

【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24年12月6日(2012.12.6)

【公表番号】特表2012-513666(P2012-513666A)

【公表日】平成24年6月14日(2012.6.14)

【年通号数】公開・登録公報2012-023

【出願番号】特願2011-543523(P2011-543523)

【国際特許分類】

H 01M 10/0567 (2010.01)

H 01M 10/0568 (2010.01)

H 01M 10/0569 (2010.01)

【F I】

H 01M 10/00 1 1 2

H 01M 10/00 1 1 3

H 01M 10/00 1 1 4

【手続補正書】

【提出日】平成24年10月16日(2012.10.16)

【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

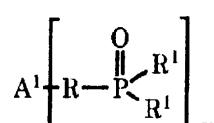
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1種のリチウム塩、およびリチウム塩が溶ける非水溶媒を含む電池用電解質溶液であって、該電池用電解質溶液の0.01から80重量%が、構造：

【化17】



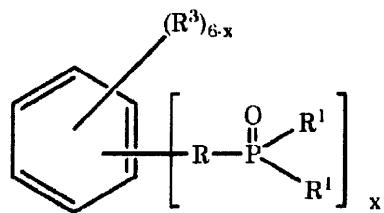
[式中、A¹は、1つまたは複数の芳香族環を含む基であり；各Rは、独立に、1、2もしくは3個の炭素原子を含むことができ、かつA¹基の芳香族環の炭素原子に直接結合した2価アルキレン基であり、各R¹は、独立に、水素、ハロゲン、OH、12個までの炭素原子を有するヒドロカルビル基、または12個までの炭素原子を有するアルコキシリル基であるか、あるいは、同じリン原子に結合した2つのR¹基は一緒になって、そのリン原子を含む環構造を形成しており；xは、少なくとも2の整数である]

によって表される少なくとも1種の芳香族リン化合物である電池用電解質溶液。

【請求項2】

前記芳香族リン化合物が、構造：

【化18】



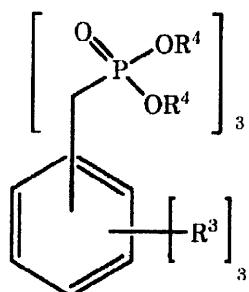
[式中、各R³は、独立に、水素、C₁～₃アルキル、ヒドロキシル、ハロゲン、1から3個の炭素原子を含むアルコキシル、またはC₂～₃アルキレンであり、各Rは、独立に、1、2もしくは3個の炭素原子を含み得る2価アルキレン基であり、各R¹は、独立に、水素、ハロゲン、OH、12個までの炭素原子を有するヒドロカルビル基、または12個までの炭素原子を有するアルコキシル基であるか、あるいは、同じリン原子に結合した2つのR¹基は一緒にになって、そのリン原子を含む環構造を形成しており；xは、少なくとも2の整数である]

を有する、請求項1に記載の電池用電解質溶液。

【請求項3】

前記芳香族リン化合物が、構造：

【化19】



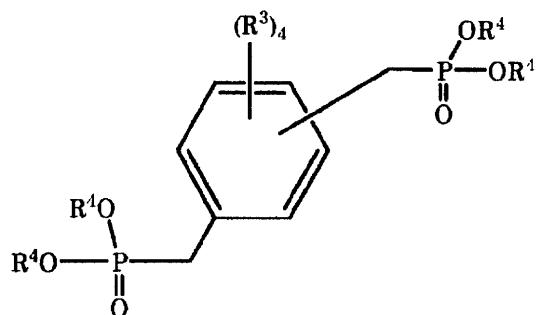
[式中、R³は、独立に、水素、C₁～₃アルキル、ヒドロキシル、ハロゲン、1から3個の炭素原子を含むアルコキシル、またはC₂～₃アルキレンであり、各R⁴は、独立に、1から8個の炭素原子を有するアルキルである]

を有する、請求項2に記載の電池用電解質溶液。

【請求項4】

前記芳香族リン化合物が、構造：

【化20】



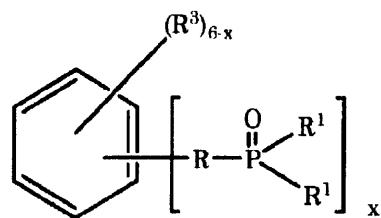
[式中、R³は、独立に、水素、C₁～₃アルキル、ヒドロキシル、ハロゲン、1から3個の炭素原子を含むアルコキシル、またはC₂～₃アルキレンであり、各R⁴は、独立に、1から8個の炭素原子を有するアルキルである]

を有する、請求項2に記載の電池用電解質溶液。

【請求項5】

次の構造を有する少なくとも2種の芳香族リン化合物：

【化23】



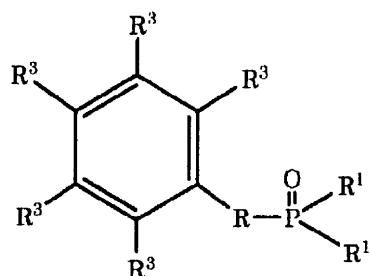
[式中、各R³は、独立に、水素、C₁～₃アルキル、ヒドロキシリル、ハロゲン、1から3個の炭素原子を含むアルコキシリル、またはC₂～₃アルキレンであり、各Rは、独立に、1、2もしくは3個の炭素原子を含むことができ、かつ前記芳香族環の炭素原子に直接結合した2価アルキレン基であり、各R¹は、独立に、水素、ハロゲン、OH、12個までの炭素原子を有するヒドロカルビル基、または12個までの炭素原子を有するアルコキシリル基であるか、あるいは、同じリン原子に結合した2つのR¹基は一緒になって、そのリン原子を含む環構造を形成しており；少なくとも1種の前記芳香族リン化合物では、xは少なくとも3であり、別の少なくとも1種の前記芳香族リン化合物では、xは2である]

を含む、請求項1に記載の電池用電解質溶液。

【請求項6】

構造：

【化24】



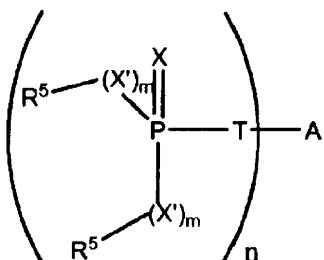
[式中、各R³は、独立に、水素、C₁～₃アルキル、ヒドロキシリル、ハロゲン、1から3個の炭素原子を含むアルコキシリル、またはC₂～₃アルキレンであり、Rは、1、2もしくは3個の炭素原子を含むことができ、かつ前記芳香族環の炭素原子に直接結合した2価アルキレン基であり、各R¹は、独立に、水素、ハロゲン、OH、12個までの炭素原子を有するヒドロカルビル基、または12個までの炭素原子を有するアルコキシリル基であるか、あるいは、同じリン原子に結合した2つのR¹基は一緒になって、そのリン原子を含む環構造を形成している]

を有する少なくとも1種の化合物をさらに含む、請求項1から5のいずれかに記載の電池用電解質溶液。

【請求項7】

構造：

【化25】



[式中、Xは、酸素または硫黄であり、Tは、共有結合、酸素または硫黄であるが、但し

、XおよびTの少なくとも一方は硫黄であり、各X'は、独立に、酸素または硫黄であり、各mは、独立に、X'が酸素である場合、ゼロまたは1であり、X'が硫黄である場合、ゼロ、1または2であり、nは、少なくとも1であり、好ましくは少なくとも2であり、各R⁵は、独立に、非置換であるか、または不活性置換されたヒドロカルビル基であるか、あるいは、R⁵基は一緒になって、非置換であるか、または不活性置換された2価の有機基を形成しており、Aは、有機連結基である】

によって表される少なくとも1種のリン-硫黄化合物をさらに含む、請求項1から6のいずれかに記載の電池用電解質溶液。

【請求項8】

脂肪族炭素-炭素不飽和を有する少なくとも1種のカーボネート化合物をさらに含む、請求項1から7のいずれかに記載の電池用電解質溶液。

【請求項9】

少なくとも1種のスルトン化合物をさらに含む、請求項1から7のいずれかに記載の電池用電解質溶液。

【請求項10】

アノード、カソード、該アノードとカソードの間に配置されたセパレータ、ならびに該アノードおよびカソードに接触している電解質溶液を含む電池であって、該電解質溶液が請求項1から9のいずれかに記載の電池用電解質溶液である、電池。