

【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19年6月28日(2007.6.28)

【公開番号】特開2001-319694(P2001-319694A)

【公開日】平成13年11月16日(2001.11.16)

【出願番号】特願2000-139968(P2000-139968)

【国際特許分類】

H 01 M	10/40	(2006.01)
H 01 M	4/02	(2006.01)
H 01 M	4/62	(2006.01)

【F I】

H 01 M	10/40	B
H 01 M	4/02	C
H 01 M	4/02	D
H 01 M	4/62	Z

【手続補正書】

【提出日】平成19年5月14日(2007.5.14)

【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】

リチウム含有複合酸化物を含む正極と、リチウムイオンの挿入・脱離が可能な炭素材料、合金、酸化物、窒化物のうちのいずれかを含む負極および前記正極と負極との間に介在するセパレータとからなるリチウムポリマー二次電池であって、

前記正極、負極およびセパレータは、ゲル化ホストポリマーおよび有機電解液を含んでおり、

前記正極に含まれるゲル化ホストポリマー材料の重量をW<sub>p</sub>、前記負極に含まれるゲル化ホストポリマー材料の重量をW<sub>n</sub>、前記セパレータに含まれるゲル化ホストポリマー材料の重量をW<sub>s</sub>とするとき、W<sub>p</sub>、W<sub>n</sub>およびW<sub>s</sub>が下記(1)～(4)の関係を有するリチウムポリマー二次電池。

(1) W <sub>s</sub> < W <sub>n</sub> < W <sub>p</sub>
(2) 20 100 W <sub>p</sub> / (W <sub>p</sub> + W <sub>n</sub> + W <sub>s</sub> ) 50
(3) 20 100 W <sub>n</sub> / (W <sub>p</sub> + W <sub>n</sub> + W <sub>s</sub> ) 50
(4) 20 100 W <sub>s</sub> / (W <sub>p</sub> + W <sub>n</sub> + W <sub>s</sub> ) 50

【請求項2】

前記ゲル化ホストポリマー材料が、アルキレンオキサイド基を主鎖および分岐鎖に含むポリアクリレートまたはポリメタクリレートを主材料とする重合体、あるいはブロック共重合体であることを特徴とする請求項1記載のリチウムポリマー二次電池。

【請求項3】

前記ゲル化ホストポリマー材料が、カーボネイト基を主鎖および分岐鎖に含むポリウレタンを主材料とする重合体、あるいは共重合体であることを特徴とする請求項1記載のリチウムポリマー二次電池。

【請求項4】

前記ゲル化ホストポリマー材料が、フッ化ビニリデンを主材料とする重合体、あるいは共重合体であることを特徴とする請求項1記載のリチウムポリマー二次電池。

## 【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】

## 【課題を解決するための手段】

すなわち、電池の各構成要素に含まれるゲル化ホストポリマー材料の重量配分比率を種々検討した結果、ポリマー材料の総量を100としたとき、その重量配分比率が正極>負極>セパレータ層の順であり、かつ各構成要素中の存在量はいずれも20~50重量%の範囲内としたものである。

すなわち、正極に含まれるゲル化ホストポリマー材料の重量をWp、負極に含まれるゲル化ホストポリマー材料の重量をWn、セパレータに含まれるゲル化ホストポリマー材料の重量をWsとするとき、Wp、WnおよびWsが下記(1)~(4)の関係を有するリチウムポリマーニ次電池である。

(1)  $Ws < Wn < Wp$ (2)  $20 \leq Wp / (Wp + Wn + Ws) \leq 50$ (3)  $20 \leq Wn / (Wp + Wn + Ws) \leq 50$ (4)  $20 \leq Ws / (Wp + Wn + Ws) \leq 50$ 

## 【手続補正3】

【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】

## 【発明の実施の形態】

請求項1に記載の発明は、リチウム含有複合酸化物を活物質としゲル化ホストポリマーを含有する正極と、リチウムの挿入・脱離が可能な炭素材料、合金、酸化物、窒化物のいずれかを活物質とし前記と同一または同種のゲル化ホストポリマーを含有する負極と、有機電解液を前記と同一または同種のゲル化ホストポリマーが含有保持したゲルポリマー電解質から成るセパレータ層を正・負極間に配したリチウムポリマーニ次電池において、ポリマー材料の総量を100としたとき、その電池内でのゲル化ホストポリマーの重量配分比率が正極>負極>セパレータ層の順でありかついずれも20~50重量%の範囲内にあるものである。

すなわち、本発明のリチウムポリマーニ次電池は、正極、負極およびセパレータが、ゲル化ホストポリマーおよび有機電解液を含んでおり、かつ正極に含まれるゲル化ホストポリマー材料の重量をWp、負極に含まれるゲル化ホストポリマー材料の重量をWn、セパレータに含まれるゲル化ホストポリマー材料の重量をWsとするとき、Wp、WnおよびWsが下記(1)~(4)の関係を有することを特徴とする。

(1)  $Ws < Wn < Wp$ (2)  $20 \leq Wp / (Wp + Wn + Ws) \leq 50$ (3)  $20 \leq Wn / (Wp + Wn + Ws) \leq 50$ (4)  $20 \leq Ws / (Wp + Wn + Ws) \leq 50$ 

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

(比較例4)

ゲル化ホストポリマーとしてP(VDF-HFP)の共重合体を用い、その重量配分比率を、正極中に20重量%、負極中に25重量%、セパレータ層中に55重量%としたこと以外は、実施例7と同様に構成した電池を比較例4とした。