

リチウムイオン電池の充放電発熱モデリングと温度分布の実測検証

Modeling charge/discharge heat generation of Li-ion cells and experimental verification of temperature distribution

山上 達也

Tatsuya YAMAUE

株式会社コベルコ科研
Kobelco Research Institute, Inc.

概要：

リチウムイオン電池の電極からの発熱と電池の伝熱解析のモデリング事例を紹介する。電極からの発熱を解くには、①均一発熱モデル または ②電極シートでの充放電電流分布を考慮したモデルが考えられるが、一般的に、電極展開形状は面積が大きく、電極シートの厚み方向も含めた充放電解析は計算負荷が大きいため、何らかの近似モデルが必要になる。ここでは、②の解析を行いつつ、計算負荷を抑えた近似モデルをCOMSOLで構築した。①の結果や実測データと比較検証を行う。

Abstract:

Modeling the heat generation and the heat transfer of the electrode of lithium-ion battery are introduced. There are several models, such as an homogeneous heating model (1) and a model considering the current and reaction distribution of electrode (2). Generally, electrodes have large area and the calculation load of the model(2) becomes high. Therefore, some approximated models are required to analyze model(2) including the thickness direction of the electrode sheet. Here, an approximated model is introduced and verified with the measured data.