

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

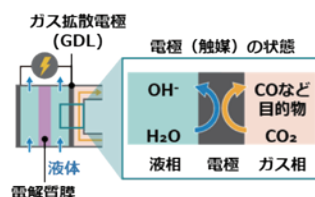
- 最適な反応場の構築に向けてPEFC開発で培った技術を応用した開発を行っています
- CO₂電解では様々な要因が相互に影響する上に、直接の計測が難しいため、その制御は困難です

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

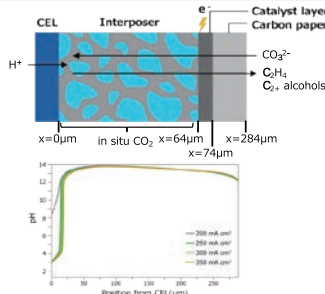
CO₂電解中の反応場



本技術の特徴

電解中の複雑な反応場を可視化します

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

- 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ます
(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ます

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ます
- 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します

セル設計イメージ

