

【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 8 月 4 日 (2005.8.4)

【公開番号】特開 2003-217673 (P2003-217673A)
 【公開日】平成 15 年 7 月 31 日 (2003.7.31)
 【出願番号】特願 2002-14880 (P2002-14880)
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 M 10/40

H 0 1 M 2/16

【F I】

H 0 1 M 10/40 Z

H 0 1 M 2/16 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 1 月 13 日 (2005.1.13)

【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】

電極集電体に活物質を含む合剤層とリード端子を設け、正極と負極とがセパレータを介して巻回された発電要素を備えた非水電解質二次電池において、合剤層面、集電体露出面およびリード端子面が、ポリマー層により前記セパレータに接着されていることを特徴とする非水電解質二次電池。

【請求項 2】

電解液注入後に加熱処理することを特徴とする 請求項 1 記載の非水電解質二次電池の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

本発明の非水電解質二次電池において、ポリマー層の厚みが 0 . 1 μ m 以上、6 μ m 以下であることが好ましい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 3】

ポリマー層の厚みを 0 . 1 μ m 以上、6 μ m 以下とすることにより、セパレータと電極の合剤層との接着力が十分大きく、しかも電池の内部インピーダンスを増大させることなく、充放電特性に優れた非水電解質二次電池を得ることができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明の非水電解質二次電池において、ポリマー層が多孔性ポリマー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】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

ポリマー層を多孔性ポリマーとすることにより、ポリマー層の多孔中に電解液を保持することにより、ポリマー層中をリチウムイオンが迅速に移動することができるため、充放電特性に優れた非水電解質二次電池を得ることができる。

【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】

本発明の非水電解質二次電池において、ポリマー層がフッ素系樹脂であることが好ましい。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

ポリマー層をフッ素系樹脂とすることにより、ポリマー層による接着力が十分強く、しかもフッ素系樹脂は電解液に対して安定であるため、充放電特性に優れた非水電解質二次電池を得ることができる。

【手続補正8】

【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】

請求項2の発明は、上記非水電解質二次電池の製造方法に関するもので、電解液注入後に加熱処理することを特徴とする。

【手続補正9】

【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】

請求項2の発明によれば、ポリマー層により、合剤層面、集電体露出面およびリード端子面のすべての部分とセパレータとを確実に接着することができ、製造工程が非常に簡単となる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 0 】

本発明では、接着用のポリマー層の厚みを $0.1\ \mu\text{m}$ 以上、 $6\ \mu\text{m}$ 以下とすることが好ましい。ポリマー層を $6\ \mu\text{m}$ 以下とすることで、電池の内部インピーダンスを不要に増大させることがなくなる。また、ポリマー層を $6\ \mu\text{m}$ より厚くすると、電極とセパレータとの接着力は強くなるが、電池の内部インピーダンスが極端に増加し、電池の充放電特性を低下させる。また、ポリマー層を $0.1\ \mu\text{m}$ より薄くすると、接着力が不十分となる。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 1 】

また、本発明では、接着用のポリマー層が多孔性ポリマーであることが好ましい。特にポリマー層が多孔性で、連続孔を有している場合には、多孔中に電解液が保持されることにより、ポリマー層中を迅速にリチウムイオンを輸送することが可能となり、電池の性能を損なうことがない。この場合、ポリマーが網目状構造を形成しており、かつ三次元連通孔を形成していることが好ましい。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 6 】

さらに本発明では、接着用のポリマーがフッ素系樹脂であることが好ましい。フッ素系樹脂は電池内でバインダーとして用いられるものであり、電極とセパレータとの接着を可能とする。そのうえ、非水電解質二次電池に用いられる電解液にも安定であるために、接着するための材料として好適である。