

【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30年4月19日 (2018.4.19)

【公表番号】特表2017-511591(P2017-511591A)

【公表日】平成29年4月20日 (2017.4.20)

【年通号数】公開・登録公報2017-016

【出願番号】特願2017-502759(P2017-502759)

【国際特許分類】

H 0 1 M 10/0565 (2010.01)

H 0 1 B 1/06 (2006.01)

H 0 1 B 13/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 10/0565

H 0 1 B 1/06 A

H 0 1 B 13/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月9日 (2018.3.9)

【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】

イオン化合物及び有機化合物の共結晶を含む、柔らかい固体電解質組成物。

【請求項 2】

前記共結晶は、イオンチャンネルを含む、請求項 1 記載の前記組成物。

【請求項 3】

前記イオン化合物は、リチウム塩またはナトリウム塩である、請求項 1 記載の前記組成物。

【請求項 4】

前記リチウム塩は、塩化リチウムである、請求項 3 記載の前記組成物。

【請求項 5】

前記ナトリウム塩は、過塩素酸ナトリウムまたはヘキサフルオロリン酸ナトリウムである、請求項 3 記載の前記組成物。

【請求項 6】

前記有機化合物は、有機溶媒である、請求項 1 記載の前記組成物。

【請求項 7】

前記有機化合物は、N , N - メチルホルムアミド (D M F) である、請求項 6 記載の前記組成物。

【請求項 8】

前記有機溶媒は、ピリジンまたはイソキノリンである、請求項 6 記載の前記組成物。

【請求項 9】

前記有機化合物は、カルボニル化合物である、請求項 1 記載の前記組成物。

【請求項 10】

前記カルボニル化合物は、ベンゾフェノン、アセトフェノン及びフェニルベンゾエートから成るグループから選ばれる、請求項 9 記載の前記組成物。

【請求項 11】

前記有機化合物は、芳香族炭化水素である、請求項 1 記載の前記組成物。

【請求項 1 2】

前記芳香族炭化水素は、ジフェニルメタン（DPM）、トリフェニルメタン、ビベンジル、ピフェニル及びナフタレンから成るグループから選ばれる、請求項 1 1 記載の前記組成物。

【請求項 1 3】

前記有機化合物は、柔らかいルイスドナーである、請求項 1 記載の前記組成物。

【請求項 1 4】

請求項 1 から請求項 1 3 のいずれかに記載の任意の柔らかい固体電解質、及び結合剤を含む自立薄膜電解質組成物。

【請求項 1 5】

前記結合剤は、ポリエチレンオキサイド（PEO）または八つのポリエチレングリコール鎖で官能化したポリ八面体シルセスキオキサン（POSS-PEG₈）である、請求項 1 4 記載の前記組成物。

【請求項 1 6】

柔らかい固体電解質組成物を作る方法であり、溶液を形成するために、イオン化合物を有機化合物中に溶解し、前記溶液に沈殿剤を添加するステップを含み、前記イオン化合物及び有機化合物の共結晶が前記溶液から沈殿する、前記方法。

【請求項 1 7】

柔らかい固体電解質組成物を作る方法であり、溶液を形成するために、イオン化合物を有機化合物中に溶解し、前記溶液の温度を降温するステップを含み、前記イオン化合物及び有機化合物の共結晶が冷却により前記溶液から沈殿する、前記方法。

【請求項 1 8】

柔らかい固体電解質組成物を作る方法であり、混合物を形成するために、イオン化合物と有機化合物を混合し、前記有機化合物中の前記イオン化合物の溶液を形成するために、前記混合物を加熱し及び前記溶液を冷却するステップを含み、前記イオン化合物及び有機化合物の共結晶が冷却により前記溶液から沈殿する、前記方法。

【請求項 1 9】

前記共結晶を分離するステップをさらに含む、請求項 1 6 から請求項 1 8 のいずれかに記載の前記方法。

【請求項 2 0】

前記共結晶を空気から保護するステップをさらに含む、請求項 1 6 から請求項 1 8 のいずれかに記載の前記方法。

【請求項 2 1】

前記共結晶を水から保護するステップをさらに含む、請求項 1 6 から請求項 1 8 のいずれかに記載の前記方法。

【請求項 2 2】

前記イオン化合物は、リチウム塩またはナトリウム塩である、請求項 1 6 から請求項 1 8 のいずれかに記載の前記方法。

【請求項 2 3】

前記リチウム塩は、塩化リチウムである、請求項 2 2 に記載の前記方法。

【請求項 2 4】

前記ナトリウム塩は、過塩素酸ナトリウムまたはヘキサフルオロリン酸ナトリウムである、請求項 2 2 記載の前記方法。

【請求項 2 5】

前記有機化合物は、有機溶媒、カルボニル化合物または芳香族炭化水素である、請求項 1 6 から請求項 1 8 のいずれかに記載の前記方法。

【請求項 2 6】

前記有機化合物は、N，N - メチルホルムアミド（DMF）である、請求項 2 5 記載の前記方法。

【請求項 27】

前記有機溶媒は、ピリジンである、請求項 25 記載の前記方法。

【請求項 28】

前記カルボニル化合物は、ベンゾフェノン、アセトフェノン、フェニルベンゾエート及びイソキノリンから成るグループから選ばれる、請求項 25 記載の前記方法。

【請求項 29】

前記芳香族炭化水素は、ジフェニルメタン（DPM）、トリフェニルメタン、ビベンジル、ピフェニル及びナフタレンから成るグループから選ばれる、請求項 25 記載の前記方法。

【請求項 30】

前記有機化合物は、高分子化可能である、請求項 16 から請求項 18 のいずれかに記載の前記方法。

【請求項 31】

少なくとも共結晶の一部分を高分子化するステップをさらに含む、請求項 30 記載の前記方法。

【請求項 32】

前記共結晶は、イオンチャンネルを含む、請求項 16 から請求項 18 のいずれかに記載の前記方法。

【請求項 33】

前記沈殿剤は、ジエチルエーテル（Et₂O）である、請求項 16 記載の前記方法。

【請求項 34】

自立薄膜電解質組成物を作る方法であり、
溶液を形成するために、結合剤と溶媒を混合し、
柔らかい固体電解質組成物を前記溶液に添加し、
自立薄膜を形成するために、前記溶媒を除去するステップを含む、
前記方法。

【請求項 35】

前記柔らかい固体電解質組成物は、請求項 1 から請求項 16 のいずれかに記載の前記組成物である、請求項 34 記載の前記方法。

【請求項 36】

前記溶媒は、ジエチルエーテルである、請求項 34 記載の前記方法。

【請求項 37】

前記結合剤は、PEOまたはPOSS-PEG₈である、請求項 34 記載の前記方法。