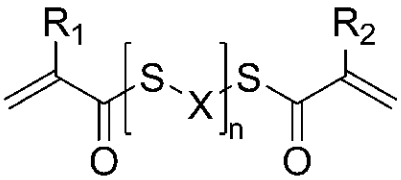
【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第３部門第３区分
【発行日】令和6年10月4日(2024.10.4)

【国際公開番号】WO2023/188968
【出願番号】特願2024-511419(P2024-511419)
【国際特許分類】
C08F 20/02(2006.01)
C08F220/20(2006.01)
C08F290/06(2006.01)
C08G 75/045(2016.01)
B32B 17/10(2006.01)
B32B 27/30(2006.01)
C07C327/22(2006.01)
G02B 1/04(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ０８Ｆ 20/02
Ｃ０８Ｆ220/20
Ｃ０８Ｆ290/06
Ｃ０８Ｇ 75/045
Ｂ３２Ｂ 17/10
Ｂ３２Ｂ 27/30　　Ａ
Ｃ０７Ｃ327/22
Ｇ０２Ｂ 1/04

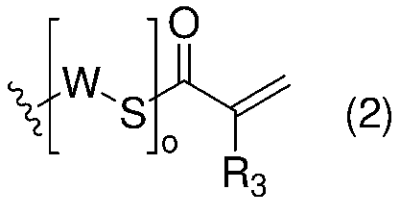
【手続補正書】
【提出日】令和6年7月17日(2024.7.17)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
下記式（１）で示される多官能（メタ）アクリル酸チオエステル化合物（Ａ）を含む、多官能（メタ）アクリル酸チオエステル組成物。
【化１】



(1)

（前記式（１）中、ｎは５以上の整数であり、Ｘは任意のメチレン基がカルボニル基で置換されていてもよい炭素数１以上４以下のアルキレン基を示し、アルキレン基中の任意の水素原子が下記式（２）の構造で置換されており、Ｒ$_1$及びＲ$_2$はそれぞれ独立して水素原子又はメチル基を示す。）

【化２】



(2)

（前記式（２）中、R_3は水素原子又はメチル基を示し、複数のR_3はそれぞれ同一であっても異なっていてもよく、Ｗは炭素数１以上４以下のアルキレン基を示し、ｏは１以上の整数である。）

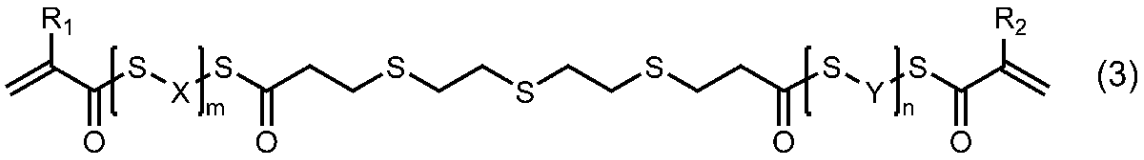
【請求項２】

前記多官能（メタ）アクリル酸チオエステル組成物の重量平均分子量が、１０００以上１０００００以下である、請求項１に記載の多官能（メタ）アクリル酸チオエステル組成物。

【請求項３】

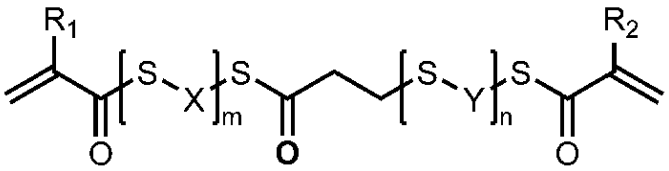
前記多官能（メタ）アクリル酸チオエステル化合物（Ａ）は、下記式（３）で示される化合物及び下記式（４）で示される化合物からなる群から選択される少なくとも一種を含む、請求項１又は２に記載の多官能（メタ）アクリル酸チオエステル組成物。

【化３】



(3)

【化４】



(4)

（前記式（３）及び（４）中、ｍ及びｎはそれぞれ独立して２以上の整数であり、Ｘ及びＹはそれぞれ独立して任意の水素原子が前記式（２）の構造で置換されていてもよい炭素数１以上４以下のアルキレン基を示し、複数のＸ及びＹはそれぞれ同一であっても異なっていてもよく、R_1及びR_2はそれぞれ独立して水素原子又はメチル基を示す。）

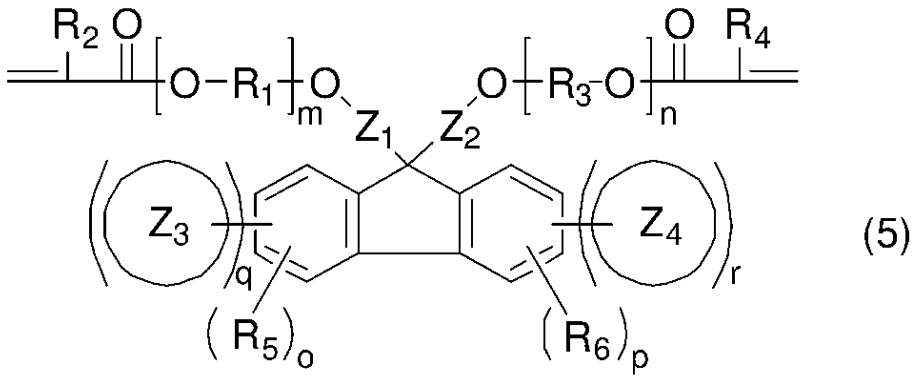
【請求項４】

請求項１又は２に記載の多官能（メタ）アクリル酸チオエステル組成物を含む硬化性組成物。

【請求項５】

下記式（５）で示される化合物（Ｂ）を更に含む、請求項４に記載の硬化性組成物。

【化５】



(5)

（前記式（５）中、Ｚ$_1$及びＺ$_2$はそれぞれ独立して芳香族炭素環又はアルキレン基を示し、任意の水素原子がアルキル基又はアルコキシ基で置換されていてもよく、Ｚ$_3$及びＺ$_4$はそれぞれ独立して芳香族炭素環又はアルキル基を示し、任意の水素原子がアルキル基又はアルコキシ基で置換されていてもよく、Ｒ$_1$及びＲ$_3$はそれぞれ独立して炭素数１以上１０以下のアルキレン基を示し、Ｒ$_2$及びＲ$_4$はそれぞれ独立して水素原子又はメチル基を示し、Ｒ$_5$及びＲ$_6$はそれぞれ独立してアルキル基を示し、ｍ及びｎはそれぞれ独立して０以上の整数を示し、ｏ、ｐ、ｑ及びｒはそれぞれｏ＋ｑ≦４、ｐ＋ｒ≦４の関係を満たす０以上の整数である。）

【請求項６】

Ｅ型粘度計を用いて回転数２．５ｒｐｍの条件で測定される、前記硬化性組成物の２５℃における粘度が１００ｍＰａ・ｓ以上１００００ｍＰａ・ｓ以下である、請求項４に記載の硬化性組成物。

【請求項７】

重合開始剤をさらに含む、請求項４に記載の硬化性組成物。

【請求項８】

シランカップリング剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤および光安定化剤からなる群から選択される少なくとも一種をさらに含む、請求項４に記載の硬化性組成物。

【請求項９】

ＪＩＳ　Ｚ　８８０４：２０１２に準拠して比重瓶を用いて測定される、前記硬化性組成物の比重をｄ^{1}とし、前記硬化性組成物の硬化物からなる厚み２５０μｍの試験片の比重をｄ^{2}としたとき、（１－ｄ^1／ｄ^2）×１００で表される、前記硬化性組成物の硬化収縮率が９．０％以下である、請求項４に記載の硬化性組成物。

【請求項１０】

光学材料に使用可能な、請求項４に記載の硬化性組成物。

【請求項１１】

請求項４に記載の硬化性組成物を硬化させてなる硬化物。

【請求項１２】

前記硬化物からなる厚み２５０μｍの試験片を作製したとき、前記試験片の波長４００ｎｍにおける光線透過率（Ｔ$_1$）が８１％以上である、請求項１１に記載の硬化物。

【請求項１３】

前記試験片を空気雰囲気下１２５℃に設定したオーブン中で１６８時間加熱し、加熱処理後の前記試験片の波長４００ｎｍにおける光線透過率をＴ$_2$としたとき、（Ｔ$_1$－Ｔ$_2$）／Ｔ$_1$×１００で表される、光線透過率の加熱後の変化率が７．０％以下である、請求項１２に記載の硬化物。

【請求項１４】

前記硬化物からなる厚み２５０μｍの試験片を作製したとき、前記試験片のＤ線（５８９．３ｎｍ）の屈折率（ｎＤ）が１．６００以上である、請求項１１に記載の硬化物。

【請求項１５】

前記硬化物からなる厚み２５０μｍの試験片を作製したとき、ＡＳＴＭ　Ｄ５４２に準拠して測定される、前記試験片のアッベ数（ｖＤ）が２０以上である、請求項１１に記載の硬化物。

【請求項１６】

請求項１１に記載の硬化物を含む成形体。

【請求項１７】

請求項１６に記載の成形体を含む光学材料。

【請求項１８】

ガラス基板を更に含み、

前記成形体と前記ガラス基板との積層体である、請求項１７に記載の光学材料。

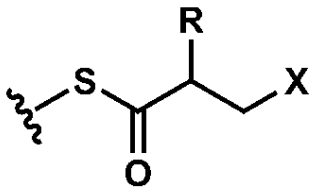
【請求項１９】

光学レンズである、請求項１７に記載の光学材料。

【請求項２０】

ポリチオール化合物中の全チオール基のうち０．５当量以上０．９当量以下のチオール基を下記構造式で表される官能基に変換し、次いで、得られた化合物に対してβ－脱離反応及びエンチオール反応をおこなうことによって多官能（メタ）アクリル酸チオエステル化合物を合成する工程を含む、請求項１又は２に記載の多官能（メタ）アクリル酸チオエステル組成物の製造方法。

【化６】



（前記構造式中、Ｘはフッ素原子、塩素原子、臭素原子又はヨウ素原子を示し、Ｒは水素原子又はメチル基を示す。）

【請求項２１】

ポリチオ（メタ）アクリレート化合物に対し、ポリチオール化合物をエンチオール反応によって反応させる工程を含む、請求項１又は２に記載の多官能（メタ）アクリル酸チオエステル組成物の製造方法。