

【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 27 年 10 月 1 日 (2015.10.1)

【公表番号】特表 2014-532782 (P2014-532782A)

【公表日】平成 26 年 12 月 8 日 (2014.12.8)

【年通号数】公開・登録公報 2014-067

【出願番号】特願 2014-539145 (P2014-539145)

【国際特許分類】

C 08 F 20/30 (2006.01)

C 08 L 33/14 (2006.01)

C 08 K 3/00 (2006.01)

C 08 K 5/3492 (2006.01)

C 08 K 5/52 (2006.01)

C 08 L 75/00 (2006.01)

C 08 L 77/00 (2006.01)

C 08 L 33/00 (2006.01)

C 08 F 8/30 (2006.01)

【F I】

C 08 F 20/30

C 08 L 33/14

C 08 K 3/00

C 08 K 5/3492

C 08 K 5/52

C 08 L 75/00

C 08 L 77/00

C 08 L 33/00

C 08 F 8/30

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 8 月 14 日 (2015.8.14)

【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】

a) (メタ) アクリル酸、(メタ) アクリルアミド、またはビニルベンゼンの 1 種から誘導される基、

b) ポリホスフェート部分、および

c) ジシアンジアミドから誘導されるアミン種

を含む難燃性モノマー組成物であって、

a) は、b) に直接または連結基を介して共有結合して、前駆体モノマー単位を形成し、

c) は、前記前駆体モノマー単位中の b) の共有結合した前記ポリホスフェート部分と複合体を形成している、組成物。

【請求項 2】

前記ポリホスフェート部分が、式 - R₃ X - [P (= O) (O R₅) O⁻]_n R₄、または - R₃ - P (= O) (O R₄) (O R₅) のポリホスフェートまたはモノホスホネー

ト化合物から誘導され、ここで：

n は、約 1 ～ 約 10 であり、

X は、O または NH であり、

R₃ は、最大で 20 個までの炭素原子に代わって置換された酸素および / または窒素原子を有する C₀ ～ C₅₀ ヒドロカルビル連結基であり、

R₄ は、H、または M⁺ であり、

R₅ は、H、または M⁺ であり、

M⁺ は、周期表の第 I 族および第 II 族の元素、またはアンモニウムから選択される対イオンである、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

前記ポリホスフェート部分が、カルボキシエチルモノホスフェート、カルボキシエチルモノホスホネート、カルボアミドエチルモノホスフェート、カルボアミドエチルモノホスホネート、フェネチルモノホスフェート、もしくはフェネチルモノホスホネート、またはそれらの混合物である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 4】

前記前駆体モノマー単位が、2 - ヒドロキシエチル (メタ) アクリレートモノホスフェートエステル、ビス (2 - ヒドロキシエチル (メタ) アクリレートジホスフェートエステル、ポリエチレングリコール (メタ) アクリレートモノホスフェートエステル、ポリプロピレングリコール (メタ) アクリレートモノホスフェートエステル、メタクリルアミドエチルホスホン酸、ビニルベンゼンホスホン酸、ビニルホスホン酸およびイソプロペニルホスホン酸から選択される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 5】

前記アミン種が、約 16 ～ 3000 g / モルの分子量を有する、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 6】

前記アミン種が、ジシアンジアミド、アルキルアミン、またはグアニジンから誘導される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 7】

前記難燃性モノマー組成物が、グアニル尿素と複合体を形成した 2 - (ホスホノオキシ)エチルメタクリレート、またはグアニル尿素と複合体を形成した (2 - (メタクリロイルオキシ)エチル)ホスホン酸である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 8】

a) (メタ) アクリル酸、(メタ) アクリルアミド、またはビニルベンゼンの 1 種から誘導される基、

b) ポリホスフェート部分、および

c) アミン種

から誘導されるモノマー単位を含むラテックスポリマーの水性分散物からなる難燃性ポリマーであって、

a) は、b) に直接または連結基を介して共有結合して、前駆体モノマー単位を形成し

c) は、前記前駆体モノマー単位中の b) の共有結合した前記ポリホスフェート部分と複合体を形成している、

難燃性ポリマー。

【請求項 9】

ポリホスフェート部分に共有結合していないエチレン性不飽和モノマーをさらに含む、請求項 8 に記載の難燃性ポリマー。

【請求項 10】

ポリマー中前記モノマーの少なくとも 20 % が、前記難燃性モノマー組成物であり、前記ポリマー中前記モノマーの 0.1 % ～ 約 80 % が、ポリホスフェート部分に共有結合していない前記エチレン性不飽和モノマーであり、前記ポリマーが、少なくとも 1 重量 % の

P からなり、少なくとも約 1000 g / モルの Mn を有し；前記ポリマー中前記モノマーの少なくとも 90 % が、ポリホスフェート部分に共有結合していない前記エチレン性不飽和モノマーと、前記難燃性モノマー組成物との組合せを含み、ポリホスフェート部分に共有結合していない前記エチレン性不飽和モノマーは、塩化ビニル、スチレン、 $C_1 \sim C_4$ アルキル（メタ）アクリレート、 $C_1 \sim C_4$ （メタ）アクリルアミド、アクリルアミド、N - メチロールアクリルアミド、アクリロニトリル、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、2 - アクリルアミド - 2 - メチルプロパンスルホン酸、 $C_1 \sim C_4$ ヒドロキシアルキル（メタ）アクリレート、 $C_1 \sim C_4$ ヒドロキシアルキル（メタ）アクリルアミド、ビニルエステル、ブタジエン、イソプレンおよびそれらの二量体または多誘導体化合物の 1 種または複数である、請求項 8 に記載の難燃性ポリマー。

【請求項 11】

リン含有量が、前記ポリマーの約 1.0 ~ 約 15.0 重量 % である、請求項 8 に記載のポリマー。

【請求項 12】

前記組成物中前記モノマーの少なくとも 50 % が、前記難燃性モノマー組成物から選択される、請求項 8 に記載のポリマー。

【請求項 13】

前記前駆体モノマー単位を前記アミン種と反応させて、前記難燃性モノマー組成物を形成する工程を含む、請求項 1 に記載の難燃性モノマー組成物を生成させる方法。

【請求項 14】

(a) 前記前駆体モノマー単位をフリーラジカル重合させる工程、および
(b) (a) の重合された生成物を、前記アミン種と反応させて、前記難燃性ポリマーを形成する工程
を含む、請求項 8 に記載の難燃性ポリマーを生成させる方法。

【請求項 15】

請求項 8 に記載のポリマーを含み、前記難燃性ポリマーの 100 重量部当たり約 1 ~ 約 50 重量部の難燃添加剤をさらに含む組成物。

【請求項 16】

前記難燃添加剤が、メラミン誘導体難燃剤、有機難燃剤、無機難燃剤、有機ホスフェート、ホスホネートまたはホスフィネート難燃剤、ハロゲン化合物難燃剤、およびそれらの混合物の 1 種または複数である、請求項 15 に記載の組成物。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

本発明のさらなる態様において、難燃性組成物が提供される。難燃性組成物は、他の添加剤とともに難燃性ポリマーを含み得る。特に、難燃添加剤などの添加剤および他のポリマーが、難燃性ポリマーとともに難燃性組成物中でブレンドされてもよい。

本発明は、例えば、以下を提供する。

(項目 1)

a) (メタ)アクリル酸、(メタ)アクリルアミド、またはビニルベンゼンの 1 種から誘導される基、

b) ポリホスフェート部分、および

c) アミン種

を含む難燃性モノマー組成物であって、

a) は、b) に直接または連結基を介して共有結合して、前駆体モノマー単位を形成し

c) は、前記前駆体モノマー単位中の b) の共有結合した前記ポリホスフェート部分と複合体を形成している、組成物。

(項目 2)

前記ポリホスフェート部分が、式 $-R_3X-[P(=O)(OR_5)O^-]_nR_4$ 、または $-R_3-P(=O)(OR_4)(OR_5)$ のポリホスフェートまたはモノホスホネート化合物から誘導され、ここで：

n は、約 1 ~ 約 10 であり、

X は、 O または NH であり、

R_3 は、最大で 20 個までの炭素原子に代わって置換された酸素および / または窒素原子を有する $C_{10} \sim C_{50}$ ヒドロカルビル連結基であり、

R_4 は、 H 、または M^+ であり、

R_5 は、 H 、または M^+ であり、

M^+ は、周期表の第 I 族および第 II 族の元素、またはアンモニウムから選択される対イオンである、項目 1 に記載の組成物。

(項目 3)

前記ポリホスフェート部分が、カルボキシエチルモノホスフェート、カルボキシエチルモノホスホネート、カルボアミドエチルモノホスフェート、カルボアミドエチルモノホスホネート、フェネチルモノホスフェート、もしくはフェネチルモノホスホネート、またはそれらの混合物である、前述の項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 4)

前記前駆体モノマー単位が、2 - ヒドロキシエチル (メタ) アクリレートモノホスフェートエステル、ビス (2 - ヒドロキシエチル (メタ) アクリレートジホスフェートエステル、ポリエチレングリコール (メタ) アクリレートモノホスフェートエステル、ポリプロピレングリコール (メタ) アクリレートモノホスフェートエステル、メタクリルアミドエチルホスホン酸、ビニルベンゼンホスホン酸、ビニルホスホン酸およびイソプロペニルホスホン酸から選択される、前述の項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 5)

前記アミン種が、約 16 ~ 3000 g / モルの分子量を有する、前述の項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 6)

前記アミン種が、ジシアンジアミド、アルキルアミン、またはグアニジンから誘導される、前述の項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 7)

前記難燃性モノマー組成物が、グアニル尿素と複合体を形成した 2 - (ホスホノオキシ) エチルメタクリレート、またはグアニル尿素と複合体を形成した (2 - (メタクリロイルオキシ) エチル) ホスホン酸である、前述の項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 8)

項目 1 ~ 7 のいずれかに記載の難燃性モノマー組成物に等価なモノマー単位からなる難燃性ポリマー。

(項目 9)

前記ポリマーが、ホモポリマーである、項目 8 に記載の難燃性ポリマー。

(項目 10)

前記ポリマーが、変化する a)、b) および c) を有する前記難燃性モノマー組成物のコポリマーである、項目 8 に記載の難燃性ポリマー。

(項目 11)

ポリホスフェート部分に共有結合していないエチレン性不飽和モノマーをさらに含む、項目 8 または 10 に記載の難燃性ポリマー。

(項目 12)

ポリマー中前記モノマーの少なくとも 20% が、前記難燃性モノマー組成物であり、前記ポリマー中前記モノマーの 0.1% ~ 約 80% が、ポリホスフェート部分に共有結合し

ていない前記エチレン性不飽和モノマーであり、前記ポリマーが、少なくとも1重量%のPからなり、少なくとも約1000g/molの M_n を有し；前記ポリマー中前記モノマーの少なくとも90%が、ポリホスフェート部分に共有結合していない前記エチレン性不飽和モノマーと、前記難燃性モノマー組成物との組合せを含み、ポリホスフェート部分に共有結合していない前記エチレン性不飽和モノマーは、塩化ビニル、スチレン、 $C_1 \sim C_4$ アルキル(メタ)アクリレート、 $C_1 \sim C_4$ (メタ)アクリルアミド、アクリルアミド、N-メチロールアクリルアミド、アクリロニトリル、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、 $C_1 \sim C_4$ ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート、 $C_1 \sim C_4$ ヒドロキシアルキル(メタ)アクリルアミド、ビニルエステル、ブタジエン、イソプレンおよびそれらの二量体または多誘導体化合物の1種または複数である、項目10または11に記載の難燃性ポリマー。

(項目13)

リン含有量が、前記ポリマーの約1.0~約15.0重量%である、項目8~12のいずれかに記載のポリマー。

(項目14)

前記組成物中前記モノマーの少なくとも50%が、前記難燃性モノマー組成物から選択される、項目8~13のいずれかに記載のポリマー。

(項目15)

前記前駆体モノマー単位を前記アミン種と反応させて、前記難燃性モノマー組成物を形成する工程を含む、項目1~7のいずれかに記載の難燃性モノマー組成物を生成させる方法。

(項目16)

前記反応が、水の存在下で行われる、項目15に記載の方法。

(項目17)

前記反応が、前記アミン種としてのジシアンジアミドおよび水とである、項目16に記載の方法。

(項目18)

前記アミン種反応工程におけるポリホスフェートとアミン種との(P:N)比が、約1:0.2~約1:1.5である、項目15~17に記載の方法。

(項目19)

前記難燃性モノマー組成物が、その後にフリーラジカル重合されて、難燃性ポリマーを生成させる、項目15~18のいずれかに記載の方法。

(項目20)

(a) 前記前駆体モノマー単位をフリーラジカル重合させる工程、および
(b) (a)の重合された生成物を、前記アミン種と反応させて、前記難燃性ポリマーを形成する工程
を含む、項目8~14のいずれかに記載の難燃性ポリマーを生成させる方法。

(項目21)

前記(a)のフリーラジカル重合が、ポリホスフェート部分に共有結合していない前記エチレン性不飽和モノマー単位、および前記前駆体モノマー単位をフリーラジカル重合させる工程を含む、項目20に記載の方法。

(項目22)

前記フリーラジカル重合が、乳化重合、分散重合、溶液重合、光重合、または放射線重合によるものである、項目19~21に記載の方法。

(項目23)

界面活性剤が、前記重合に用いられる、項目22に記載の方法。

(項目24)

工程(b)が、水の存在下で行われる、項目20または21に記載の方法。

(項目25)

前記工程 (b) が、前記アミン種としてのジシアンジアミドおよび水で行われる、項目 2 4 に記載の方法。

(項目 2 6)

前記アミン種反応工程におけるポリホスフェートとアミン種との (P : N) 比が、約 1 : 0 . 2 ~ 約 1 : 1 5 である、項目 2 0 または 2 1 に記載の方法。

(項目 2 7)

項目 8 ~ 1 4 のいずれかに記載のポリマーを含み、前記難燃性ポリマーの 1 0 0 重量部当たり約 1 ~ 約 5 0 重量部の難燃添加剤をさらに含む組成物。

(項目 2 8)

前記難燃添加剤が、メラミン誘導体難燃剤、有機難燃剤、無機難燃剤、有機ホスフェート、ホスホネートまたはホスフィネート難燃剤、ハロゲン化合物難燃剤、およびそれらの混合物の 1 種または複数である、項目 2 7 に記載の組成物。

(項目 2 9)

前記難燃添加剤が、メラミンシアヌレートである、項目 2 8 に記載の組成物。

(項目 3 0)

ポリウレタンポリマー、ポリアミドポリマー、ポリ尿素ポリマー、ポリアクリレートポリマーまたはそれらの混合物の 1 種または複数とさらにブレンドされる、項目 2 7 ~ 2 9 のいずれかに記載の組成物。