



# 大気非暴露中の交流インピーダンス測定による 圧粉成形挙動評価

大気非暴露下で全固体電池原料粉・電極のスプリングバック量とインピーダンスを同時測定いたします。

## 試験の特長

固体電解質、活物質、導電助剤等全固体電池合材原料粉を、高圧(100MPa~600MPa程度)でロールプレスすることで、電極(正極・負極)構造が成形されます。電極がロールプレスを通る際、プレス直下における押圧時厚さと、プレス外における除荷時厚さが、応力解放に伴うスプリングバックと呼ばれる形状復元現象により変化することが知られています。スプリングバックに伴う電極粉末の構造および導電性の変化を、交流インピーダンス測定を用いて評価することが、電極設計上重要です。

## 試験概要

硫化物系の電池合材は、大気下で水分と反応して硫化水素を発生する危険性があるため、大気非暴露下で評価する必要があります。グローブボックス内で、合材粉末・電極を加圧し、インピーダンスを同時に測定いたします。

仕様	
露点温度	-60℃以下
成形ペレット径	Φ5、Φ10mm ※調整可
負荷荷重	最大50kN
電気抵抗測定	直流抵抗、 交流インピーダンス

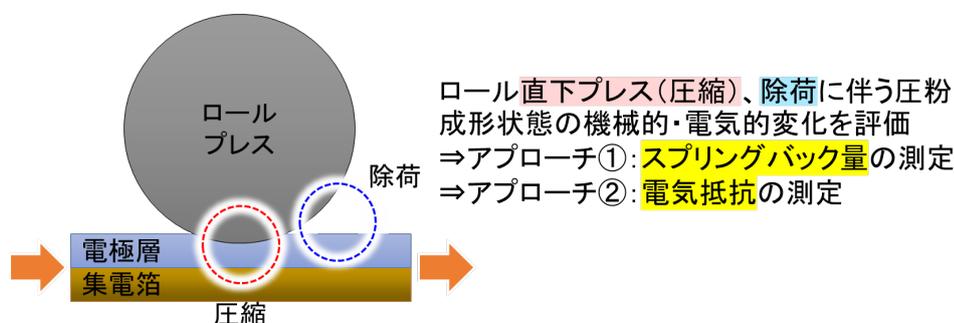


図1 合材粉末・電極の加圧、除圧に伴うスプリングバック量、電気抵抗の測定

## 固体電解質の圧粉成形時のインピーダンス測定結果

図2に固体電解質粉末の圧粉成形中のインピーダンス測定結果を示します。ナイキスト線図を用いた解析により、粉体の粒界抵抗に相当するインピーダンスが、加圧に伴って低減する一方、除圧に伴うスプリングバック発生時には増加する傾向が見られました。押圧により粒界抵抗が低減する一方、除圧時にはスプリングバックにより粒界抵抗が増加したことが示唆されます。本技術を用いて、押圧あるいは除圧時における粉体の粒界抵抗、即ちパッキング密度や導電性の状態を評価できます。

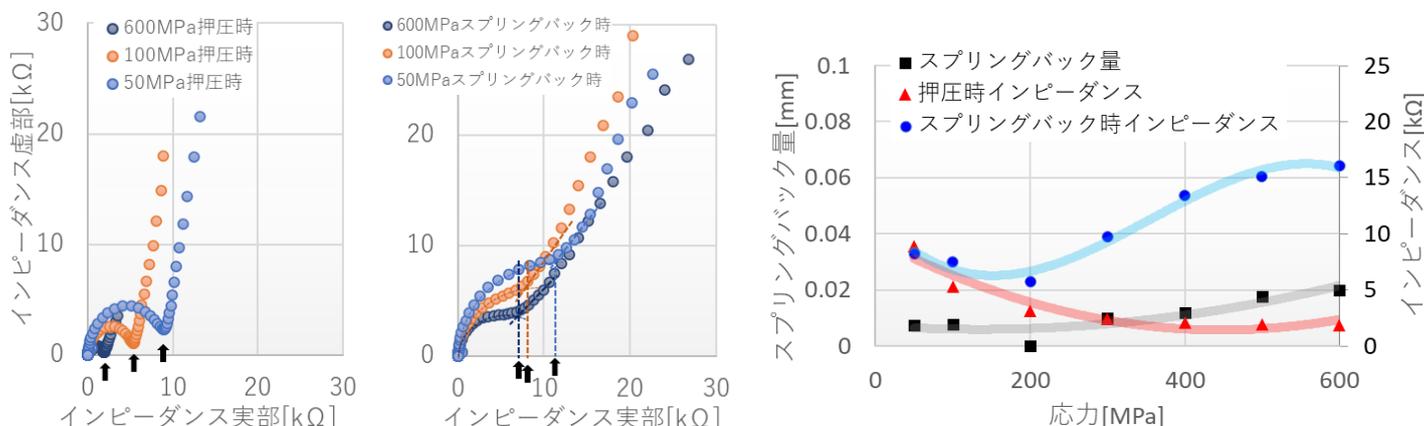


図2 固体電解質の圧粉成形時のインピーダンス測定結果

