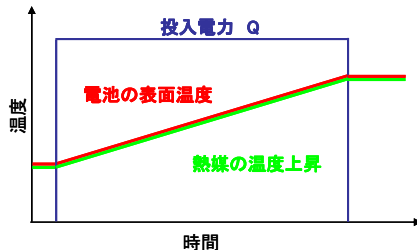
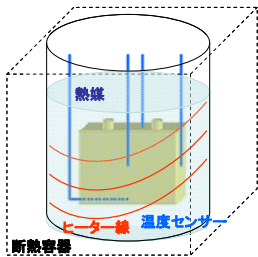


■電池の比熱測定 リチウムイオン電池の比熱測定

リチウムイオン電池用を実用化するに当たり、設計データとして比熱の値は必須データです。しかし、これまで完成電池の比熱測定は、一般的な手法として確立しておりませんでした。構成部材の比熱を加算しても、組みあがった電池の比熱とはなかなか合致しませんでした。そこで、電池の比熱を直接測定する方法を開発しましたので、ご紹介します。

外部加熱した時の温度変化による測定

断熱容器内の熱媒体に電池を浸漬し、断熱容器内の熱媒体を定電力でヒーター加熱し、それによる熱媒体および電池の温度上昇を測定し比熱を算出します。比較的大きな車載向け電池サイズまでは測定可能(内径158mmφ×高さ245mmの容器に入る電池サイズまで測定可、それ以上のサイズの場合もご相談ください)。

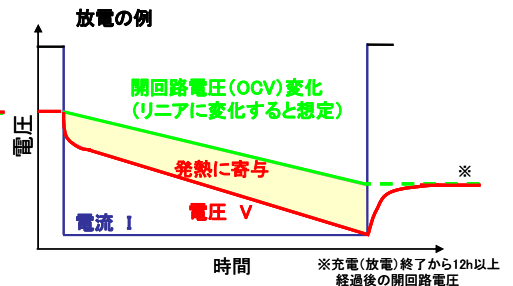
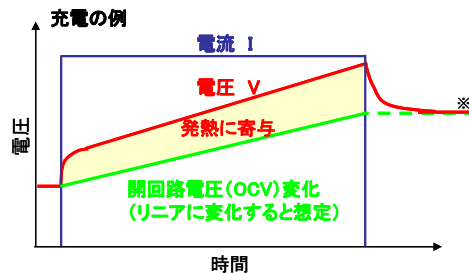
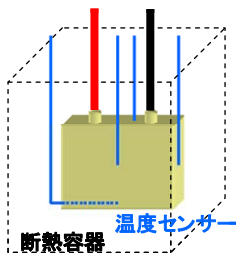


$$\text{電池比熱 } Cp_B = (Q\tau + Q_s\tau - m_f Cp_f \Delta T_f - W \Delta T_f) / (m_B \Delta T_B)$$

Cp_B : 電池の比熱 (J/kg・K)	τ : 加熱時間 (sec)
m_B : 電池の質量 (kg)	m_f : 熱媒の質量 (kg)
ΔT_B : 電池の表面温度上昇 (K)	Cp_f : 熱媒の比熱 (J/kg・K)
Q : 投入電力 (W)	ΔT_f : 熱媒の温度上昇 (K)
Q_s : 攪拌入熱 (W)	W : 装置の熱容量 (J/K)

充放電時の反応を利用した温度変化による測定

充放電時に電池の内部抵抗によって生じるジュール熱を利用した測定法です。充放電時に電源により投入(放出)されたエネルギー量と充電(放電)時に電池に蓄えられた(放出された)エネルギー量の差分がジュール熱による寄与とみなし、ジュール熱に寄与したエネルギー量と電池の温度上昇を計測し比熱を算出します。反応熱による影響も、充電および放電が可逆として相殺することになります。



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