

【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】令和4年12月14日(2022.12.14)

【国際公開番号】WO2020/153024

【出願番号】特願2020-567410(P2020-567410)

【国際特許分類】

C 0 8 F 8/00(2006.01)

C 0 8 L 101/00(2006.01)

C 0 8 F 2/40(2006.01)

10

【F I】

C 0 8 F 8/00

C 0 8 L 101/00

C 0 8 F 2/40

【手続補正書】

【提出日】令和4年12月6日(2022.12.6)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

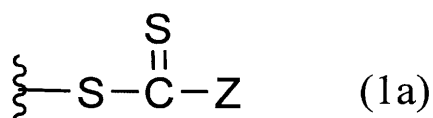
【特許請求の範囲】

【請求項1】

2以上の末端が官能基化されたポリマーの製造方法であって、
(i) 2以上のチオカルボニルチオ基を有する重合制御剤を用いて、ビニル系単量体を重合させて、2以上のチオカルボニルチオ基を有する重合体(P1)を得る工程、ここで、前記2以上のチオカルボニルチオ基を有する重合制御剤が、分子内に2以上の式(1a)を有する。

【化1】

30



(式中、Zは、-SR^Aで示される基であり、R^Aは、置換基を有していてもよいアルキル基、置換基を有していてもよいアリール基、置換基を有していてもよいヘテロアリール基、又は置換基を有していてもよいアラルキル基を示す。)

で表される基を有するRAFT剤であり、

(ii) 工程(i)で得られた重合体(P1)に対して求核剤を反応させて、2以上のメルカプト基(-SH)を有する重合体(P2)を得る工程、及び

40

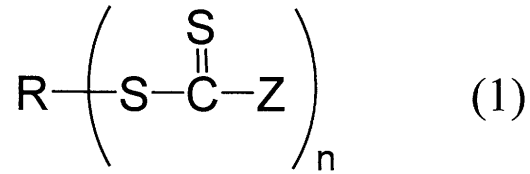
(iii) 工程(ii)で得られた重合体(P2)に対して、当該メルカプト基と反応性を有する化合物を反応させて、2以上の末端が官能基化された重合体(P3)を製造する工程を有する、製造方法。

【請求項2】

前記RAFT剤が、式(1)：

50

【化 2】



(式中、Rは、酸素原子、窒素原子及び硫黄原子からなる群より選択される1種以上のヘテロ原子を有していてもよいn個の有機基を示し、nは2以上の整数を示し、Zは前記に同じ。2以上のZは、同一又は異なってもよい。)

10

で表される化合物又はその塩である、請求項1に記載の製造方法。

【請求項3】

前記Rが、 $-\text{S}-\text{C}(=\text{S})-\text{Z}$ で示される基と結合する炭素原子を有するn個の有機基である、請求項2に記載の製造方法。

【請求項4】

前記RAFT剤が、式(1A)~式(1C)：

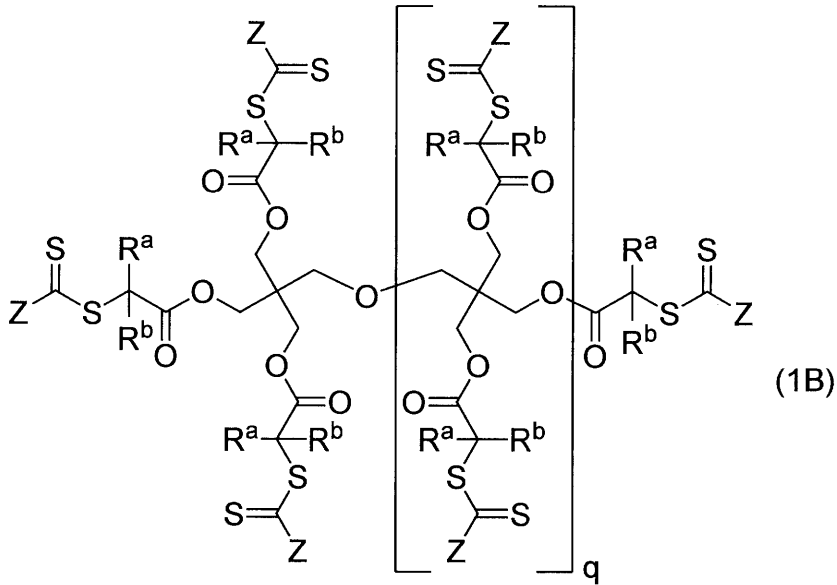
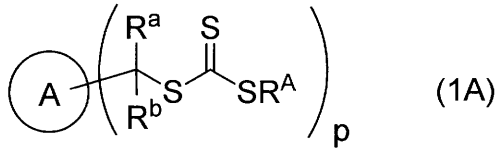
20

30

40

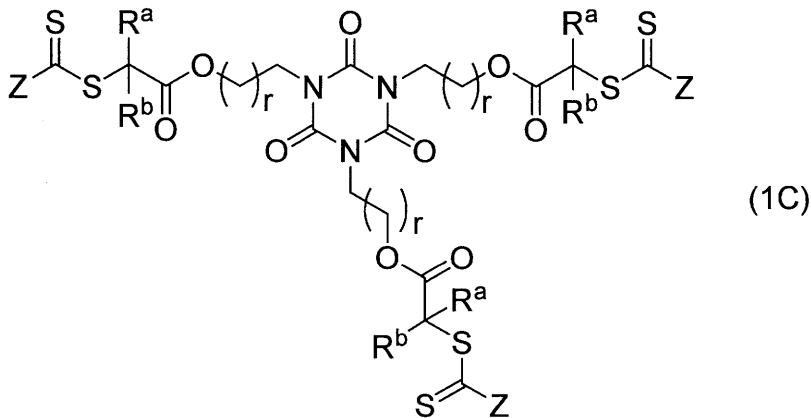
50

【化 3】



10

20



30

(式中、環 A は、置換基を有していてもよい芳香環又は置換基を有していてもよいヘテロ芳香環を示し、 R^a 及び R^b は、同一又は異なって、水素原子、アルキル基、又はシアノ基を示し、 p は 2 以上の整数を示し、 q は 0 又は 1 を示し、 r は 1 以上の整数を示す。 R^A 及び Z は前記に同じ。2 以上の R^A は、同一又は異なってもよく、2 以上の Z は、同一又は異なってもよい。)

40

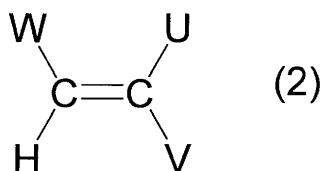
からなる群より選択される 1 種である、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の製造方法。

【請求項 5】

前記ビニル系単量体が、式 (2) :

50

【化 4】



(式中、U及びWは、同一又は異なって、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2\text{R}^1$ 、 $-\text{C}(=\text{O})\text{R}^1$ 、 $-\text{C}(=\text{S})\text{R}^1$ 、 $-\text{C}(=\text{S})\text{OR}^1$ 、 $-\text{C}(=\text{O})\text{SR}^1$ 、 $-\text{C}(=\text{O})\text{NH}_2$ 、 $-\text{C}(=\text{O})\text{NHR}^1$ 、 $-\text{C}(=\text{O})\text{N}(\text{R}^1)_2$ 、水素原子、ハロゲン原子、又は置換基を有していてもよいアルキル基を示す。或いは、U及びWが互いに結合して、隣接する $-\text{C}=\text{C}-$ と共に環を形成していてもよく、当該環は置換基を有していてもよい。

10

Vは、水素原子、 R^1 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2\text{R}^1$ 、 $-\text{C}(=\text{O})\text{R}^1$ 、 $-\text{C}(=\text{S})\text{R}^1$ 、 $-\text{C}(=\text{S})\text{OR}^1$ 、 $-\text{C}(=\text{O})\text{SR}^1$ 、 $-\text{C}(=\text{O})\text{NH}_2$ 、 $-\text{C}(=\text{O})\text{NHR}^1$ 、 $-\text{C}(=\text{O})\text{N}(\text{R}^1)_2$ 、 $-\text{OR}^1$ 、 $-\text{SR}^1$ 、 $-\text{OC}(=\text{O})\text{R}^1$ 、 $-\text{SC}(=\text{O})\text{R}^1$ 、又は $-\text{OC}(=\text{S})\text{R}^1$ を示す。

R^1 は、同一又は異なって、置換基を有していてもよいアルキル基、置換基を有していてもよいアルケニル基、置換基を有していてもよいアルキニル基、置換基を有していてもよいアリール基、置換基を有していてもよいヘテロアリール基、置換基を有していてもよいシクロアルキル基、置換基を有していてもよいヘテロシクロアルキル基、置換基を有していてもよいアラルキル基、置換基を有していてもよいヘテロアリールアルキル基、又は置換基を有していてもよいポリマー鎖を示す。)

20

で表される化合物又はその塩である、請求項1～4のいずれかに記載の製造方法。

【請求項6】

前記求核剤が、第1級アミン化合物及び第2級アミン化合物からなる群より選択される少なくとも1種である、請求項1～5のいずれかに記載の製造方法。

【請求項7】

前記メルカプト基と反応性を有する化合物が、(メタ)アクリロイル基含有化合物、エポキシ基含有化合物、イソシアネート基含有化合物、及びアルケニル基含有化合物からなる群より選択される少なくとも1種である、請求項1～6のいずれかに記載の製造方法。

30

【請求項8】

前記メルカプト基と反応性を有する化合物が、架橋性官能基を有する、請求項7に記載の製造方法。

【請求項9】

前記架橋性官能基が、水酸基、カルボキシル基、(メタ)アクリロイル基、エポキシ基、及び架橋性シリル基からなる群より選択される少なくとも1種である、請求項8に記載の製造方法。

【請求項10】

硬化性樹脂組成物の製造方法であって、請求項1～9のいずれかに記載の製造方法で得られた2以上の末端が官能基化されたポリマー、硬化触媒、及び必要に応じ硬化剤を混合する工程を含む、製造方法。

40

【請求項11】

硬化物の製造方法であって、請求項10に記載の製造方法で得られた硬化性樹脂組成物を硬化する工程を含む、製造方法。