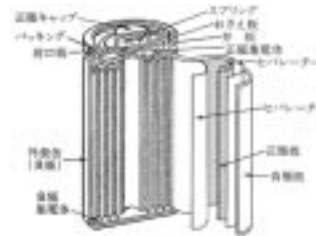


ニッケル・水素二次電池への フッ化水素吸蔵合金の適用

企業 / (株)水素エネルギー研究所

研究者 / 内田雅樹（工学院大学工学部環境化学工学科講師）



電池内部説明図

「フッ化処理は、水素吸蔵合金の生来的欠陥である不純物質に対する耐性の乏しさ、初期活性や反応速度の低さ、被毒劣化や着火・発火性を解消し、熱、電気およびイオンの各種伝導度などを付与し、水素吸蔵合金の多様な実用化に重要な役割を果たす。」という基本概念を基に、本モデル化ではフッ化 AB_2 型水素吸蔵合金を用いることにより、アルカリ処理 AB_6 型水素吸蔵合金を用いた従来のニッケル・水素吸蔵合金電池を放電容量、高率放電容量、寿命および初期活性において上回ることを目標とした高性能ニッケル・フッ化水素吸蔵合金電池Sub-C型(直径22mm高さ43mm)の試作を行った。従来のアルカリ処理 AB_2 型合金は、市販電池のアルカリ処理 AB_5 型合金に較べて放電容量は高いが寿命や活性化特性が劣る問題などから実用化されていない。本モデル化では放電容量の一層の向上と寿命や活性化特性の改善を図ったフッ化 AB_2 型合金を試作し、正・負極及びSub-C電池の試作を行った結果、放電容量は3,000mAh、高率放電容量は4Cで1,900mAh(現在2,300mAh)、寿命は2,600mAhの試作電池で300回を超え、初期活性化は2回を得て当初の目標を達成できた。今後の課題としては中間放電電圧1.21Vの正負極の電気およびイオン伝導性増加による向上と、電池内圧変化、過充放電特性、自己放電特性、温度特性等の試験・評価がある。さらには高率放電特性の一層の向上もある。ニカド電池は高出力(高率放電)であるが放電容量が低く、環境上問題の多いカドミウムを含み、リチウムイオン電池は重量エネルギー密度は高いが、高率放電特性が低い。優れた特性を有する AB_2 型フッ化水素吸蔵合金を、他種電池が特性上の利点を発揮し難いハイブリッドおよび燃料電池自動車、電動工具等の二次電池応用分野へ適用を試みる事により水素吸蔵合金の普及促進の端緒を開く効果を期待している。