

【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9月7日(2006.9.7)

【公開番号】特開2006-12652(P2006-12652A)
 【公開日】平成18年1月12日(2006.1.12)
 【年通号数】公開・登録公報2006-002
 【出願番号】特願2004-189098(P2004-189098)
 【国際特許分類】

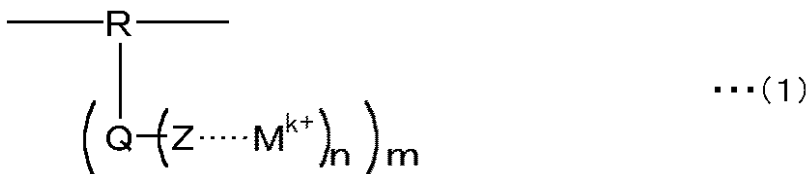
H O 1 B **1/06** **(2006.01)**
C O 8 F **8/00** **(2006.01)**
H O 1 M **8/02** **(2006.01)**
H O 1 M **10/40** **(2006.01)**

【F I】

H O 1 B 1/06 A
 C O 8 F 8/00
 H O 1 M 8/02 P
 H O 1 M 10/40 B

【手続補正書】
 【提出日】平成18年7月26日(2006.7.26)
 【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】
 下記一般式(1)

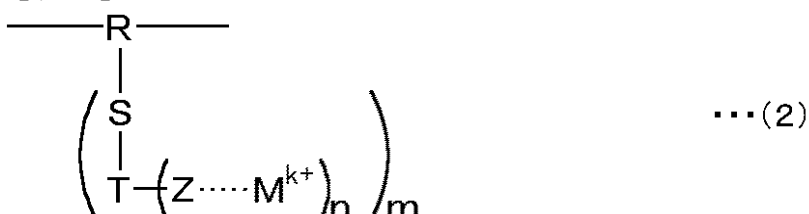
【化1】



(式中、Rは重合可能な不飽和結合を有する化合物が重合した有機基、Qは前記Rと単結合を介して結合するn+1価の有機基、Zはカチオンに対してイオン結合をし得る官能基又は配位能を有する官能基、 M^{k+} はk価のカチオン、n, mは1以上の整数であり、前記Zとカチオンとはイオン結合又は配位結合を有する。)で示される構造単位を含む重合体部分と、付加重合性単体の重合体部分とを含有するブロック共重合体を有することを特徴とするカチオン伝導体。

【請求項2】
 下記一般式(2)

【化2】

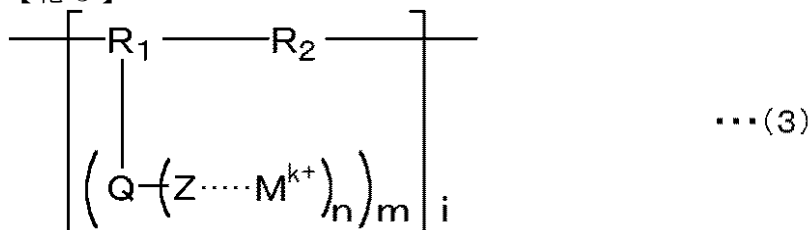


(式中、Rは重合可能な不飽和結合を有する化合物が重合した有機基、Sは前記Rと結合する有機基、Tは前記Sと単結合を介して結合するn+1価の有機基、Zはカチオンに対してイオン結合をし得る官能基又は配位能を有する官能基、 M^{k+} はk価のカチオン、n、mは1以上の整数であり、前記Zとカチオンとはイオン結合又は配位結合を有する。)で示される重合前のRがスチリル基である構造単位を含む重合体部分と、付加重合性単量体として酢酸ビニル、イソブチレン、イソブチルビニルエーテル、エチレンを用いた重合体部分とを含有するブロック共重合体を有することを特徴とするカチオン伝導体。

【請求項3】

下記一般式(3)

【化3】

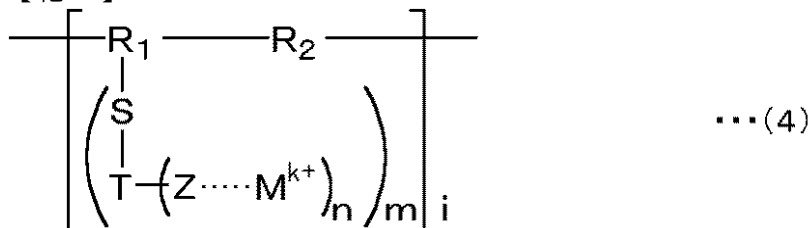


(式中、 R_1 、 R_2 は重合可能な不飽和結合を有する化合物が重合した有機基、Qは前記 R_1 と単結合を介して結合するn+1価の有機基、Zはカチオンに対してイオン結合をし得る官能基又は配位能を有する官能基、 M^{k+} はk価のカチオン、n、mは1以上の整数、iは重合度であり、前記Zとカチオンとはイオン結合又は配位結合を有する。)で示される共重合体において R_1 、 R_2 が付加重合可能な不飽和結合を持つ有機基の共重合体であり、その共重合時の配列が交互共重合体を有することを特徴とするカチオン伝導体。

【請求項4】

下記一般式(4)

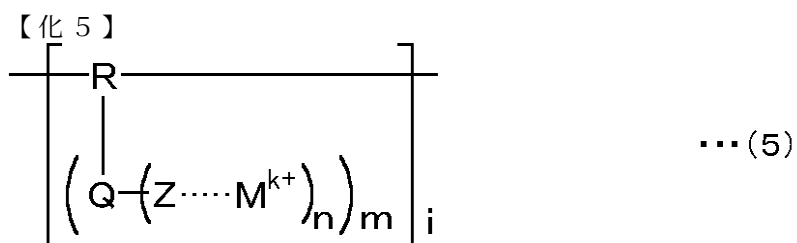
【化4】



(式中、 R_1 、 R_2 は重合可能な不飽和結合を有する化合物が重合した有機基、Sは前記 R_1 と結合する有機基、Tは前記Sと単結合を介して結合するn+1価の有機基、Zはカチオンに対してイオン結合をし得る官能基又は配位能を有する官能基、 M^{k+} はk価のカチオン、n、mは1以上の整数、iは重合度であり、前記Zとカチオンとはイオン結合又は配位結合を有する。)で示される重合前の R_1 、 R_2 が付加重合可能な不飽和結合を持つ有機基の共重合体であり、その共重合時の R_1 がスチリル基、重合後に R_2 となる単量体としてマレイン酸無水物、フェニルマレイン酸イミド、メチルマレイン酸無水物、シトラコン酸無水物、アクリロニトリル、フマル酸ジエチル、ビニリデンシアニド、p-ニトロスチレン、メチルビニルケトン、メタクリロニトリルを用いた交互共重合体を有することを特徴とするカチオン伝導体。

【請求項5】

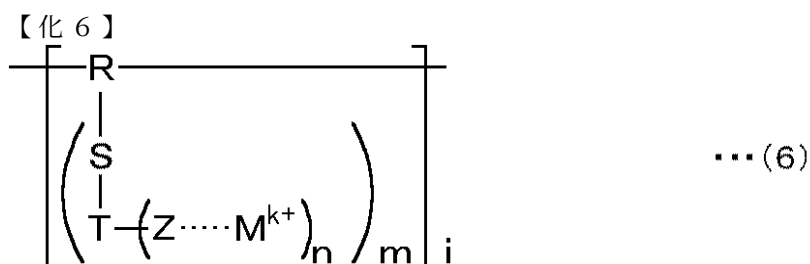
下記一般式(5)



(式中、Rは重合可能な不飽和結合を有する化合物が重合した有機基、Qは前記Rと単結合を介して結合する $n+1$ 価の有機基、Zはカチオンに対してイオン結合をし得る官能基又は配位能を有する官能基、 M^{k+} は k 価のカチオン、 n 、 m は1以上の整数であり、前記Zとカチオンとはイオン結合又は配位結合を有する。)で示される重合体と異なる種類の重合体との混合体を有することを特徴とするカチオン伝導体。

【請求項 6】

下記一般式 (6)



(式中、Rは重合可能な不飽和結合を有する化合物が重合した有機基、Sは前記Rと結合する有機基、Tは前記Sと単結合を介して結合する $n+1$ 価の有機基、Zはカチオンに対してイオン結合をし得る官能基又は配位能を有する官能基、 M^{k+} は k 価のカチオン、 n 、 m は1以上の整数であり、前記Zとカチオンとはイオン結合又は配位結合を有する。)で示される重合体と異なる種類の重合体との混合体を有することを特徴とするカチオン伝導体。

【請求項 7】

前記一般式 (2) 又は前記一般式 (4) 又は前記一般式 (6) における前記Tがアリール基を有することを特徴とする請求項 2 又は 4 又は 6 記載のカチオン伝導体。

【請求項 8】

前記一般式 (1) 又は前記一般式 (3) 又は前記一般式 (5) における前記Qがアリール基を有することを特徴とする請求項 1 又は 3 又は 5 記載のカチオン伝導体。

【請求項 9】

前記一般式 (2) 又は前記一般式 (4) 又は前記一般式 (6) における前記Sがアミド基であることを特徴とする請求項 2 又は 4 又は 6 記載のカチオン伝導体。

【請求項 10】

前記一般式 (1) 乃至 (6) における前記Zがヒドロキシイオン残基であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 記載のカチオン伝導体。

【請求項 11】

前記一般式 (1) 乃至 (6) における前記Zがメトキシ基であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 記載のカチオン伝導体。

【請求項 12】

前記一般式 (1) 乃至 (6) における前記カチオン M^{k+} がリチウムイオンであることを特徴とする請求項 1 乃至 6 に記載のカチオン伝導体。

【請求項 13】

前記一般式 (1) 乃至 (6) における前記Zが1価のアニオン残基であり、該アニオン残基に前記カチオン M^{k+} が配位していることを特徴とする請求項 1 乃至 6 に記載のカチオン伝導体。

【請求項 1 4】

請求項 2 又は 4 又は 6 において、前記 T に含まれるアリール基のアミド基への結合位置に対し前記一般式 (2) 又は前記一般式 (4) 又は前記一般式 (6) における前記 Z の結合位置がオルトの位置にあることを特徴とするカチオン伝導体。

【請求項 1 5】

請求項 1 又は 3 又は 5 において、前記 Q に含まれるアリール基の前記 R 又は前記 R₁ への結合位置に対し前記一般式 (1) 又は前記一般式 (3) 又は前記一般式 (5) における前記 Z の結合位置がオルトの位置にあることを特徴とするカチオン伝導体。

【請求項 1 6】

リチウムの吸蔵放出が可能な正極活物質を有する正極と、リチウムの吸蔵放出が可能な負極活物質を有する負極と、前記正極及び前記負極がポリマー電解質を介して巻回又は積層されたりチウム二次電池において、前記ポリマー電解質が請求項 1 乃至 1 5 のいずれかに記載のカチオン伝導体を有することを特徴とするリチウム二次電池。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

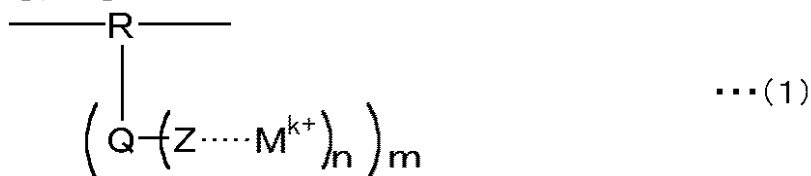
【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

【化 1】



(式中、R は重合可能な不飽和結合を有する化合物が重合した有機基、Q は前記 R と単結合を介して結合する n + 1 価の有機基、Z はカチオンに対してイオン結合をし得る官能基又は配位能を有する官能基、M^{k+} は k 価のカチオン、n, m は 1 以上の整数であり、前記 Z とカチオンとはイオン結合又は配位結合を有する。) で示される構造単位を含む重合体部分と、付加重合性単量体の重合体部分とを含有するブロック共重合体を有することを特徴とするカチオン伝導体。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

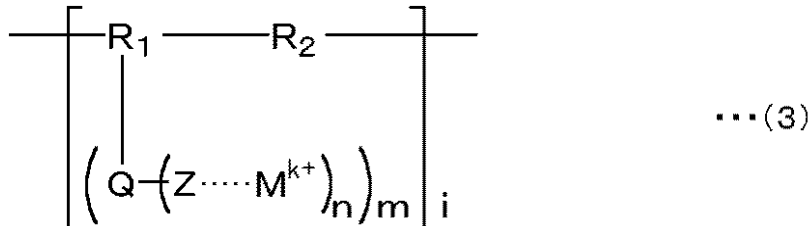
【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 3】

【化 2】



(式中、R₁, R₂ は重合可能な不飽和結合を有する化合物が重合した有機基、Q は前記 R₁ と単結合を介して結合する n + 1 価の有機基、Z はカチオンに対してイオン結合をし得る官能基又は配位能を有する官能基、M^{k+} は k 価のカチオン、n, m は 1 以上の整数、i は重合度であり、前記 Z とカチオンとはイオン結合又は配位結合を有する。) で示される共重合体において R₁, R₂ が付加重合可能な不飽和結合を持つ有機基の共重合体であり

、その共重合時の配列が交互共重合体を有することを特徴とするカチオン伝導体。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

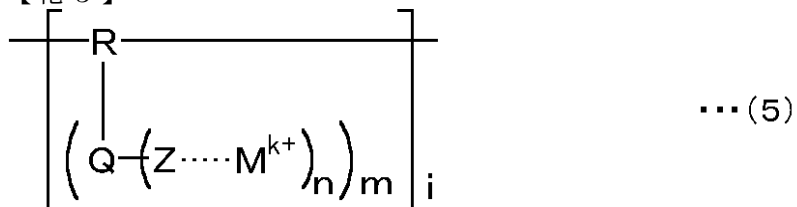
【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

【化 3】



（式中、Rは重合可能な不飽和結合を有する化合物が重合した有機基、Qは前記Rと単結合を介して結合するn+1個の有機基、Zはカチオンに対してイオン結合をし得る官能基又は配位能を有する官能基、 M^{k+} はk個のカチオン、n、mは1以上の整数であり、前記Zとカチオンとはイオン結合又は配位結合を有する。）で示される重合体と異なる種類の重合体との混合体から形成されたことを特徴とするカチオン伝導体。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

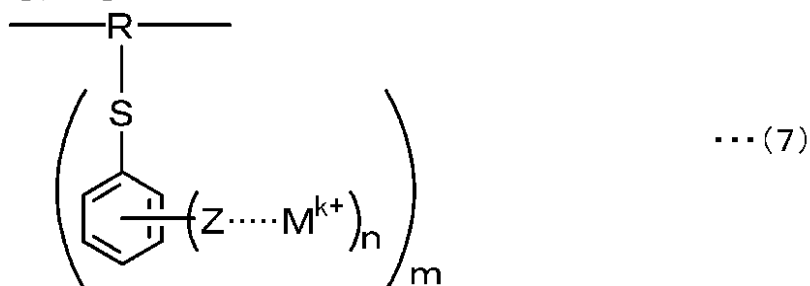
【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

【化 5】



（式中、Rは重合可能な不飽和結合を有する化合物が重合した有機基、Sは前記Rに結合し、かつZが結合したベンゼン誘導体に対して単結合を介して結合する有機基、Zはカチオンに対してイオン結合をし得る官能基又は配位能を有する官能基、 M^{k+} はk個のカチオン、n、mは1以上の整数であり、前記Zとカチオンとはイオン結合又は配位結合を有する。）で示される構造単位を含む重合体部分と、付加重合性単量体の重合体部分とを含有するブロック共重合体を有することを特徴とするカチオン伝導体。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

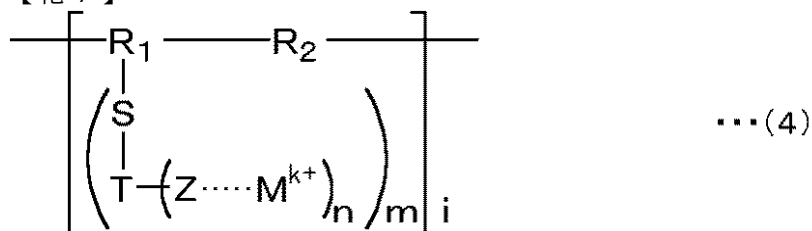
【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

【化 7】



(式中、 R_1 、 R_2 は重合可能な不飽和結合を有する化合物が重合した有機基、 S は前記 R_1 と結合する有機基、 T は前記 S と単結合を介して結合する $n+1$ 価の有機基、 Z はカチオンに対してイオン結合をし得る官能基又は配位能を有する官能基、 M^{k+} は k 価のカチオン、 n 、 m は1以上の整数、 i は重合度であり、前記 Z とカチオンとはイオン結合又は配位結合を有する。)で示される重合前の R_1 、 R_2 が付加重合可能な不飽和結合を持つ有機基を含有する交互共重合体を有することを特徴とするカチオン伝導体である。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

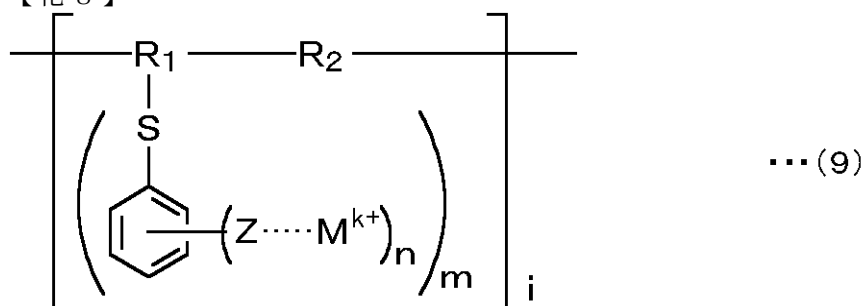
【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

【化 8】



(式中、 R_1 、 R_2 は重合可能な不飽和結合を有する化合物が重合した有機基、 S は前記 R_1 に結合し、かつ Z が結合したベンゼン誘導体に対して単結合を介して結合する有機基、 Z はカチオンに対してイオン結合をし得る官能基又は配位能を有する官能基、 M^{k+} は k 価のカチオン、 n 、 m は1以上の整数であり、 i は重合度であり、前記 Z とカチオンとはイオン結合又は配位結合を有する。)で示される重合前の R_1 、 R_2 が付加重合可能な不飽和結合を持つ有機基を含有する交互共重合体を有することを特徴とするカチオン伝導体である。