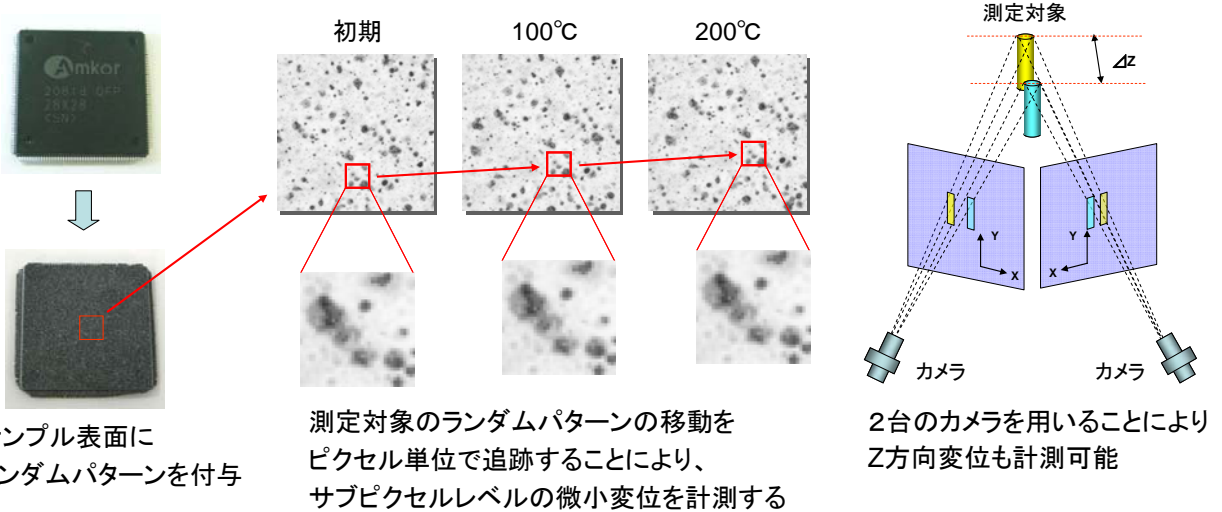


試作・特性評価

■ 電池の変形挙動解析

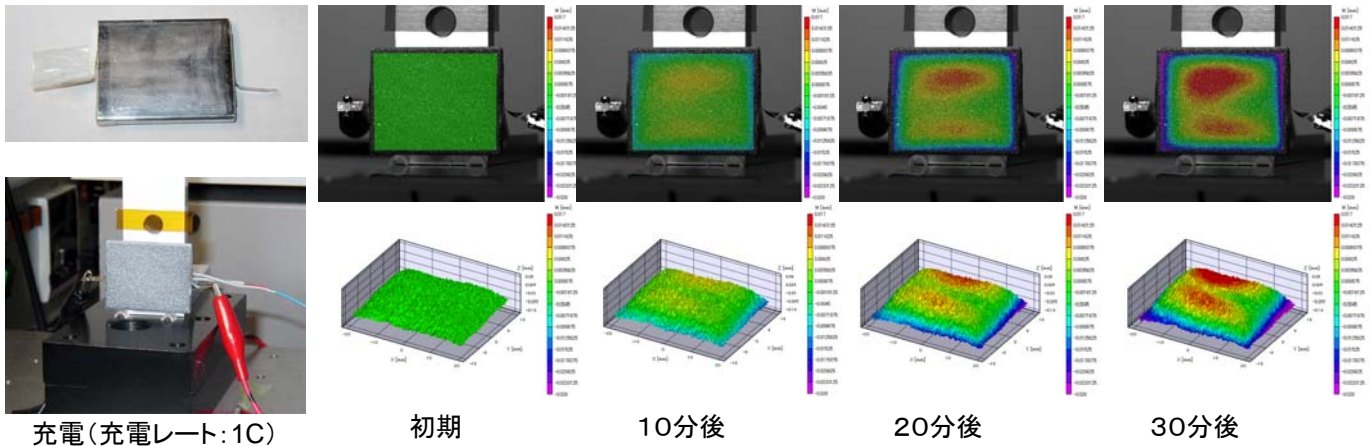
画像相関によるリチウムイオン電池の熱変形挙動解析

デジタル画像相関法は、測定対象物の表面を二台のカメラで撮影し、変形前後の比較により試料の変形量を求める方法です。下図に示すように、サンプルの表面には白黒のランダムパターンを付与しておき、撮影した画像のパターンマッチングを行うことでピクセル単位のパターン移動量を求めます。二台のCCDを用いてステレオ画像を構成し、三角測量の原理を適用することでX、Y方向に加えてZ方向を含む三次元の変位を計測することが可能です。



画像相関法による二次電池充電時の変形挙動評価例

下図は、Liイオン二次電池の充電時の変形挙動を計測した例です。充電レートは1Cとして、定電流による充電を行いながら電池表面の変形を計測しました。上段は二次元の形状像、下段は三次元の形状像です。充電が進むとともに電池表面が膨張する様子が捉えられています。これは、充電により負極のグラファイトの層状構造の間にLiイオンが挿入されることで、電池の体積膨張が起こったと考えられます。放電時は逆に電池表面が収縮の様子が確認できます。



この他に、外部からの加熱による変形や、機械的な負荷による変形、熱画像との同期測定など、諸々の条件下での変形挙動の解析に対応することが出来ます。

お問い合わせは、株式会社コベルコ科研まで
eigy@kki.kobelco.com