

【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3部門第3区分

【発行日】平成28年1月7日(2016.1.7)

【公表番号】特表2015-514854(P2015-514854A)

【公表日】平成27年5月21日(2015.5.21)

【年通号数】公開・登録公報2015-034

【出願番号】特願2015-507585(P2015-507585)

【国際特許分類】

C 08 F 2/38 (2006.01)

C 08 F 293/00 (2006.01)

【F I】

C 08 F 2/38

C 08 F 293/00

【手続補正書】

【提出日】平成27年11月9日(2015.11.9)

【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】

制御フリーラジカル共重合によるコポリマーの調製方法であって、開始剤および連鎖移動剤の存在下での、トリフルオロエチレンモノマーと、トリフルオロエチレンとは異なる少なくとも1種類のさらなるモノマーとの共重合工程を含み、前記連鎖移動剤はキサンテート化合物、トリチオカーボネート化合物または—ヨウ素化化合物であり、ここで、調製されるコポリマーはブロックコポリマーであり、共重合工程中に存在させるモノマーは、フッ化ビニリデンとトリフルオロエチレンからなるか、またはフッ化ビニリデン、トリフルオロエチレンおよび少なくとも1種類のさらなるモノマーを含み、モノマーの量に対する連鎖移動剤の量のモル比は0.001から0.020であり、コモノマーの量に対するT r F Eモノマーの量の初期モル比は10%から90%である、方法。

【請求項2】

コモノマーの量に対するT r F Eモノマーの量の初期モル比が20%から50%である請求項1に記載の方法。

【請求項3】

さらなるモノマーが、2,3,3,3-テトラフルオロプロペン、フッ化ビニル、2-クロロ-1,1-ジフルオロエチレン、2-ブロモ-1,1-ジフルオロエチレン、ヘキサフルオロプロペン、3,3,3-トリフルオロプロペン、3,3,3-トリフルオロ-2-クロロプロペン、1,1,1,3-テトラフルオロプロペン、3,3,3-トリフルオロ-2-ブロモプロペン、1H-ペンタフルオロプロペン、2H-ペンタフルオロプロペン、ペルフルオロメチルビニルエーテル、ペルフルオロエチルビニルエーテル、ペルフルオロプロピルビニルエーテル、-トリフルオロメタクリル酸およびこの誘導体から選択されるフッ素系モノマーから選択されるか；または

酢酸ビニル、N-ビニルビロリドン、メタクリレート、アクリレート、アクリルアミド、N-ビニルカルバゾール、アクリロニトリル、および、アリルアルコール、酢酸アリル、ハロゲン化アリルもしくはアリルグリシジルエーテルから選択されるアリルモノマーから選択される水素系モノマーから選択されるか；または

これらの組合せから選択される、請求項1または2に記載の方法。

【請求項 4】

連鎖移動剤が、式 R₁ - S - C (= S) - Z [式中、R₁は、1から20個の炭素原子を含む脂肪族基を表し、-Zは-O-R₂基(ここで、R₂は、1から10個の炭素原子を含むアルキルもしくはアリール基を表す。)を表すか、または-Zは-S-R₃基(ここで、R₃は、1から20個の炭素原子を含む脂肪族基を表す。)を表す。]の化合物であるキサンテートまたはトリチオカーボネート化合物である、請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

キサンテートまたはトリチオカーボネート化合物がO-エチル-S-(1-メチルオキシカルボニル)エチルキサンテートである請求項4に記載の方法。

【請求項 6】

連鎖移動剤が、式 R_F - (C_H₂C_F₂)_n - I (式中、nは1から500の範囲の整数であり、R_Fは、基C_F₃、C₂F₅、C₃F₇およびC_mF_{2m+1}から選択されるペルフルオロカーボン基を表し、mは4から20の範囲の偶数の整数である。)の1-ヨードフルオロアルカンであるヨウ素化化合物である、請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

トリフルオロエチレン単位およびフッ化ビニリデンとは異なるさらなる単位；またはトリフルオロエチレン単位とフッ化ビニリデン単位のみ；またはトリフルオロエチレン単位およびフッ化ビニリデン単位およびさらなる単位を有し、ならびにキサンテートもしくはトリチオカーボネートまたはヨウ素化末端基を有する、熱可塑性ブロックコポリマー。

【請求項 8】

さらなる単位が、以下の単位：2,3,3,3-テトラフルオロプロパン、フッ化ビニル、2-クロロ-1,1-ジフルオロエチレン、2-ブロモ-1,1-ジフルオロエチレン、ヘキサフルオロプロパン、3,3,3-トリフルオロプロパン、3,3,3-トリフルオロ-2-クロロプロパン、1,1,1,3-テトラフルオロプロパン、3,3,3-トリフルオロ-2-ブロモプロパン、1H-ペンタフルオロプロパン、2H-ペンタフルオロプロパン、ペルフルオロメチルビニルエーテル、ペルフルオロエチルビニルエーテル、ペルフルオロプロピルビニルエーテル、-トリフルオロメタクリル酸およびこの誘導体から選択されるフッ素系単位から選択されるか；または

以下の単位：酢酸ビニル、N-ビニルピロリドン、メタクリレート、アクリレート、アクリルアミド、N-ビニルカルバゾール、アクリロニトリル、アリルアルコール、酢酸アリル、ハロゲン化アリルもしくはアリルグリシジルエーテル単位から選択されるアリル単位から選択される水素系単位から選択されるか；または

これらの組合せから選択される、請求項7に記載のコポリマー。

【請求項 9】

コポリマーが-S-C(=S)-Z基であるキサンテートまたはトリチオカーボネート末端基を有し、-Zは-O-R₂基(ここで、R₂は、1から10個の炭素原子を含むアルキルもしくはアリール基を表す。)を表すか、または-Zは-S-R₃基(ここで、R₃は、1から20個の炭素原子を含む脂肪族基を表す。)を表す請求項7または8に記載のコポリマー。

【請求項 10】

キサンテートまたはトリチオカーボネート末端基が、-S-C(=S)-O-C₂H₅または-S-C(=S)-S-C_{1,2}H_{2,5}基である請求項9に記載のコポリマー。

【請求項 11】

少なくとも1つのブロックがトリフルオロエチレン単位を含むものであるか、またはエモ-ポリ(トリフルオロエチレン)ブロックである請求項7から10のいずれか一項に記載のコポリマー。

【請求項 12】

少なくとも1つのブロックがフッ化ビニリデン単位を含む請求項11に記載のブロック

コポリマー。

【請求項 1 3】

少なくとも 1 つのブロックが フッ化ビニリデン単位とトリフルオロエチレン単位を含む 請求項 1 1 に記載のブロックコポリマー。

【請求項 1 4】

少なくとも 1 つのブロックが、以下の単位：2 , 3 , 3 , 3 - テトラフルオロプロペン、フッ化ビニル、2 - クロロ - 1 , 1 - ジフルオロエチレン、2 - プロモ - 1 , 1 - ジフルオロエチレン、ヘキサフルオロプロペン、3 , 3 , 3 - トリフルオロプロペン、3 , 3 , 3 - トリフルオロ - 2 - クロロプロペン、1 , 1 , 1 , 3 - テトラフルオロプロペン、3 , 3 , 3 - トリフルオロ - 2 - プロモプロペン、1 H - ペンタフルオロプロペン、2 H - ペンタフルオロプロパン、ペルフルオロメチルビニルエーテル、ペルフルオロエチルビニルエーテル、ペルフルオロプロピルビニルエーテル、- トリフルオロメタクリル酸およびこの誘導体から選択されるフッ素系単位から選択されるか；または

以下の単位：酢酸ビニル、N - ビニルピロリドン、メタクリレート、アクリレート、アクリルアミド、N - ビニルカルバゾール、アクリロニトリル、および、アリルアルコール、酢酸アリル、ハロゲン化アリルもしくはアリルグリシジルエーテル単位から選択されるアリル単位から選択される水素系単位から選択されるか；または

これらの組合せから選択される単位を含む、請求項 1 1 に記載のブロックコポリマー。

【請求項 1 5】

ポリ(フッ化ビニリデン)ホモポリマーブロックと、フッ化ビニリデン単位およびトリフルオロエチレン単位および場合によりさらなる単位を含むコポリマーブロック；または

フッ化ビニリデン単位およびトリフルオロエチレン単位を含むコポリマーブロックと、フッ化ビニリデン単位およびトリフルオロエチレン単位およびさらなる単位を含むコポリマーブロック

を含む、請求項 1 1 に記載のブロックコポリマー。

【請求項 1 6】

ポリ(フッ化ビニリデン)ホモポリマーブロックと、フッ化ビニリデン単位およびトリフルオロエチレン単位および2 , 3 , 3 , 3 - テトラフルオロプロペン単位を含むコポリマーブロック；または

フッ化ビニリデン単位およびトリフルオロエチレン単位を含むコポリマーブロック、と、フッ化ビニリデン単位およびトリフルオロエチレン単位および2 , 3 , 3 , 3 - テトラフルオロプロペン単位を含むコポリマーブロック；または

ポリ(フッ化ビニリデン)ホモポリマーブロックと、フッ化ビニリデン単位およびトリフルオロエチレン単位のみを含むコポリマーブロック

を含む、請求項 1 1 に記載のブロックコポリマー。

【請求項 1 7】

制御されたラジカル重合によるブロックコポリマー(c)の調製方法であって、開始剤の存在下、ブロックコポリマー(a)を少なくとも 1 種類のコモノマー(b)と、コポリマー(a)の量に対するコモノマー(b)の量のモル比 5 ~ 1 0 0 で反応させる工程を含み、

前記コポリマー(a)が請求項 7 から 1 1 のいずれか一項に記載のものであり、かつキンテート末端基またはトリチオカーボネート末端基またはヨウ素化末端基を示す、コポリマー(c)の調製方法。

【請求項 1 8】

コポリマー(c)が、請求項 1 1 から 1 6 のいずれか一項に記載のものである、請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 1 9】

コモノマー(b)が、フッ化ビニリデン、2 , 3 , 3 , 3 - テトラフルオロプロペン、フッ化ビニル、2 - クロロ - 1 , 1 - ジフルオロエチレン、2 - プロモ - 1 , 1 - ジフルオロエチレン、ヘキサフルオロプロパン、3 , 3 , 3 - トリフルオロプロパン、3 , 3 ,

3 - トリフルオロ - 2 - クロロプロペン、1 , 1 , 1 , 3 - テトラフルオロプロペン、3 , 3 , 3 - トリフルオロ - 2 - プロモプロペン、1 H - ペンタフルオロプロペン、2 H - ペンタフルオロプロペン、ペルフルオロメチルビニルエーテル、ペルフルオロエチルビニルエーテル、ペルフルオロプロピルビニルエーテル、- トリフルオロメタクリル酸およびこの誘導体から選択されるフッ素系モノマーから選択されるか；または

酢酸ビニル、N - ビニルピロリドン、メタクリレート、アクリレート、アクリルアミド、N - ビニルカルバゾール、アクリロニトリル、および、アリルアルコール、酢酸アリル、ハロゲン化アリルもしくはアリルグリシジルエーテルから選択されるアリルモノマーから選択される水素系モノマーから選択されるか；または

さらなるモノマーがこれらの組合せから選択される、請求項 17 または 18 に記載の方法。

【請求項 20】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の方法に従ってコポリマー (a) を調製する予備工程を含む請求項 17 から 19 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 21】

請求項 7 から 16 のいずれか一項に記載のコポリマーを少なくとも 1 種類含む皮膜または膜。

【請求項 22】

請求項 21 に記載の皮膜を備える圧電デバイス。

【請求項 23】

請求項 21 に記載の皮膜を備える強誘電デバイス。

【請求項 24】

請求項 21 に記載の皮膜を備える焦電デバイス。

【請求項 25】

請求項 21 に記載の皮膜を含む被覆膜。