

【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18年10月19日(2006.10.19)

【公開番号】特開2005-135775(P2005-135775A)

【公開日】平成17年5月26日(2005.5.26)

【年通号数】公開・登録公報2005-020

【出願番号】特願2003-371355(P2003-371355)

【国際特許分類】

H 01M 10/40 (2006.01)

H 01M 4/02 (2006.01)

H 01M 4/58 (2006.01)

【F I】

H 01M 10/40 A

H 01M 10/40 Z

H 01M 4/02 C

H 01M 4/02 D

H 01M 4/58

【手続補正書】

【提出日】平成18年8月31日(2006.8.31)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

リチウムイオンを吸蔵・放出しうる正極活物質を構成成分とする正極、リチウムイオンを吸蔵・放出しうる負極活物質を構成成分とする負極及び非水電解質を備えたリチウムイオン二次電池において、前記正極活物質は、充電終止電位がリチウム電位に対して3.6V以下となるものであり、前記負極活物質は、充電終止電位がリチウム電位に対して1.2V以上となるものであることを特徴とするリチウムイオン二次電池。

【請求項2】

前記非水電解質は、少なくとも常温溶融塩が含まれることを特徴とする請求項2に記載のリチウムイオン二次電池。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明は、リチウムイオンを吸蔵・放出しうる正極活物質を構成成分とする正極、リチウムイオンを吸蔵・放出しうる負極活物質を構成成分とする負極及び非水電解質を備えたリチウムイオン二次電池において、前記正極活物質は、充電終止電位がリチウム電位に対して3.6V以下となるものであり、前記負極活物質は、充電終止電位がリチウム電位に対して1.2V以上となるものであることを特徴とするリチウムイオン二次電池である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また、本発明は、前記正極活物質は、組成式 Li_xFePO_4 ($0 < x < 1.2$) で表される リン酸鉄リチウムであることを特徴とするリチウムイオン二次電池である。このような構成によれば、上記効果を確実に発揮できる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、本発明は、前記負極活物質は、組成式 $Li_{4+y}Ti_5O_{12}$ ($0 < y < 3$) で表される チタン酸リチウムであることを特徴とするリチウムイオン二次電池である。このような構成によれば、上記効果を確実に発揮できる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、本発明は、前記非水電解質は、少なくとも常温溶融塩が含まれることを特徴としている。このような構成によれば、少なくとも常温溶融塩が含まれるので、常温溶融塩の好ましい特性、即ち、常温で液状でありながら揮発性が殆どなく且つ難燃性又は不燃性を有するという特性が反映される。従って、そのような非水電解質を備えた電池は、過充電、過放電、及びショートなどのアブユース時における安全性及び高温環境下における安全性が、優れたものとなる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

本発明は、前記常温溶融塩が、式(I)で示される骨格を有する4級アンモニウム有機物カチオンを有するものである。

【手続補正7】

【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】

前記常温溶融塩が、式(I)で示される骨格を有する4級アンモニウム有機物カチオンを有するものとすることにより、常温溶融塩の好ましい特性、即ち、常温で液状でありながら揮発性が殆どなく且つ難燃性又は不燃性を有するという特性が、効果的に反映される。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

本発明は、前記常温溶融塩が、式(II)で示される骨格を有するイミダゾリウムカチオンを有するものである。