

CO₂ 電解還元法を用いた C₂H₄ 生成における連続運転Over 1000 hrs Stable C₂H₄ Generation by CO₂ Reduction with Zn/Cu alloy Electrode千代田化工建設(株)¹, 国研) 理化学研究所², 古河電気工業(株)³○松本純¹, 武田大¹, 藤井克司², 中村龍平², 和田智之², 山本潔³, 山本貴博³, 味村裕³,Chiyoda Corp.¹, RIKEN², Furukawa Electric Co., Ltd.³○Jun Matsumoto¹, Dai Takeda¹, Katsushi Fujii², Ryuhei Nakamura², Satoshi Wada²,Kiyoshi Yamamoto³, Takahiro Yamamoto³, Yu Mimura³

E-mail: matsumoto.jun@chiyodacorp.com

CO₂ 排出量削減が世界の共通課題として強く認識される中、CO₂ 排出量の削減と環境・エネルギーの中長期的な課題を克服しなければならない。これらの問題を解決するためには、継続的な技術開発だけでは不十分であり、革新的な技術開発と新しいシステムの導入が必要である。再生可能エネルギー源などから電力をエネルギー源として用いて、CO₂ を基礎化学品などの有用物質に変換して再利用することは、CO₂ 削減の一つの方法として期待されている。電気化学的な CO₂ 削減技術は候補技術であり、CO₂ を電気化学的に炭化水素やアルコールに還元する Cu 元素を用いた電極がよく知られている。

近年、CO₂ 還元電気化学による C₂+生成のための電極として Cu が注目されており、C₂+生成効率に着目した報告が多い。しかし、運転安定性（触媒の寿命など）も市販装置の性能を決定する重要な要素である。実用化には長期安定性が不可欠であるが、長期安定性と還元生成物の時間依存性について検討した研究は少ない。本研究では、再生可能エネルギーで発電した電力を利用して、低温・低圧条件下で CO₂ と H₂O から直接 C₂H₄ のような基礎化学品を電気化学的還元法にて、安定的に生成可能な触媒およびシステム開発を実施している。本報告では、C₂H₄ 生成のファラデー効率が 30% で 1000 時間以上安定的に生成した成果について紹介する。

尚、本研究の一部は新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)殿による助成事業「NEDO 先導研究プログラム/エネルギー・環境新技術先導プログラム/異なる電極活性点を利用した CO₂ からの C₂ 化合物製造技術及びシステムの研究開発」として実施され、得られたものである。

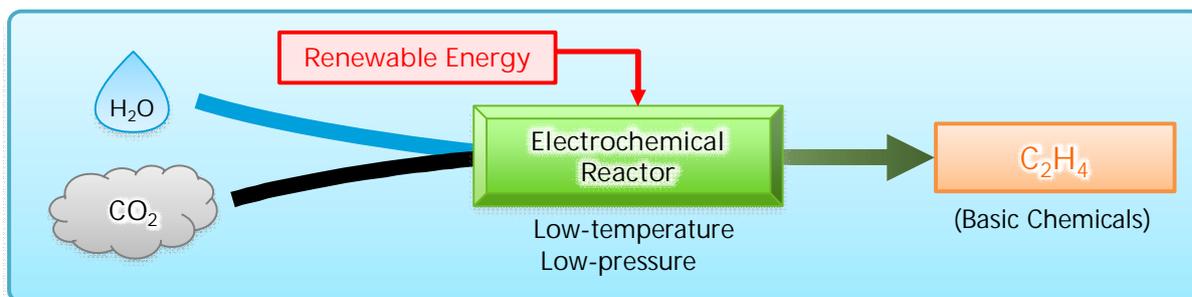


Figure : System Conceptual Diagram