

【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 01M 10/0565 (2010.01)

H 01B 1/06 (2006.01)

H 01B 13/00 (2006.01)

【F I】

H 01M 10/0565

H 01B 1/06 A

H 01B 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(DMF)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12】

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、ビ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11記載の前記組成物。

【請求項13】

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14】

請求項1から請求項13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15】

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-P EG₈)である、請求項14記載の前記組成物。

【請求項16】

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17】

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18】

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19】

前記共結晶を分離するステップをさらに含む、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20】

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16から請求項18のいずれかに記載の前記方法。

【請求項21】

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16から請求項18のいずれかに記載の前記方法。

【請求項22】

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16から請求項18のいずれかに記載の前記方法。

【請求項23】

前記リチウム塩は、塩化リチウムである、請求項22に記載の前記方法。

【請求項24】

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22記載の前記方法。

【請求項25】

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16から請求項18のいずれかに記載の前記方法。

【請求項26】

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25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、ビ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-P EG₈である、請求項34記載の前記方法。