

【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3部門第2区分
 【発行日】令和4年8月4日(2022.8.4)

【公開番号】特開2021-80218(P2021-80218A)
 【公開日】令和3年5月27日(2021.5.27)
 【年通号数】公開・登録公報2021-024
 【出願番号】特願2019-210193(P2019-210193)
 【国際特許分類】

C 0 7 D 2 3 3 / 6 4 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【 F I 】

C 0 7 D 2 3 3 / 6 4 1 0 3

C 0 7 D 2 3 3 / 6 4 C S P

【手続補正書】

【提出日】令和4年7月27日(2022.7.27)

【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

20

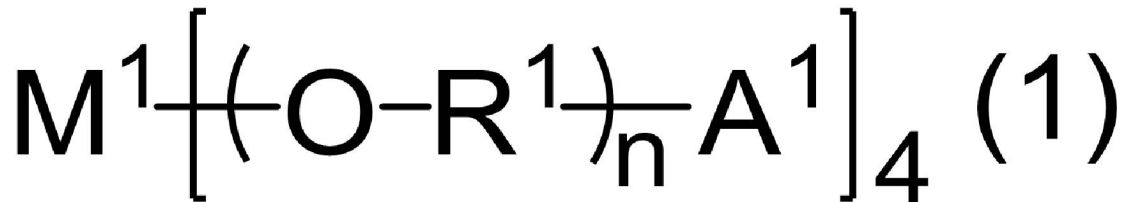
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

式1で表されるポリカチオンと、対アニオンと、を含むイオン液体。

【化1】



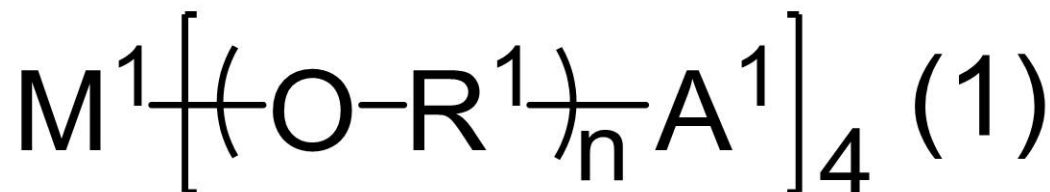
30

(式1中、M¹は炭素原子、又は、4価の基を表し、R¹は炭素数が1～10個のアルキレン基を表し、A¹は、1価のカチオン基を表し、nは1～4の整数を表し、複数あるR¹、及び、A¹、並びに、nはそれぞれ互いに同一でも異なってもよい。)

【請求項2】

式1で表されるポリカチオンと、対アニオンと、を含み、式1Bで表されるイオン液体

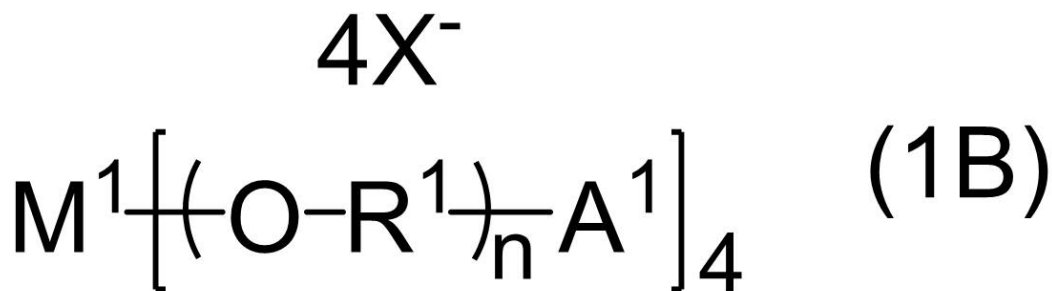
【化2】



40

50

【化 3】



10

(式 1、及び、式 1 B 中、M¹ は炭素原子、又は、4 価の基を表し、R¹ は炭素数 1 ~ 10 のアルキレン基を表し、A¹ は、1 価のカチオン基を表し、n は 1 ~ 4 の整数を表し、X⁻ は前記対アニオンを表し、複数ある R¹、及び、A¹、並びに、n はそれぞれ互いに同一でも異なってもよい。)

【請求項 3】

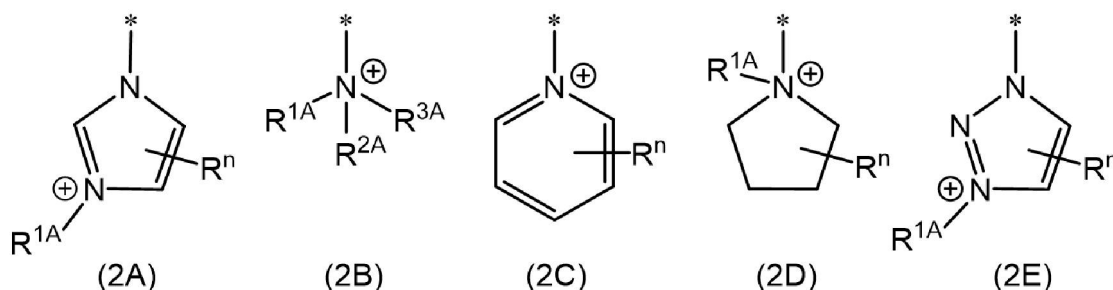
前記カチオン基が、有機基である、請求項 1 又は 2 に記載のイオン液体。

【請求項 4】

前記カチオン基が、式 2 A ~ 式 2 E で表される基からなる群より選択される少なくとも 1 種の基である、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のイオン液体。

【化 4】

20



(式 2 A ~ 式 2 E 中、R^{1A}、R^{2A}、R^{3A}、及び、Rⁿ はそれぞれ独立にヘテロ原子を有していてもよい炭素数 1 ~ 10 個の炭化水素基、又は、水素原子を表し、* は結合位置を表す。)

30

【請求項 5】

前記 M¹ に含まれる炭素原子の数が 1 ~ 12 個である、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のイオン液体。

【請求項 6】

前記 M¹ が、芳香環を有さず、かつ、ヘテロ原子を有していてもよい炭化水素基である、請求項 5 に記載のイオン液体。

【請求項 7】

前記 n が 1 のとき、R¹ の炭素数が、1 ~ 8 個である、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のイオン液体。

40

【請求項 8】

R¹ の炭素数が 1 ~ 5 個である、請求項 7 に記載のイオン液体。

【請求項 9】

前記 n が 2 以上のとき、R¹ の炭素数が 1 ~ 4 個である、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のイオン液体。

【請求項 10】

R¹ の炭素数が 1 個又は 2 個である、請求項 9 に記載のイオン液体。

【請求項 11】

前記対アニオンが、SCN⁻、C(CN)₃⁻、(NC)₂N⁻、NO₃⁻、HSO₄

50

-、 CH_3SO_3^- 、 CH_3SO_4^- 、 CH_3COO^- 、 CF_3COO^- 、 BF_4^- 、 PF_6^- 、 CF_3BF_3^- 、 CF_3SO_3^- 、 $(\text{FSO}_2)_2\text{N}^-$ 、及び、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ からなる群より選択される少なくとも1種のアニオンである、請求項1~10のいずれか1項に記載のイオン液体。

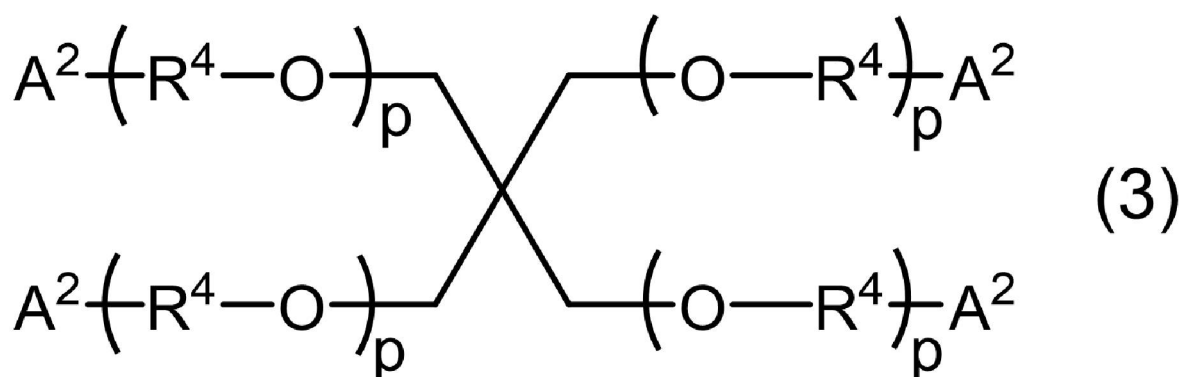
【請求項12】

前記対アニオンが、 CF_3COO^- 、 BF_4^- 、 PF_6^- 、 CF_3BF_3^- 、 CF_3SO_3^- 、 $(\text{FSO}_2)_2\text{N}^-$ 、及び、 $(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}^-$ からなる群より選択される少なくとも1種のアニオンである、請求項1~11のいずれか1項に記載のイオン液体。

【請求項13】

前記ポリカチオンが、式3で表されるポリカチオンである、請求項1~12のいずれか1項に記載のイオン液体。 10

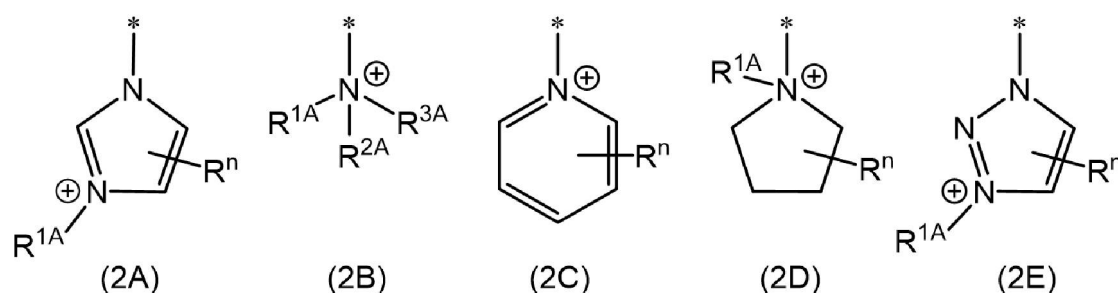
【化5】



20

(式3中、 A^2 は式2A~式2Eからなる群より選択される少なくとも1種の基を表し、 R^4 は炭素数1~10個のアルキレン基を表し、 p は1~4の整数を表し、複数ある A^2 、 R^4 、及び、 p はそれぞれ同一でも異なってもよい。)

【化6】



30

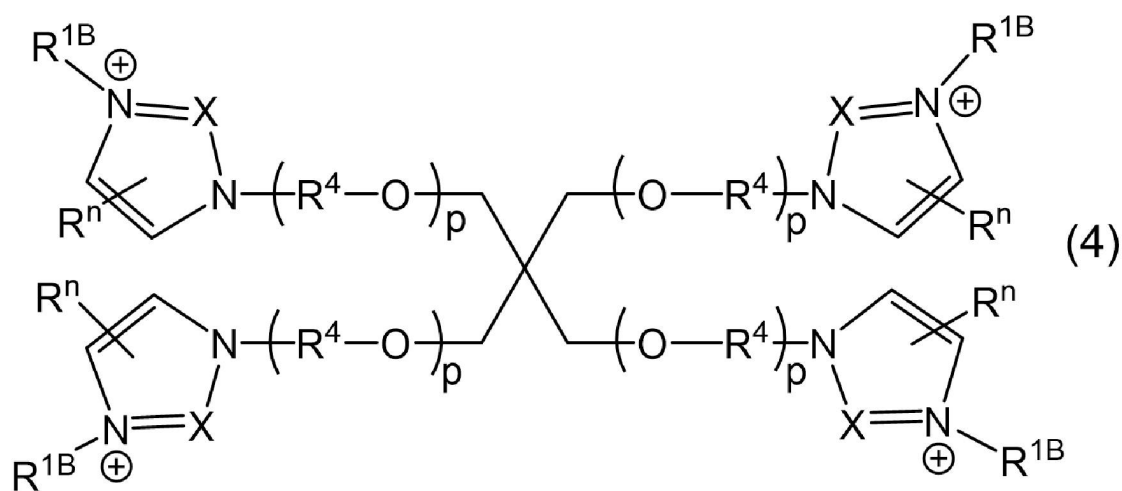
(式2A~式2E中、 R^{1A} 、 R^{2A} 、 R^{3A} 、及び、 R^n は、それぞれ独立にヘテロ原子を有していてもよい炭素数1~10個の炭化水素基、又は、水素原子を表し、*は結合位置を表す。)

【請求項14】

前記ポリカチオンが、式4で表されるポリカチオンである、請求項1~12のいずれか1項に記載のイオン液体。 40

50

【化 7】



10

(式 4 中、 R^4 は炭素数 1 ~ 10 個のアルキレン基を表し、 p は 1 ~ 4 の整数を表し、 X は C^m 、又は、 N を表し、 R^{1B} 、 R^n 、及び、 R^m はヘテロ原子を有していてもよい炭素数 1 ~ 10 個の炭化水素基、又は、水素原子を表し、複数ある R^4 、 R^{1B} 、 R^n 、及び、 p はそれぞれ同一でも異なってもよい。)

20

【請求項 15】

前記 R^{1B} で表される基の炭素数が、1 ~ 3 個である、請求項 14 に記載のイオン液体

。

30

40

50