



電池部材の電気化学特性評価

電解液、電極、バインダー等の電池構成部材の電気化学測定により、電池への適性を評価いたします。

目的

リチウムイオン二次電池やキャパシタ等に使用される有機系電解液や電極に添加されるバインダー、活物質等の電池構成部材の電気化学測定により、これら部材の電池適性評価を行います。

概要

当社ではリチウムイオン二次電池の電池構成部材評価で必須とされる低露点環境下で電気化学測定を可能とするAr雰囲気グローブボックス（露点 -80°C 以下）と電気化学測定用セル及び電気化学測定システムを導入し、LSV測定やCV測定等の電気化学測定を可能といたしました。

グローブボックス外観(図1)と電気化学セルの一例(図2)を示します。電気化学セルは目的に応じて準備することができます。

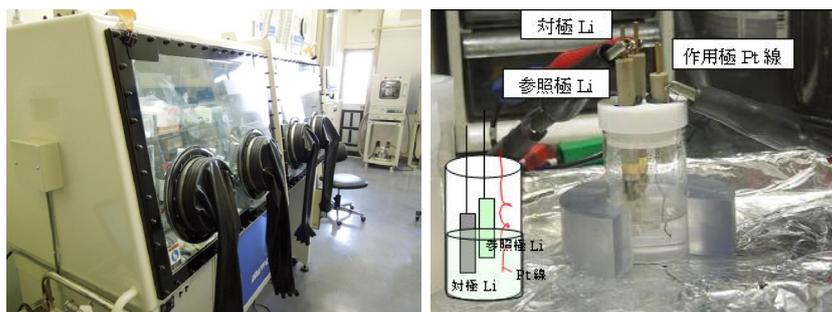


図1 グローブボックス (Ar雰囲気 露点 -80°C) 図2 電気化学測定用セル(3極方式)の一例

LSV測定 (Linear Sweep Voltammetry)

電解液及び電解質の電気化学的安定性は、電極と酸化還元反応をしない「電位領域の幅」=「電位窓」で表されます。リチウムイオン二次電池は強い還元剤である負極と強い酸化剤である正極との間の高い起電力を利用しているため、広い電位窓を有する有機系電解液を使用する必要があります。

電位窓はポテンシostatを使用して、作用電極の電位を基準電極に対して一定速度で掃引し、流れる電流を測定し (LSV測定)、一定値に達したときの電位を極限酸化還元電位とすることで決定されます。

図3にその測定事例を示します。電解液Bの方が酸化開始電位が高く、電流値も小さいことが確認されました。

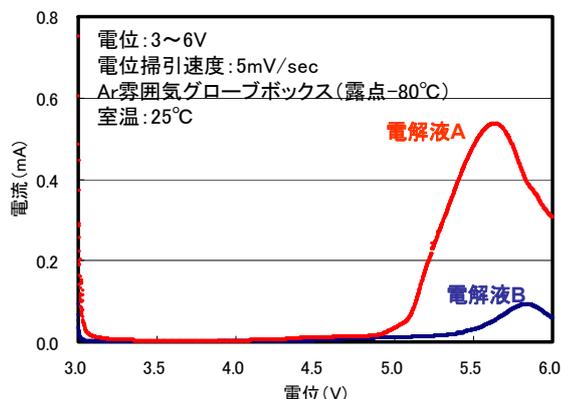


図3 リチウムイオン二次電池電解液のLSV測定例(酸化)

CV測定 (Cyclic Voltammetry)

リチウムイオン二次電池の活物質やバインダー等の電池構成材料の電池素反応への影響を調べるためには、これら材料の酸化還元反応を調べることが重要で、充放電を想定した電位領域でCyclicに電位走査して、酸化還元電位・電流を追跡することが有効とされています。

図4にその測定事例として、有機S系正極活物質の測定データを示します。

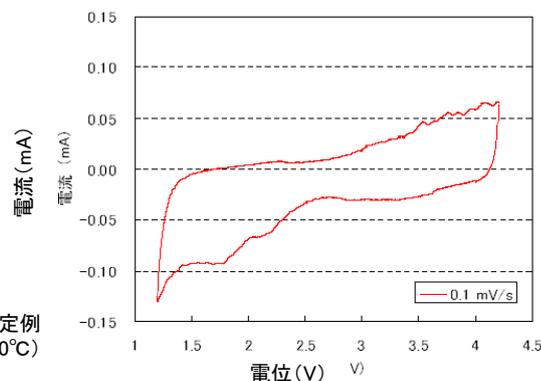


図4 有機S系正極活物質のCV測定例 (恒温槽温度: 25°C 、 60°C)



JFE テクノリサーチ 株式会社

<http://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2012 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved. 本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。