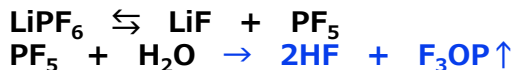


LiB用電解液中の水分定量

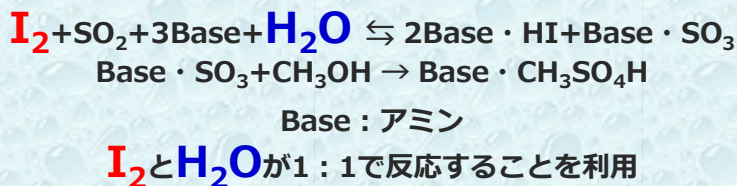
1. 概要

リチウムイオン電池(LiB)に使用されている電解液は、一般的にプロピレンカーボネート(PC)、エチレンカーボネート(EC)などの環状カーボネートとジメチルカーボネート(DMC)、エチルメチルカーボネート(EMC)、ジエチルカーボネート(DEC)などの鎖状カーボネートとの混合溶媒であり、電解質としてヘキサフルオロリン酸リチウム(LiPF₆)などのリチウム塩が溶解しています。LiPF₆は空気中の湿気によって速やかに加水分解し、フッ化水素酸(HF)を生成するため電池製品の劣化が促進されます。そのため、電池の長寿命化の検討や品質管理において、電解液中の水分測定を行うことは重要です。



2. カールフィッシャー電量滴定の原理と特徴

電流を流し発生したヨウ素が水分と選択的に反応します。発生したヨウ素量を電気量から把握し、水分量を計算します。定量範囲・適用範囲が広く、微量水分測定法としてμg単位の水の測定も可能です。試料導入方法には、①直接滴定法と②水分気化法があります。水分気化装置と組み合わせることで、固体試料の測定も可能です。



定量範囲 0.01~100 %
(液体試料は0.001~100%w/w)
適用範囲
液体・粉体
固体(付着水・化合水・結晶水)
試料量目安
固体・粉体 10 g、液体 20 mL

3. 分析事例 (LiB用電解液中の水分定量)

簡易グローブボックス(Ar置換雰囲気)内で電解液試料に、水を0,50,100,300,500 mg/Lと段階的に添加し試料調製し、添加回収定量を実施しました。

測定方法：カールフィッシャー電量滴定法(直接滴定法)

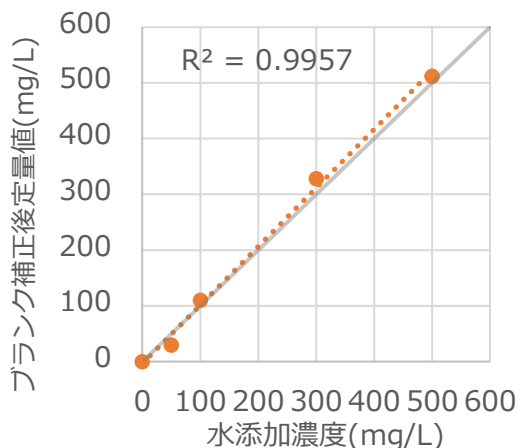


図1. 電解液中水分定量結果



図2. 液体試料中の水分測定 (直接滴定法)

大気中の水分影響を受けることなく、
良好な添加回収結果が得られました。

★電池材料等吸湿性試料の場合、
グローブボックス内での試料採取が可能です。ご相談下さい。