

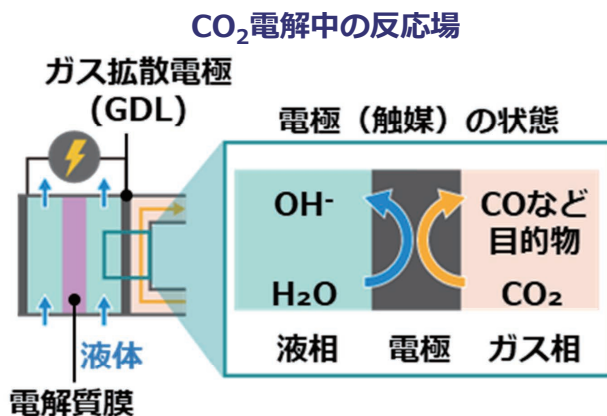
CO₂電解セル内部の反応場解析技術

様々な現象が複雑に影響し合うCO₂電解の開発のため、数値解析などの手法を取り入れた反応場設計に取り組んでいます

背景・課題

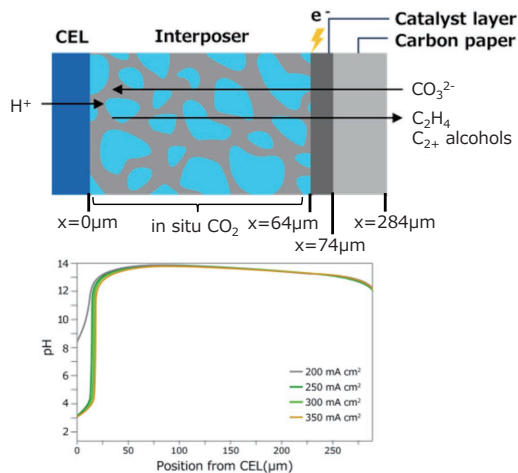
PEFCの研究開発で培ったノウハウをCO₂電解へ展開します

- 最適な反応場の構築に向けてPEFC開発で培った技術を応用した開発を行っている
- CO₂電解では様々な要因が相互に影響する上に、直接の計測が難しいため、その制御が課題
 - 例) 要因が及ぼす影響
 - pH : CO₂中和反応、副反応 (H₂ガス発生)
 - 水移動 : 三相界面の形成状態



本技術の特徴

シミュレーションによるpH解析イメージ



文献より引用: Y. Xu, R. K. Miao, J. P. Edwards, S. J. Liu, C. P. O'Brien, C. M. Gabardo, M. Y. Fan, J. E. Huang, A. Robb, E. H. Sargent and D. Sinton, Joule, 2022, 6, 1333–1343

電解中の複雑な反応場を可視化します

- 複雑なセル内部の可視化に対して、シミュレーションでの解析を共同研究により推進している
(東京電機大学 教授 向山先生との共同研究)
- セル内部のpHやCO₂濃度の分布が、何の因子によりどの程度変化するのか、等の推測に活用できる

KRIからのご提案

電解に最適な反応場を構築します

- シミュレーションの得意・苦手な部分を見極めながら実際のセル評価結果をフィードバックさせ検証を進めている
- 解析と組み合わせて最適な反応場を構築するセル設計に展開

セル設計イメージ

