【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6年8月29日(2024.8.29)

【国際公開番号】WO2023/119948
【出願番号】特願2023-569161(P2023-569161)
【国際特許分類】
H01M 10/0568(2010.01)
H01M 10/0567(2010.01)
H01M 10/052(2010.01)
【ＦＩ】
H01M 10/0568
H01M 10/0567
H01M 10/052

【手続補正書】
【提出日】令和6年6月19日(2024.6.19)
【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】
正極と、
負極と、
第１電解質塩および第２電解質塩を含む電解液と
を備え、
前記第１電解質塩は、第１アニオンおよび第１カチオンを含み、
前記第２電解質塩は、第２アニオンおよび第２カチオンを含み、
前記電解液は、さらに、不飽和環状炭酸エステル、フッ素化環状炭酸エステル、スルホン酸エステル、ジカルボン酸無水物、ジスルホン酸無水物、硫酸エステル、ニトリル化合物およびイソシアネート化合物のうちの少なくとも１種を含み、
前記第１アニオンは、式（１）で表される第１イミドアニオン、式（２）で表される第２イミドアニオン、式（３）で表される第３イミドアニオンおよび式（４）で表される第４イミドアニオンのうちの少なくとも１種を含み、
前記第２アニオンは、六フッ化リン酸イオン（PF_6^-）、四フッ化ホウ酸イオン（BF_4^-）およびビス（フルオロスルホニル）イミドイオン（$N(FSO_2)_2^-$）のうちの少なくとも１種を含み、
前記電解液における前記第１カチオンの含有量と前記電解液における前記第２カチオンの含有量との和は、０．７ｍｏｌ／ｋｇ以上２．２ｍｏｌ／ｋｇ以下であり、
前記電解液における前記第１アニオンのモル数に対する、前記電解液における前記第２アニオンのモル数の割合は、１３ｍｏｌ％以上６０００ｍｏｌ％以下である、
二次電池。
【化１】
化1

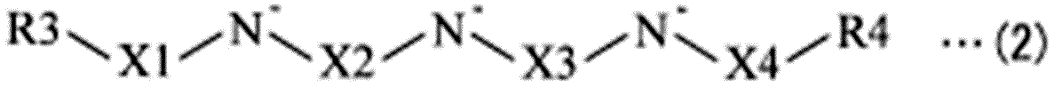


$$R1-W1-N^--W2-N^--W3-R2 \quad \cdots(1)$$

（Ｒ１およびＲ２のそれぞれは、フッ素基およびフッ素化アルキル基のうちのいずれかである。Ｗ１、Ｗ２およびＷ３のそれぞれは、カルボニル基（＞Ｃ＝Ｏ）、スルフィニル基（＞Ｓ＝Ｏ）およびスルホニル基（＞Ｓ（＝Ｏ）$_2$）のうちのいずれかである。）

【化２】

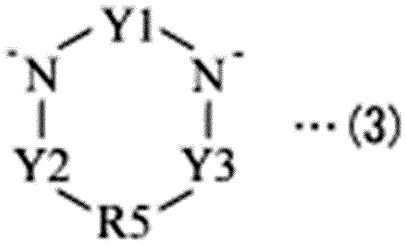
化2



（Ｒ３およびＲ４のそれぞれは、フッ素基およびフッ素化アルキル基のうちのいずれかである。Ｘ１、Ｘ２、Ｘ３およびＸ４のそれぞれは、カルボニル基、スルフィニル基およびスルホニル基のうちのいずれかである。）

【化３】

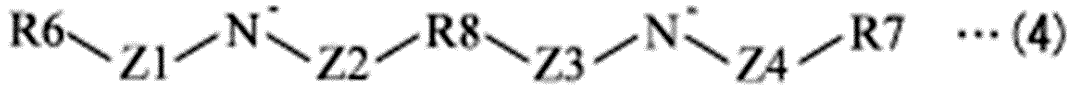
化3



（Ｒ５は、フッ素化アルキレン基である。Ｙ１、Ｙ２およびＹ３のそれぞれは、カルボニル基、スルフィニル基およびスルホニル基のうちのいずれかである。）

【化４】

化4



（Ｒ６およびＲ７のそれぞれは、フッ素基およびフッ素化アルキル基のうちのいずれかである。Ｒ８は、アルキレン基、フェニレン基、フッ素化アルキレン基およびフッ素化フェニレン基のうちのいずれかである。Ｚ１、Ｚ２、Ｚ３およびＺ４のそれぞれは、カルボニル基、スルフィニル基およびスルホニル基のうちのいずれかである。）

【請求項２】

前記第１カチオンおよび前記第２カチオンのそれぞれは、軽金属イオンを含む、

請求項１に記載の二次電池。

【請求項３】

前記軽金属イオンは、リチウムイオンを含む、

請求項２に記載の二次電池。

【請求項４】

前記電解液は、さらに、ビス（オキサラト）ホウ酸リチウムおよびジフルオロリン酸リチウムのうちの少なくとも一方を含む、

請求項１ないし請求項３のいずれか１項に記載の二次電池。

【請求項５】

リチウムイオン二次電池である、

請求項１ないし請求項３のいずれか１項に記載の二次電池。