

電池材料評価プロジェクト

「電流休止法※抵抗」に基づく入出力予測

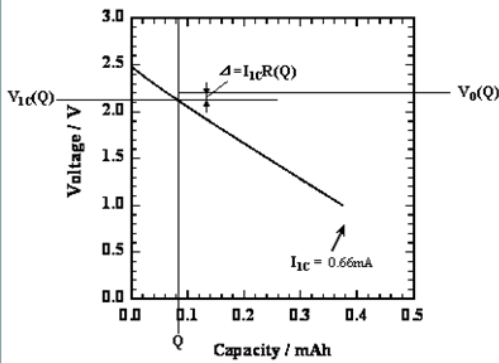
ハイブリッド車等の大電流負荷用途に向けたリチウムイオン電池、キャパシタ等の開発においては、入出力特性評価が最も重要となります。

「電流休止法」により得られる電流休止法抵抗は入出力特性と密接に関係することから、電流休止法抵抗の時間変化に基づき入出力カーブを予測することが可能です。

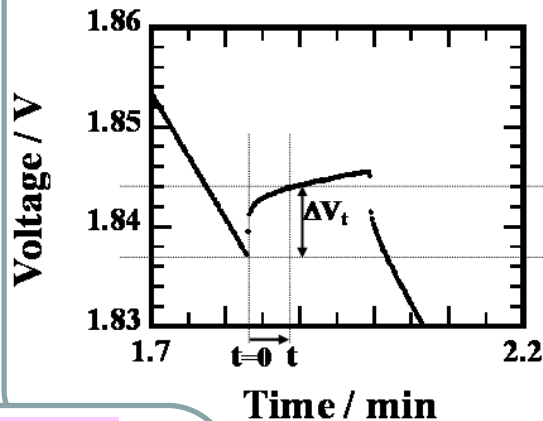
- 従来、個々に測定されていた充放電深度別・レート別入出力カーブを2回の充放電（基本充放電カーブ測定/電流休止法抵抗の測定）により予測。
- 電流休止法抵抗の測定は3 C A以下の比較的低レート電流で可能であり、大電流での充放電が不要となります。

※「電流休止法」参考文献：矢田静邦、「リチウムイオン電池・キャパシタの実践評価技術」、技術情報協会(2006年9月)

基本充放電カーブ



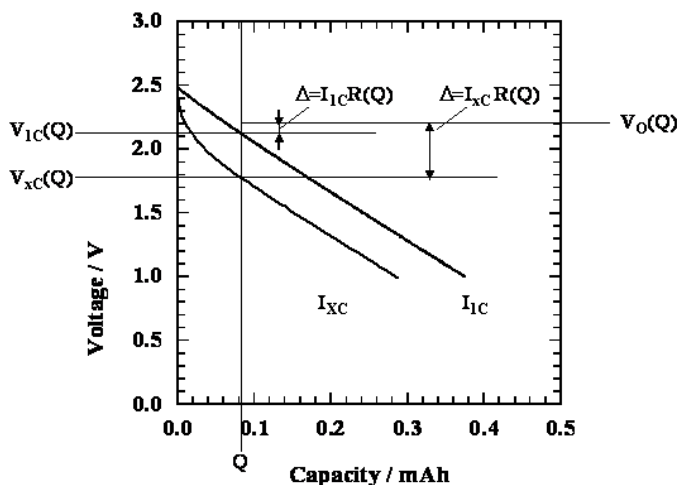
電流休止法抵抗 R_t の時間変化



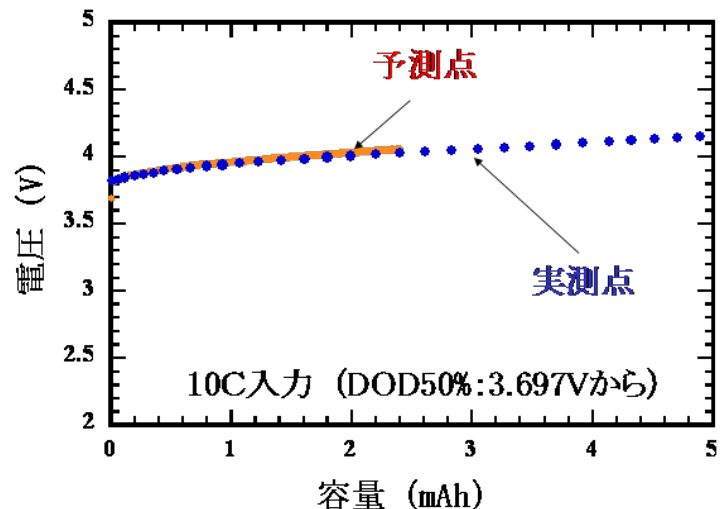
t sec	ΔV_t V	R_t Ω	t sec	ΔV_t V	R_t Ω
0.00	0.0000	0.00	4.50	0.0071	3.59
0.10	0.0024	1.21	...	...	...
0.20	0.0041	2.07	5.00	0.0072	3.64
0.30	0.0044	2.22	...	...	...
0.40	0.0047	2.37	5.50	0.0074	3.74
0.50	0.0049	2.47	...	...	...
0.60	0.0050	2.53	6.00	0.0075	3.79
0.70	0.0052	2.63	...	...	...
0.80	0.0053	2.68	6.50	0.0076	3.84
0.90	0.0054	2.73	...	...	...
1.00	0.0055	2.78	7.00	0.0077	3.89
...
1.50	0.0058	2.93	7.50	0.0079	3.99
...
2.00	0.0061	3.08	8.00	0.0080	4.04
...
2.50	0.0064	3.23	8.50	0.0081	4.09
...
3.00	0.0066	3.33	9.00	0.0082	4.14
...
3.50	0.0067	3.38	9.50	0.0083	4.19
...
4.00	0.0069	3.48	10.0	0.0083	4.19
...

任意の電流 I_{XC} 時の入出力カーブを予測

$$V_{XC}(Q) = V_{1C}(Q) - (I_{XC} - I_{1C}) R_t$$



リチウムイオン電池の入力予測例



矢田静邦、森嗣朗、佐竹久史；第48回電池討論会3C-09(2007年)

連絡先:

〒600-8813

京都市下京区中堂寺南町134 京都リサーチパーク

株式会社 KRI [エネルギー変換研究部](#)

TEL: 075-315-9259 FAX: 075-315-9279

[エネルギー変換研究部お問い合わせ\(メールフォーム\)](#)