

【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30年5月24日(2018.5.24)

【公開番号】特開2018-6321(P2018-6321A)

【公開日】平成30年1月11日(2018.1.11)

【年通号数】公開・登録公報2018-001

【出願番号】特願2017-47392(P2017-47392)

【国際特許分類】

H 01 M 2/16 (2006.01)

H 01 M 4/13 (2010.01)

H 01 M 10/0566 (2010.01)

【F I】

H 01 M 2/16 P

H 01 M 2/16 M

H 01 M 2/16 L

H 01 M 4/13

H 01 M 10/0566

【手続補正書】

【提出日】平成30年4月4日(2018.4.4)

【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】

無機フィラーと、ポリフッ化ビニリデン系樹脂とを含む非水電解液二次電池用多孔質層であって、

前記無機フィラーおよび前記ポリフッ化ビニリデン系樹脂の総重量に対する前記無機フィラーの含有量が、50重量%以上であり、

前記ポリフッ化ビニリデン系樹脂は、 γ 型結晶および α 型結晶を含み、

前記ポリフッ化ビニリデン系樹脂における、 γ 型結晶と α 型結晶の含有量の合計を100モル%とした場合の、前記 γ 型結晶の含有量が45モル%以上である、非水電解液二次電池用多孔質層。

(ここで、 γ 型結晶の含有量は、前記多孔質層の ^1H NMRスペクトルにおける、 -7.8 ppm 付近にて観測される($\gamma/2$)の波形分離、および、 -9.5 ppm 付近にて観測される($\gamma/2 + \alpha$)の波形分離から算出される。)

【請求項2】

前記ポリフッ化ビニリデン系樹脂における、 γ 型結晶と α 型結晶の含有量の合計を100モル%とした場合の、前記 γ 型結晶の含有量が65モル%以上、95モル%以下である、請求項1に記載の非水電解液二次電池用多孔質層。

【請求項3】

前記無機フィラーが絶縁性である、請求項1または2に記載の非水電解液二次電池用多孔質層。

【請求項4】

前記無機フィラーおよび前記ポリフッ化ビニリデン系樹脂の総重量に対する前記無機フィラーの含有量が、70重量%以上、99重量%以下である、請求項1～3の何れか1項に記載の非水電解液二次電池用多孔質層。

【請求項 5】

前記ポリフッ化ビニリデン系樹脂が、ポリフッ化ビニリデン、ポリフッ化ビニリデン共重合体、または、これらの混合物である、請求項1～4の何れか1項に記載の非水電解液二次電池用多孔質層。

【請求項 6】

前記ポリフッ化ビニリデン系樹脂の重量平均分子量が、30万以上、300万以下である、請求項1～5の何れか1項に記載の非水電解液二次電池用多孔質層。

【請求項 7】

ポリオレフィン系樹脂を主成分とする多孔質基材と、前記多孔質基材の少なくとも一方の面に積層された、請求項1～6の何れか1項に記載の非水電解液二次電池用多孔質層と、を含む積層体。

【請求項 8】

ポリオレフィン系樹脂を主成分とする多孔質基材と、前記多孔質基材の少なくとも一方の面に積層された、請求項1～6の何れか1項に記載の非水電解液二次電池用多孔質層と、を含む非水電解液二次電池用セパレータ。

【請求項 9】

正極シートまたは負極シートと、前記正極シートまたは前記負極シートの少なくとも一方の面に積層された、請求項1～6の何れか1項に記載の非水電解液二次電池用多孔質層と、を含む非水電解液二次電池用電極。

【請求項 10】

正極、請求項1～6の何れか1項に記載の非水電解液二次電池用多孔質層、および負極がこの順で配置されてなることを特徴とする非水電解液二次電池用部材。

【請求項 11】

請求項1～6の何れか1項に記載の非水電解液二次電池用多孔質層を含む、非水電解液二次電池。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

(ここで、 α 型結晶の含有量は、前記多孔質層の ^{19}F -NMRスペクトルにおける、-78 ppm付近にて観測される($\alpha/2$)の波形分離、および、-95 ppm付近にて観測される{($\alpha/2$) + β }の波形分離から算出される。)

[2]前記ポリフッ化ビニリデン系樹脂における、 α 型結晶と β 型結晶の含有量の合計を100モル%とした場合の、前記 α 型結晶の含有量が65モル%以上、95モル%以下であることを特徴とする、[1]に記載の非水電解液二次電池用多孔質層。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

[実施形態1：多孔質層]

本発明の実施形態1に係る非水電解液二次電池用多孔質層（以下、単に多孔質層とも称する）は、無機フィラーと、ポリフッ化ビニリデン系樹脂とを含む多孔質層であって、前記無機フィラーおよび前記ポリフッ化ビニリデン系樹脂の総重量に対する前記無機フィラーの含有量が、50重量%以上であり、前記ポリフッ化ビニリデン系樹脂における、 α 型

結晶と 型結晶の含有量の合計を 100 モル%とした場合の、前記 型結晶の含有量が 45 モル%以上であることを特徴とする。ここで、 型結晶の含有量は、前記多孔質層の 1
 9 F - NMR スペクトルにおける、 - 78 ppm 付近にて観測される (/ 2) の波形分離、および、 - 95 ppm 付近にて観測される { (/ 2) + } の波形分離から算出される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

(4)(2) および (3) にて得られた積分値から、以下の式 (1) にて、 型結晶と 型結晶の含有量の合計を 100 モル%とした場合の 型結晶の含有率 (比とも称する) を算出する。

$$\text{比 (モル\%)} = [(- 78 \text{ ppm} \text{ 付近の積分値}) \times 2 / \{ (- 95 \text{ ppm} \text{ 付近の積分値}) + (- 78 \text{ ppm} \text{ 付近の積分値}) \}] \times 100 \quad (1)$$

(5)(4) にて得られた 比の値から、以下の式 (2) にて、 型結晶と 型結晶の含有量の合計を 100 モル%とした場合の 型結晶の含有率 (比とも称する) を算出する。

$$\text{比 (モル\%)} = 100 \text{ (モル\%)} - \text{比 (モル\%)} \quad (2)$$

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0147

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0147】

(4)(2) および (3) にて得られた積分値から、以下の式 (1) にて、 型結晶と 型結晶の含有量の合計を 100 モル%とした場合の 型結晶の含有率を算出した。

$$\text{比 (モル\%)} = [(- 78 \text{ ppm} \text{ 付近の積分値}) \times 2 / \{ (- 95 \text{ ppm} \text{ 付近の積分値}) + (- 78 \text{ ppm} \text{ 付近の積分値}) \}] \times 100 \quad (1)$$