

株式会社シンセシス

ご提案の内容：今回のご提案は、リチウムイオン蓄電池(以下、「電池」という)の劣化状況と残量推定を高い精度で実現するアルゴリズムをご提案するものになります。

本件技術の新規性／優位性

◆特徴1 電池の劣化状況を、短時間で、かつ、電池を稼働させた状態で測定する事が可能

- ✓ 正確な電池残量の推定の為には、電池のリアルタイムな劣化状況を推定する必要がありますが、従来方式（電流積算法）で劣化状況の推定を行う場合、主に次のような面で課題がありました。
 - ①満充電もしくは容量0%から測定をする必要があるため、電池の劣化状況の測定に時間がかかる。
 - ②劣化状況の測定の為には、電池の取り外し等が必要となり、電池を稼働させた状態で測定ができない。
- ✓ これに対して本提案方式では、従来方式と比べて「電池の劣化状況を、短時間で、かつ、電池を稼働させた状態で測定する事が可能」となります。

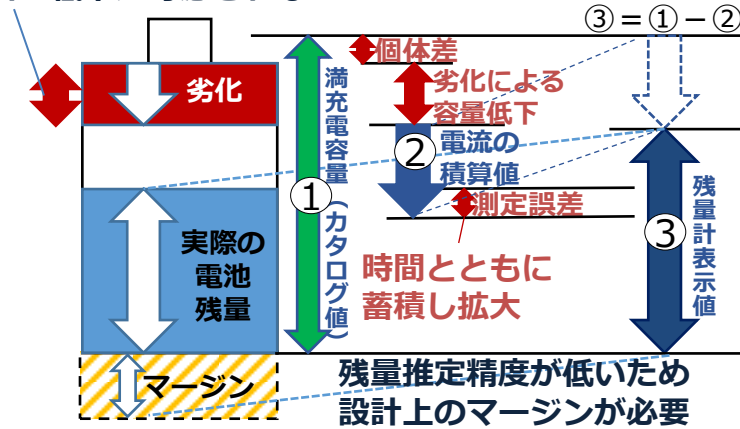
◆特徴2 電池のリアルタイムな劣化分を考慮した、電池の残量表示が可能

- ✓ 従来方式では、カタログ値を満充電容量として、それに対する電池残量比率を表わすため、正確な電池残量の表示が困難でした。
- ✓ これに対して本提案方式では、満充電容量をカタログ値ではなく、リアルタイムの満充電容量（劣化分を考慮したもの）を測定し、それに対する電池残量比率を表わす方式を採用しているため、従来方式に比べて、電池残量・劣化状況の推定をより高精度で実現する事ができます。

⇒ 以上のような特徴等から、電池の劣化状況および電池残量の測定を正確に行いたいという企業様にとっては、本提案方式を採用するメリットは非常に大きいと考えます。

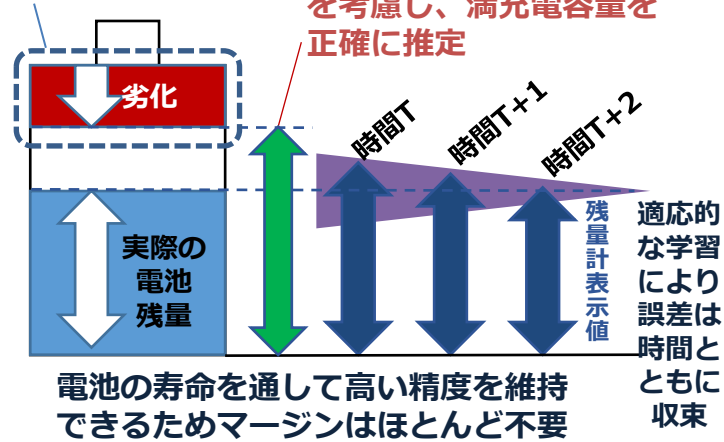
■ 従来方式（電流積算法）

劣化が測定できず残量の推定にも劣化による容量低下が考慮されない



■ 提案方式

稼働中も劣化を高い精度で推定



蓄電池の特性モデルの初期精度が低い場合も高速に誤差が収束

サンプル数※1	残量の誤差※2
500	2.0%
1000	1.0%
平均	0.3~0.9%

※1 実験は1サンプル/秒のサンプリングレートで実施
 ※2 2200mAhの18650型セルに対して放電を行った際のSOC (State Of Charge)推定結果をKikusui PFX2021Sの測定値と比較した時の誤差

温度の変動を考慮することにより
 常温下での平均誤差率0.5%以下を実現

