

【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6月29日(2006.6.29)

【公開番号】特開2000-331709(P2000-331709A)

【公開日】平成12年11月30日(2000.11.30)

【出願番号】特願平11-138065

【国際特許分類】

H 01 M 10/40 (2006.01)
H 01 M 4/02 (2006.01)
H 01 M 4/58 (2006.01)

【F I】

H 01 M 10/40 A
H 01 M 4/02 D
H 01 M 4/58

【手続補正書】

【提出日】平成18年5月17日(2006.5.17)

【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

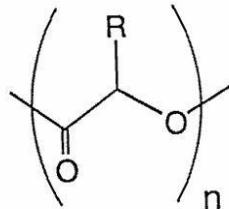
【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】リチウムを吸蔵・放出することが可能な負極材として黒鉛を含む負極、正極及び非水溶媒にリチウム塩を溶解してなる電解液から少なくとも構成される非水系電解液二次電池において、非水溶媒が環状カーボネート及び鎖状カーボネートを含有する混合非水溶媒であり、且つ非水溶媒が0.1~10重量%の下記一般式(1)で示される構造を有する - ヒドロキシ酸の縮合物を含有することを特徴とする非水系電解液二次電池。

【化1】



(式中、Rは、水素原子、炭素数1~4のアルキル基又は炭素数1~4のアルコキシ基を表す)

【請求項2】混合非水溶媒の70容量%以上がカーボネートであることを特徴とする請求項1に記載の非水系電解液二次電池。

【請求項3】混合非水溶媒が、アルキレン基の炭素数が2~4のアルキレンカーボネートからなる群から選ばれる環状カーボネートと、アルキル基の炭素数が1~4であるジアルキルカーボネートからなる群から選ばれる鎖状カーボネートとをそれぞれ20容量%以上含有し、且つ混合非水溶媒の70容量%以上がこれらのカーボネートであることを特徴とする請求項2に記載の非水系電解液二次電池。

【請求項4】負極材が、黒鉛のみからなる負極材、又は、リチウムを吸蔵・放出することが可能な非黒鉛系炭素、リチウム、リチウム合金、及び金属酸化物からなる群から

選ばれる少なくとも一種と黒鉛とを混合してなる負極材であることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の非水系電解液二次電池。

【請求項 5】 負極材が、X 線回折における格子面（002面）の d 値が 0.335 ~ 0.34 nm であり、且つ結晶子サイズ（Lc）が 30 nm 以上の炭素材料を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の非水系電解液二次電池。

【請求項 6】 負極材が、X 線回折における格子面（002面）の d 値が 0.335 ~ 0.337 nm であり、且つ結晶子サイズ（Lc）が 50 nm 以上の炭素材料からなることを特徴とする請求項 5 に記載の非水系電解液二次電池。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の非水系電解液二次電池に用いる非水系電解液。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、非水系電解液二次電池に関する。詳しくは、特定の - ヒドロキシ酸の縮合物を含む電解液を用いる非水系電解液二次電池の改良に関する。

本発明の電池は、充放電効率が向上し、サイクル特性が優れているので、非水系二次電池の小型化、高性能化に寄与することができる。