



電池用スラリーのレオ・インピーダンス測定

レオ・インピーダンス測定により、スラリー中の固体分散性を評価し、塗工工程の条件最適化に貢献いたします。

概要

電池材料は、活物質や導電助剤等の粒子を含むスラリーが集電箔に塗工された正極と負極で構成されています。電池特性を確保するためには、塗工層の粒子が均一に分散された状態であることが必要です。動的粘弾性と交流インピーダンスを同時に測定することで、スラリー中の固体分散性を評価いたします。

試験装置

装置仕様を表1に、装置外観および測定イメージを図1に示します。本装置は、大気下、大気非暴露下のいずれの測定にも対応可能です。
レオロジー（粘弾性）の測定とインピーダンスの測定を同時に行うレオ・インピーダンス測定により、せん断力がかかっている塗工時のスラリー中の固体成分の分散性を推測します。

表1 レオ・インピーダンス装置の仕様

項目	仕様範囲※
トルク範囲	5 [nNm]～200 [mNm]
角速度範囲	0～314 [rad/s]
周波数範囲	10^{-7} ～628 [rad/s]
温度範囲	-20～+200 [°C]
対象試料	液系LIB、硫化物系全固体電池
雰囲気	窒素、大気
露点	-60°C

※対象試料によって実施範囲が変動します。

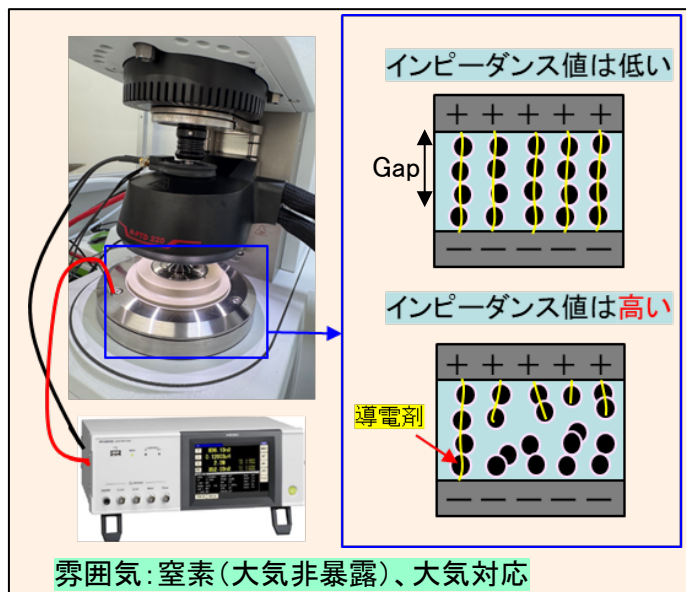


図1 レオ・インピーダンス測定イメージ

レオ・インピーダンス測定事例

電池用スラリーにせん断ひずみを付与しながら交流インピーダンスを測定しました。各ひずみ条件におけるインピーダンス応答を取得し、力学特性と電気特性の相関を評価しました(図2)。その結果、本スラリーは1%以上のひずみを付与すると貯蔵弾性率の低下(粘性優位)とインピーダンス値の変化(インピーダンス値の増加)が確認されました。このことから、スラリー中の粒子間ネットワーク状態や分散状態の変化が起きていることが推測されます(図1参照)。

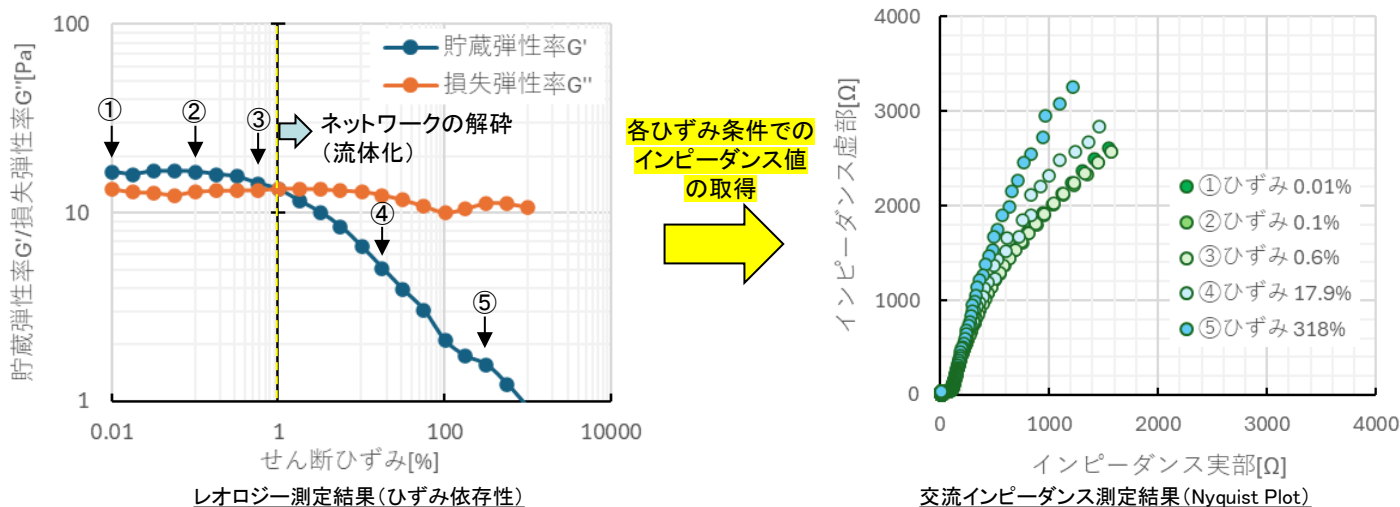


図2 レオ・インピーダンス測定結果



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。

