

【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26年12月25日(2014.12.25)

【公開番号】特開2013-109930(P2013-109930A)
 【公開日】平成25年6月6日(2013.6.6)
 【年通号数】公開・登録公報2013-028
 【出願番号】特願2011-253224(P2011-253224)
 【国際特許分類】

H 0 1 M 10/0567 (2010.01)

H 0 1 M 10/052 (2010.01)

【F I】

H 0 1 M 10/00 1 1 2

H 0 1 M 10/00 1 0 2

【手続補正書】

【提出日】平成26年11月11日(2014.11.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

<鎖状カルボン酸エステル>

鎖状カルボン酸エステルとしては、その構造式中の全炭素数が3～7のものが挙げられる。

具体的には、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸-n-プロピル、酢酸-i-プロピル、酢酸-n-ブチル、酢酸-i-ブチル、酢酸-t-ブチル、プロピオン酸メチル、プロピオン酸エチル、プロピオン酸-n-プロピル、プロピオン酸-i-プロピル、プロピオン酸-n-ブチル、プロピオン酸-i-ブチル、プロピオン酸-t-ブチル、酪酸メチル、酪酸エチル、酪酸-n-プロピル、酪酸-i-プロピル、i-酪酸メチル、i-酪酸エチル、i-酪酸-n-プロピル、i-酪酸-i-プロピル等が挙げられる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

中でも、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸-n-プロピル、酢酸-n-ブチル、プロピオン酸メチル、プロピオン酸エチル、プロピオン酸-n-プロピル、プロピオン酸-i-プロピル、酪酸メチル、酪酸エチル等が、粘度低下によるイオン伝導度の向上の点から好ましい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0081】

<エーテル系化合物>

エーテル系化合物としては、一部の水素がフッ素にて置換されていてもよい炭素数3～

10の鎖状エーテル、及び炭素数3～6の環状エーテルが好ましい。

炭素数3～10の鎖状エーテルとしては、ジエチルエーテル、ビス(2-フルオロエチル)エーテル、ビス(2,2-ジフルオロエチル)エーテル、ビス(2,2,2-トリフルオロエチル)エーテル、エチル(2-フルオロエチル)エーテル、エチル(2,2,2-トリフルオロエチル)エーテル、エチル(1,1,2,2-テトラフルオロエチル)エーテル、(2-フルオロエチル)(2,2,2-トリフルオロエチル)エーテル、(2-フルオロエチル)(1,1,2,2-テトラフルオロエチル)エーテル、(1,1,2,2-テトラフルオロエチル)(2,2,2-トリフルオロエチル)エーテル、エチル-n-プロピルエーテル、エチル(3-フルオロ-n-プロピル)エーテル、エチル(3,3,3-トリフルオロ-n-プロピル)エーテル、エチル(2,2,3,3-テトラフルオロ-n-プロピル)エーテル、エチル(2,2,3,3,3-ペンタフルオロ-n-プロピル)エーテル、2-フルオロエチル-n-プロピルエーテル、(2-フルオロエチル)(3-フルオロ-n-プロピル)エーテル、(2-フルオロエチル)(3,3,3-トリフルオロ-n-プロピル)エーテル、(2-フルオロエチル)(2,2,3,3-テトラフルオロ-n-プロピル)エーテル、(2-フルオロエチル)(2,2,3,3,3-ペンタフルオロ-n-プロピル)エーテル、2,2,2-トリフルオロエチル-n-プロピルエーテル、(3-フルオロ-n-プロピル)(2,2,2-トリフルオロエチル)エーテル、(2,2,2-トリフルオロエチル)(3,3,3-トリフルオロ-n-プロピル)エーテル、(2,2,3,3-テトラフルオロ-n-プロピル)(2,2,2-トリフルオロエチル)エーテル、(2,2,3,3,3-ペンタフルオロ-n-プロピル)(2,2,2-トリフルオロエチル)エーテル、n-プロピル(1,1,2,2-テトラフルオロエチル)エーテル、(3-フルオロ-n-プロピル)(1,1,2,2-テトラフルオロエチル)エーテル、(1,1,2,2-テトラフルオロエチル)(3,3,3-トリフルオロ-n-プロピル)エーテル、(1,1,2,2-テトラフルオロエチル)(2,2,2,3,3-テトラフルオロ-n-プロピル)エーテル、(2,2,3,3,3-ペンタフルオロ-n-プロピル)(1,1,2,2-テトラフルオロエチル)エーテル、ジ-n-プロピルエーテル、(3-フルオロ-n-プロピル)(n-プロピル)エーテル、(n-プロピル)(3,3,3-トリフルオロ-n-プロピル)エーテル、(n-プロピル)(2,2,3,3-テトラフルオロ-n-プロピル)エーテル、(2,2,3,3,3-ペンタフルオロ-n-プロピル)(n-プロピル)エーテル、ビス(3-フルオロ-n-プロピル)エーテル、(3-フルオロ-n-プロピル)(3,3,3-トリフルオロ-n-プロピル)エーテル、(3-フルオロ-n-プロピル)(2,2,3,3-テトラフルオロ-n-プロピル)エーテル、(3-フルオロ-n-プロピル)(2,2,3,3,3-ペンタフルオロ-n-プロピル)エーテル、ビス(3,3,3-トリフルオロ-n-プロピル)エーテル、(2,2,3,3-テトラフルオロ-n-プロピル)(3,3,3-トリフルオロ-n-プロピル)エーテル、(2,2,3,3,3-ペンタフルオロ-n-プロピル)(3,3,3-トリフルオロ-n-プロピル)エーテル、ビス(2,2,3,3-テトラフルオロ-n-プロピル)エーテル、(2,2,3,3,3-ペンタフルオロ-n-プロピル)エーテル、ジ-n-ブチルエーテル、ジメトキシメタン、エトキシメトキシメタン、(2-フルオロエトキシ)メトキシメタン、メトキシ(2,2,2-トリフルオロエトキシ)メタン、メトキシ(1,1,2,2-テトラフルオロエトキシ)メタン、ジエトキシメタン、エトキシ(2-フルオロエトキシ)メタン、エトキシ(2,2,2-トリフルオロエトキシ)メタン、エトキシ(1,1,2,2-テトラフルオロエトキシ)メタン、ビス(2-フルオロエトキシ)メタン、(2-フルオロエトキシ)(2,2,2-トリフルオロエトキシ)メタン、(2-フルオロエトキシ)(1,1,2,2-テトラフルオロエトキシ)メタン、ビス(2,2,2-トリフルオロエトキシ)メタン、(1,1,2,2-テトラフルオロエトキシ)(2,2,2-トリフルオロエトキシ)メタン、ビス(1,1,2,2-テトラフルオロエトキシ)メタン、ジメトキシエタン、エトキシメトキシエタン、(2-フルオロエトキシ)メト

キシエタン、メトキシ(2, 2, 2 - トリフルオロエトキシ)エタン、メトキシ(1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエトキシ)エタン、ジエトキシエタン、エトキシ(2 - フルオロエトキシ)エタン、エトキシ(2, 2, 2 - トリフルオロエトキシ)エタン、エトキシ(1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエトキシ)エタン、ビス(2 - フルオロエトキシ)エタン、(2 - フルオロエトキシ)(2, 2, 2 - トリフルオロエトキシ)エタン、(2 - フルオロエトキシ)(1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエトキシ)エタン、ビス(2, 2, 2 - トリフルオロエトキシ)エタン、(1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエトキシ)(2, 2, 2 - トリフルオロエトキシ)エタン、ビス(1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエトキシ)エタン、エチレングリコールジ - n - プロピルエーテル、エチレングリコールジ - n - ブチルエーテル、ジエチレングリコールジメチルエーテル等が挙げられる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0113

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0113】

一般式(9)で表される化合物の具体例としては、例えば、アセトニトリル、プロピオニトリル、ブチロニトリル、i-ブチロニトリル、バレロニトリル、i-バレロニトリル、ラウロニトリル、2-メチルブチロニトリル、2, 2-ジメチルブチロニトリル、ヘキサニトリル、シクロペンタンカルボニトリル、シクロヘキサンカルボニトリル、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、クロトノニトリル、3-メチルクロトノニトリル、2-メチル-2-ブテンニトリル、2-ペンテンニトリル、2-メチル-2-ペンテンニトリル、3-メチル-2-ペンテンニトリル、2-ヘキセンニトリル、フルオロアセトニトリル、ジフルオロアセトニトリル、トリフルオロアセトニトリル、2-フルオロプロピオニトリル、3-フルオロプロピオニトリル、2, 2-ジフルオロプロピオニトリル、2, 3-ジフルオロプロピオニトリル、3, 3-ジフルオロプロピオニトリル、2, 2, 3-トリフルオロプロピオニトリル、3, 3, 3-トリフルオロプロピオニトリル、3, 3'-オキシジプロピオニトリル、3, 3'-チオジプロピオニトリル、1, 2, 3-プロパントリカルボニトリル、1, 3, 5-ペンタントリカルボニトリル、ペンタフルオロプロピオニトリル等のシアノ基を1つ有する化合物；

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0124

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0124】

一般式(10)で表される化合物の具体例としては、例えば、エチレンジイソシアネート、トリメチレンジイソシアネート、テトラメチレンジイソシアネート、ペンタメチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、ヘプタメチレンジイソシアネート、オクタメチレンジイソシアネート、デカメチレンジイソシアネート、ドデカメチレンジイソシアネート、テトラデカメチレンジイソシアネート、等の直鎖ポリメチレンジイソシアネート類；1-メチルヘキサメチレンジイソシアネート、2-メチルヘキサメチレンジイソシアネート、3-メチルヘキサメチレンジイソシアネート、1, 1-ジメチルヘキサメチレンジイソシアネート、1, 2-ジメチルヘキサメチレンジイソシアネート、1, 3-ジメチルヘキサメチレンジイソシアネート、1, 4-ジメチルヘキサメチレンジイソシアネート、1, 5-ジメチルヘキサメチレンジイソシアネート、1, 6-ジメチルヘキサメチレンジイソシアネート、1, 2, 3-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、等の分岐アルキレンジイソシアネート類；1, 4-ジイソシアナト-2-ブテン、1, 5-ジイソシアナト-2-ペンテン、1, 5-ジイソシアナト-3-ペンテン、1, 6-ジイソシアナト-2-ヘキセン、1, 6-ジイソシアナト-3-

ヘキセン、1, 8 - ジイソシアナト - 2 - オクテン、1, 8 - ジイソシアナト - 3 - オクテン、1, 8 - ジイソシアナト - 4 - オクテン、等のジイソシアナトアルケン類；1, 3 - ジイソシアナト - 2 - フルオロプロパン、1, 3 - ジイソシアナト - 2, 2 - ジフルオロプロパン、1, 4 - ジイソシアナト - 2 - フルオロブタン、1, 4 - ジイソシアナト - 2, 2 - ジフルオロブタン、1, 4 - ジイソシアナト - 2, 3 - ジフルオロブタン、1, 6 - ジイソシアナト - 2 - フルオロヘキサン、1, 6 - ジイソシアナト - 3 - フルオロヘキサン、1, 6 - ジイソシアナト - 2, 2 - ジフルオロヘキサン、1, 6 - ジイソシアナト - 2, 3 - ジフルオロヘキサン、1, 6 - ジイソシアナト - 2, 4 - ジフルオロヘキサン、1, 6 - ジイソシアナト - 2, 5 - ジフルオロヘキサン、1, 6 - ジイソシアナト - 3, 3 - ジフルオロヘキサン、1, 6 - ジイソシアナト - 3, 4 - ジフルオロヘキサン、1, 8 - ジイソシアナト - 2 - フルオロオクタン、1, 8 - ジイソシアナト - 3 - フルオロオクタン、1, 8 - ジイソシアナト - 4 - フルオロオクタン、1, 8 - ジイソシアナト - 2, 2 - ジフルオロオクタン、1, 8 - ジイソシアナト - 2, 3 - ジフルオロオクタン、1, 8 - ジイソシアナト - 2, 4 - ジフルオロオクタン、1, 8 - ジイソシアナト - 2, 5 - ジフルオロオクタン、1, 8 - ジイソシアナト - 2, 6 - ジフルオロオクタン、1, 8 - ジイソシアナト - 2, 7 - ジフルオロオクタン、等のフッ素置換ジイソシアナトアルカン類；1, 2 - ジイソシアナトシクロペンタン、1, 3 - ジイソシアナトシクロペンタン、1, 2 - ジイソシアナトシクロヘキサン、1, 3 - ジイソシアナトシクロヘキサン、1, 4 - ジイソシアナトシクロヘキサン、1, 2 - ビス(イソシアナトメチル)シクロヘキサン、1, 3 - ビス(イソシアナトメチル)シクロヘキサン、1, 4 - ビス(イソシアナトメチル)シクロヘキサン、ジシクロヘキシルメタン - 2, 2' - ジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタン - 3, 3' - ジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタン - 4, 4' - ジイソシアネート、等のシクロアルカン環含有ジイソシアネート類；1, 2 - フェニレンジイソシアネート、1, 3 - フェニレンジイソシアネート、1, 4 - フェニレンジイソシアネート、トリレン - 2, 3 - ジイソシアネート、トリレン - 2, 4 - ジイソシアネート、トリレン - 2, 5 - ジイソシアネート、トリレン - 2, 6 - ジイソシアネート、トリレン - 3, 4 - ジイソシアネート、トリレン - 3, 5 - ジイソシアネート、1, 2 - ビス(イソシアナトメチル)ベンゼン、1, 3 - ビス(イソシアナトメチル)ベンゼン、1, 4 - ビス(イソシアナトメチル)ベンゼン、2, 4 - ジイソシアナトピフェニル、2, 6 - ジイソシアナトピフェニル、2, 2' - ジイソシアナトピフェニル、3, 3' - ジイソシアナトピフェニル、4, 4' - ジイソシアナト - 2 - メチルピフェニル、4, 4' - ジイソシアナト - 3 - メチルピフェニル、4, 4' - ジイソシアナト - 3, 3' - ジメチルピフェニル、4, 4' - ジイソシアナトジフェニルメタン、4, 4' - ジイソシアナト - 2 - メチルジフェニルメタン、4, 4' - ジイソシアナト - 3 - メチルジフェニルメタン、4, 4' - ジイソシアナト - 3, 3' - ジメチルジフェニルメタン、1, 5 - ジイソシアナトナフタレン、1, 8 - ジイソシアナトナフタレン、2, 3 - ジイソシアナトナフタレン、1, 5 - ビス(イソシアナトメチル)ナフタレン、1, 8 - ビス(イソシアナトメチル)ナフタレン、2, 3 - ビス(イソシアナトメチル)ナフタレン等の芳香環含有ジイソシアネート類；

などが挙げられる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0125

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0125】

これらの中でも、

エチレンジイソシアネート、トリメチレンジイソシアネート、テトラメチレンジイソシアネート、ペンタメチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、ヘプタメチレンジイソシアネート、オクタメチレンジイソシアネート、デカメチレンジイソシア

ネート、ドデカメチレンジイソシアネート、テトラデカメチレンジイソシアネート、等の直鎖ポリメチレンジイソシアネート類；1-メチルヘキサメチレンジイソシアネート、2-メチルヘキサメチレンジイソシアネート、3-メチルヘキサメチレンジイソシアネート、1,1-ジメチルヘキサメチレンジイソシアネート、1,2-ジメチルヘキサメチレンジイソシアネート、1,3-ジメチルヘキサメチレンジイソシアネート、1,4-ジメチルヘキサメチレンジイソシアネート、1,5-ジメチルヘキサメチレンジイソシアネート、1,6-ジメチルヘキサメチレンジイソシアネート、1,2,3-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、等の分岐アルキレンジイソシアネート類；1,2-ジイソシアナトシクロペンタン、1,3-ジイソシアナトシクロペンタン、1,2-ジイソシアナトシクロヘキサン、1,3-ジイソシアナトシクロヘキサン、1,4-ジイソシアナトシクロヘキサン、1,2-ビス(イソシアナトメチル)シクロヘキサン、1,3-ビス(イソシアナトメチル)シクロヘキサン、1,4-ビス(イソシアナトメチル)シクロヘキサン、ジシクロヘキシルメタン-2,2'-ジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタン-2,4'-ジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタン-3,3'-ジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタン-4,4'-ジイソシアネート、等のシクロアルカン環含有ジイソシアネート類；

が好ましい。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0234

【補正方法】変更

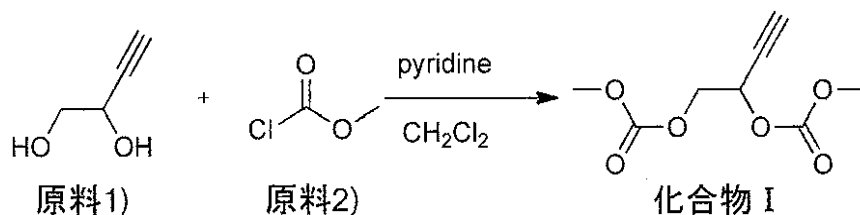
【補正の内容】

【0234】

[一般式(1)で表される化合物の合成]

[3-エチニル-2,5-ジオキサヘキサン二酸ジメチル(EDOHM)の合成]

【化34】



窒素気流下、ジクロロメタンに文献記載の方法で得られる1,2-ジヒドロキシ-3-ブチン(非特許文献1)を溶解し、ピリジンを添加して攪拌した。氷冷下でクロロギ酸メチルを滴下した。4時間攪拌後、水を加えて反応を停止し、室温で一晩静置した。この反応終了液をジクロロメタンで5回抽出し、混合した有機層を希塩酸、水、重曹水、水、食塩水で順次洗浄し、無水硫酸ナトリウムで乾燥した。減圧条件で溶媒を留去し、得られた残渣を減圧蒸留(3 mmHg、沸点: 104)にて精製し、無色油状の化合物Iを得た。