

試験用リチウムイオン二次電池の作製について

1. はじめに

リチウムイオン二次電池(以下 Li 電池)は、スマートフォンやノートパソコンを支える必須のデバイスですが、電気自動車や電力平準化のための蓄電池としての重要性も高まっています。

Li 電池は、正極材料、負極材料、セパレーター、電解液のほか様々な部材で構成されています。高容量化、高出力化、長寿命化等を実現するため、このような構成部材の技術開発が精力的に行われていますが、その評価には電池を作製することが必要となります。ここでは、評価試験のための電池作製について紹介します。

2. 組み立て型セル

図1に示した組み立て型セルは、充放電特性などの評価を行った後、各構成部材を容易に取り出すことができ、使用前後の変化を機器分析で解析する際に便利です。

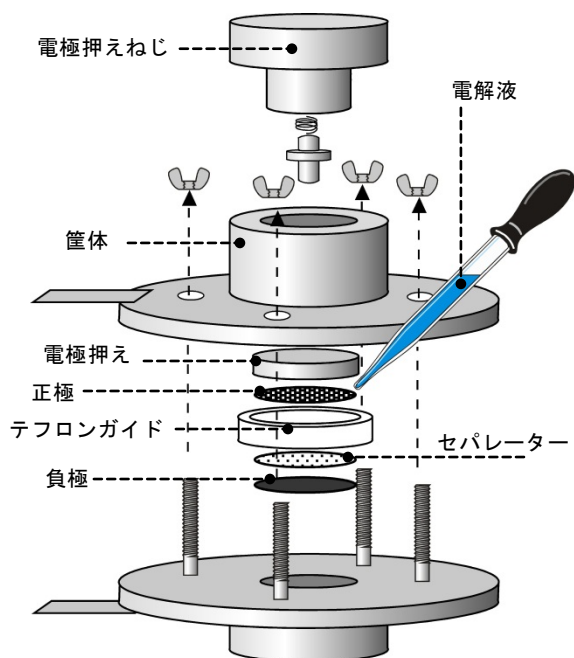


図1 組み立て型セルの概略図

電池評価では、電極の調製が重要です。一般的には、活物質、導電材、バインダー(主

にN-メチルピロリドンに溶解したポリフッ化ビニリデン)を混練したペーストをドクターブレードなどにより均一に集電体(正極: Al箔、負極: Cu箔)に塗布します。その後、真空乾燥して溶剤を除去します。膜厚を調節し、活物質を高密度化する場合にはプレスを行います。

セルの組み立ては、リチウム金属や電解液(LiClO₄/エチレンカーボネート+ジメチルカーボネート等)と水が接触するのを防止するため、水分を除去したアルゴン雰囲気を保つことができるグローブボックス中で行います。

3. コインセル

多数の電池を作製し、試験を実施する場合にはコインセル(図2)が便利です。正極、セパレーター、負極に電解液を加え、ケースを専用の機械で加締めて作製します。

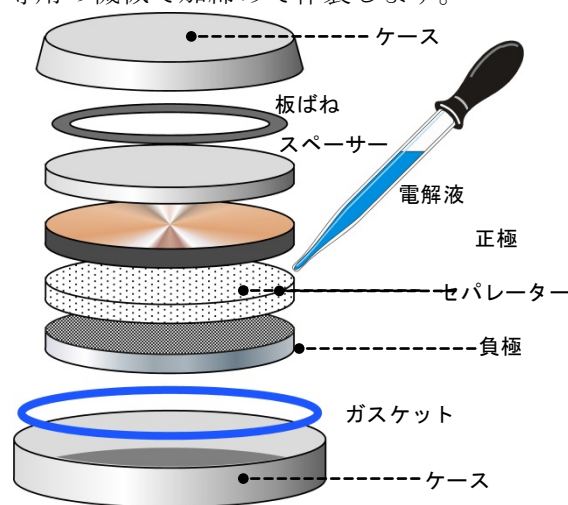


図2 コインセルの概略図

産業技術センターでは、二次電池産業への参入を計画している地域企業を支援するために、電池の作製や評価技術の向上に努めるとともに、電極材料やセパレーターの技術開発を進めています。また、講演会を開催し、技術情報の提供を行っています。二次電池に関するご相談がありましたら、お気軽にご連絡ください。



産業技術センター 化学材料室 松原秀樹 (0566-24-1841)

研究テーマ: リチウムイオン二次電池

担当分野: 高分子材料、高分子分析、光重合