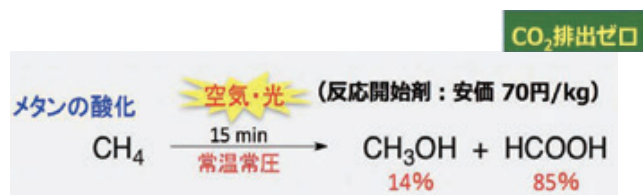


▶ 特徴・独自性

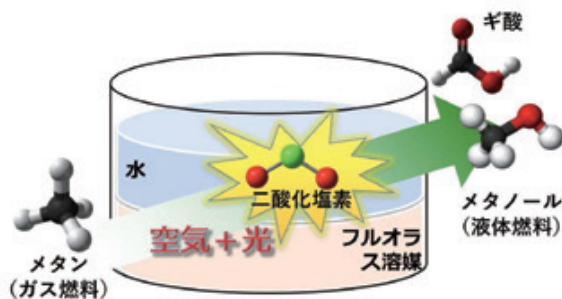
メタンを酸素でメタノールへ変換する反応は有機化学の中でも最も難しい反応の一つである。除菌消毒剤の有効成分として知られている二酸化塩素を反応剤として用いることによって、光照射下、メタンガスと酸素からメタノールとギ酸へ変換することが可能になった。メタンからメタノールの空気酸化は世界で初めての例で、メタン酸化の収率はこれまで知られている別の酸化剤を使用した場合と比べても世界最高値を示している。この研究成果により、貴重な天然炭素資源を扱いやすい液体燃料に容易に変えることができるようになった。また、これまでに困難であった様々な化学反応開発の課題解決に向けて重要なステップとなることが期待される。

▶ 社会実装と実用化への可能性

メタンガスは天然ガスの主成分であり、近年、シェールガスやメタンハイドレートなどの掘削技術が進展してきておりエネルギー源としての割合が増大している。また、家畜ふん尿やゴミ処理などから得る技術も進歩してきている。一方、メタンガスは輸送するためには液化する必要がある莫大なエネルギーを必要とすることが課題であったが、本技術によってメタンガスを扱いやすい液体燃料へ簡便に変換する手法が確立できる。本技術は、低エネルギー・低コスト・クリーンなガス・液体変換反応として今後様々な分野での応用が期待できる。



二酸化塩素によるメタンの酸化反応



メタン酸化を可能とする2相反応系

特許 特許第 6080281 号

論文 Ohkubo, K.; Hirose, K. *Angew. Chem. Int. Ed.* 2018, 57, 2126-2129

参考 URL http://www.irdd.osaka-u.ac.jp/ohkubo/Ohkubo_Lab/Top.html

キーワード メタン、メタノール、ギ酸、酸化反応、二酸化塩素、光反応