



水電解セルの過電圧分離測定技術

水電解セルの過電圧解析により、セル性能律速要因を定量的に特定し、研究開発の加速に貢献いたします。

水電解セルの性能評価

水電解による水素製造の普及には、セルスタックの高性能化が不可欠です。そのためには構成部材の最適化が求められます。セル性能は通常、電流(i)-電圧(V)特性で評価されますが、そこには複数の過電圧成分が含まれています(図1)。各過電圧を分離することで律速要因を定量的に把握でき、部材最適化の指針が得られます。

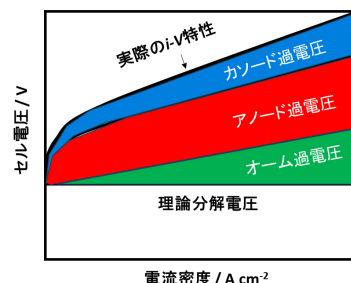


図1 水電解セルにおける過電圧の構成(概念図)

水電解セルの過電圧分離測定技術の例

当社では、図2に示すようにセル内に2本の参照電極を備えた「締結圧制御型電解セル(YNUセル^{1,2})」を用いることで、水電解中のアノードおよびカソード反応に寄与する各種過電圧を分離測定できます。

図3にYNUセルで測定した*i*-*V*特性と各種過電圧の分離結果を示します。

オーム過電圧、活性化過電圧、物質輸送過電圧を分離することで、セルコンポーネントの最適化に貢献します。

1)光島ら, 電気化学, 90(2), 136-158 (2022).

2)K. Nagasawa et al., Int. J. Hydrog. Energy 46 (2021) 36619-36628.

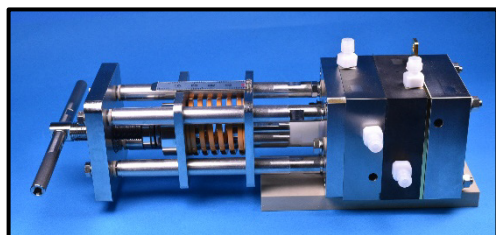


図2 YNUセルの外観例

表1 セル構成部材の一例

部材		詳細
アノード	触媒	IrOx
	拡散層	Pt-Ti多孔体
	セパレータ	Pt-Ti
カソード	触媒	Pt/C
	拡散層	カーボンペーパー
	セパレータ	カーボン
固体高分子膜		Nafion膜

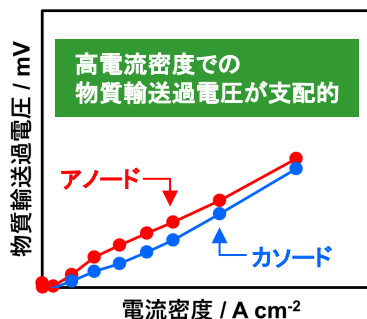
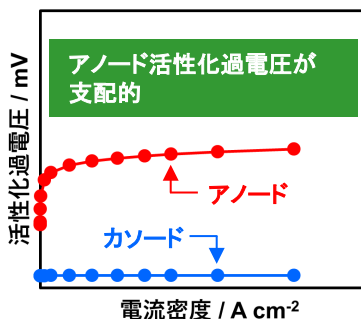
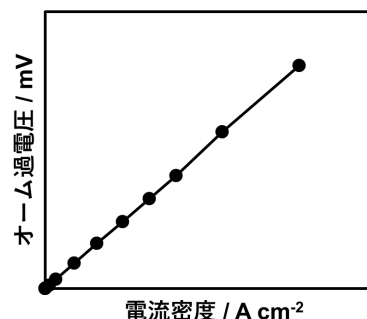
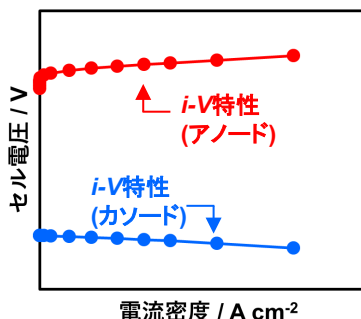


図3 YNUセルを用いた水電解セルの過電圧分離測定例

※ 耐久性評価から評価後の劣化解析までをワンストップで提供し、お客様の研究開発を支援いたします。



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2026 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。

