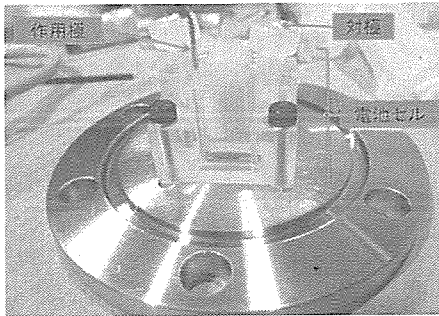


リチウム電池

充放電機構解明

産総研
大 電極の電子状態観測



産業技術総合研究所は、東京大学と共同で、リチウムイオン電池が充放電する際の正極材料の詳細な電子状態を観測した。有機電解液とリチウム負極を備えたリチウムイオン電池の正極を分析する

ための特殊な電池セルを開発。これを使って、マンガン酸リチウム正極中のマンガン原子の充放電時の出入りの様子を解析した。国際電気化学会誌・エレクトロケミストリー・コミュニケーションズ

着性を上げるアルミナ層、チタンと金の2層からなる金属集電体の順に積層膜を作製。その後、

マンガン酸リチウムの薄膜(厚さ100ナノメートル)を直接作製した。さらに化学的な処理でシリコン基板の中央部を露出させて特殊な薄膜電極を作製。この薄膜電極を正極とし、リチウム負極、リチウムイオン電

池の評価で用いられている一般的な有機電解液と組み合わせて、充放電動作中に軟X線発光分光の測定ができる電池セルを開発した。

この電池セルを使って、大型放射光施設「スプリング8」において軟X線発光分光を測定。リチウムイオン電池が充放電する際の電極の電子状態を観測し、充放電に伴う電子の振る舞いを明らかにした。リチウムイオン電池の充放電機構の解明により、安定性の高い次世代リチウムイオン電池の開発につながると期待される。

電子版に掲載された。

厚さ150ナノメートル(ナノは10億分の1)の窒化ケイ素窓材がコートされているシリコン基板に、金属との密着性を高めるために、開発した分析用電池セル(産総研提供)