

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】平成17年7月14日(2005.7.14)

【公開番号】特開2003-168427(P2003-168427A)

【公開日】平成15年6月13日(2003.6.13)

【出願番号】特願2001-363942(P2001-363942)

【国際特許分類第7版】

H 01M 4/58

H 01M 4/02

H 01M 4/62

H 01M 10/40

【F I】

H 01M 4/58

H 01M 4/02 C

H 01M 4/02 D

H 01M 4/62 Z

H 01M 10/40 A

【手続補正書】

【提出日】平成16年11月12日(2004.11.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

一般式が $L_i x N_i y M_{n2-y} O_4 (0 \times 1, 0.45 y 0.6)$ である活物質を備えた正極と、負極と、非水電解質を備えた非水電解質電池であって、前記負極が難黒鉛化性炭素を含み、前記非水電解質中にプロピレンカーボネートを含むことを特徴とする非水電解質電池。

【請求項2】

非水電解質中の溶媒に占めるプロピレンカーボネートの重量比が10%以上であることを特徴とする請求項1記載の非水電解質電池。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明においては、上記非水電解質電池において、正極または負極の少なくとも一方の活物質粒子間に高分子電解質を備えることが好ましい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

正極または負極の少なくとも一方の活物質粒子間に高分子電解質を備えることにより、

正極または負極活物質と電解液との接触面積が小さくなり、また正極または負極近傍の電解液量が大幅に減少するため、正極からのMnまたはNiの溶出、それらの負極への析出、および正極での電解液の分解を抑制することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

本発明においては、上記請求項3の非水電解質電池において、高分子電解質が、多孔性高分子電解質であることが好ましい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

多孔性高分子電解質を用いることにより、正極または負極活物質と電解液との接触面積が小さくなり、また正極または負極近傍の電解液量が大幅に減少するため、正極からのMnまたはNiの溶出、それらの負極への析出、および正極での電解液の分解を抑制することができる。さらに、高分子電解質が多孔性であるために、孔中の電解液を通ってイオンが速やかに拡散することができるため、高率充放電性能に優れた電池となる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

本発明においては、正極または負極の少なくとも一方の活物質粒子間に高分子電解質を備えることが好ましい。液体の電解質のみを用いた従来の電池では、正極および負極の活物質粒子間は導電材および接着材を除いてすべて電解液で占められているのに対し、正極活物質粒子間に高分子電解質を備えることによって、高分子の体積に相当する分だけ確実に正極中の電解液量を減少させることができる。さらに、正極または負極の活物質粒子と高分子電解質との接触面積に相当する分だけ活物質粒子と電解液との直接の接触面積が減少する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

本発明で用いる多孔性高分子電解質とは、高分子の多孔体であって、孔以外の高分子の部分がリチウムイオン伝導性を有する電解質となっているものである。この孔中に有機電解液を保持させることによって高いリチウムイオン拡散係数が得られるため、多孔性高分子電解質を用いた電池は、孔のない高分子電解質を用いた場合と比較して非常にすぐれた高率放電性能を示す。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

また、本発明において、「活物質粒子間に高分子電解質を備えた」とは、高分子電解質が、活物質粒子間に均一に分布していても、また活物質粒子の表面に膜状に存在していてもよい。