

【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】令和5年9月28日(2023.9.28)

【国際公開番号】WO2021/100520

【出願番号】特願2021-558303(P2021-558303)

【国際特許分類】

H 0 1 M 4 / 6 2 (2 0 0 6 . 0 1)

H 0 1 M 4 / 1 3 (2 0 1 0 . 0 1)

H 0 1 M 4 / 1 3 3 (2 0 1 0 . 0 1)

H 0 1 M 4 / 3 8 (2 0 0 6 . 0 1)

H 0 1 M 4 / 4 8 (2 0 1 0 . 0 1)

H 0 1 M 4 / 1 3 1 (2 0 1 0 . 0 1)

H 0 1 M 4 / 1 3 4 (2 0 1 0 . 0 1)

H 0 1 M 4 / 3 6 (2 0 0 6 . 0 1)

H 0 1 M 4 / 5 8 7 (2 0 1 0 . 0 1)

10

【 F I 】

H 0 1 M 4 / 6 2 Z

H 0 1 M 4 / 1 3

H 0 1 M 4 / 1 3 3

H 0 1 M 4 / 3 8 Z

H 0 1 M 4 / 4 8

H 0 1 M 4 / 1 3 1

H 0 1 M 4 / 1 3 4

H 0 1 M 4 / 3 6 E

H 0 1 M 4 / 5 8 7

20

【手続補正書】

【提出日】令和5年9月20日(2023.9.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

[二次電池用結着剤の合成]

(製造例1)

攪拌機、温度計、N₂ガス導入管、還流冷却機および滴下ロートを備えた反応槽に、水768質量部および無水硫酸ナトリウム12質量部を仕込み、N₂ガスを吹き込んで系内を脱酸素した。続いて、部分ケン化ポリビニルアルコール(ケン化度88%)1質量部およびラウリルパーオキシド1質量部を仕込み、内温を60℃まで昇温した後、アクリル酸メチル51.8質量部および酢酸ビニル208質量部を予め混合した液を、滴下漏斗により4時間かけて滴下した。その後、内温を65℃で2時間保持した。その後、固形分を濾別した。上記同様の反応槽に、上記固形分、メタノール450質量部、水420質量部、水酸化ナトリウム132質量部、ヒドラジン0.52質量部を仕込み、30℃で3時間攪拌した。攪拌終了後、反応液を中和し、固体を濾別後、メタノールで洗浄し、減圧下70℃で8時間乾燥し、ビニルアルコール/エチレン性不飽和カルボン酸アルカリ金属中和物共重合体(二次電池用結着剤)を取得した。得られた共重合体について、以下の条件で¹

40

H-NMR(BRUKER)測定を行った結果、共重合体を構成する繰り返し単位の合計割合を100mol%として、前記式(3)で表されるラクトン構造を含む繰り返し単位

50

の合計割合は、2 mol %であった。共重合体を構成する前記式(1)、(2)及び(3)で表される各繰り返し単位の合計割合を、それぞれ、表1に示す。

【手続補正2】

【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】

(製造例3)

製造例1における最終乾燥工程を減圧下90℃で実施したこと以外は、製造例1と同様にして、ビニルアルコール/エチレン性不飽和カルボン酸アルカリ金属中和物共重合体(二次電池用結着剤)を取得した。得られた共重合体について、製造例1と同様にして¹H-NMR(BRUKER)測定を行った結果、共重合体を構成する繰り返し単位の合計割合を100 mol %として、前記式(3)で表されるラクトン構造を含む繰り返し単位の合計割合は、11 mol %であった。共重合体を構成する前記式(1)、(2)及び(3)で表される各繰り返し単位の合計割合を、それぞれ、表1に示す。

10

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0069】

(製造例4)

製造例1における最終乾燥工程を減圧下60℃で実施したこと以外は、製造例1と同様にして、ビニルアルコール/エチレン性不飽和カルボン酸アルカリ金属中和物共重合体(二次電池用結着剤)を取得した。得られた共重合体について、前記と同様にして¹H-NMR(BRUKER)測定を行った結果、共重合体を構成する繰り返し単位の合計割合を100 mol %として、前記式(3)で表されるラクトン構造を含む繰り返し単位の合計割合は、1 mol %であった。共重合体を構成する前記式(1)、(2)及び(3)で表される各繰り返し単位の合計割合を、それぞれ、表1に示す。

20

30

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0075】

[結着力]

実施例1-3及び比較例1-2で得られた負極について、それぞれ、集電極である銅箔から活物質層を剥離したときの剥離強度(N/15mm)を測定し、結着力とした。具体的な方法として、負極を幅80mm×15mmに切り出して粘着テープを表面(負極活物質層側)に貼り付けた後、両面テープでステンレス製の板に貼り付け負極(集電体側)を固定し、これを評価用サンプルとした。この評価用サンプルを用いて引張試験機(株式会社島津製作所製 小型卓上試験機EZ-SX)にてステンレス製の板に対する負極の90度剥離試験(ステンレス製の板に固定した負極に対する粘着テープの90度剥離試験)を実施し、負極における活物質層と集電体間の剥離強度を測定した。表1に剥離試験(剥離強度)の評価結果を示す。

40