

【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 23 年 8 月 25 日 (2011.8.25)

【公表番号】特表 2010-532804 (P2010-532804A)

【公表日】平成 22 年 10 月 14 日 (2010.10.14)

【年通号数】公開・登録公報 2010-041

【出願番号】特願 2010-515416 (P2010-515416)

【国際特許分類】

C 0 8 L 57/00 (2006.01)

C 0 8 K 5/14 (2006.01)

C 0 8 J 3/24 (2006.01)

C 0 8 L 23/04 (2006.01)

H 0 1 B 7/02 (2006.01)

H 0 1 B 3/44 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 L 57/00

C 0 8 K 5/14

C 0 8 J 3/24 C E R Z

C 0 8 L 23/04

H 0 1 B 7/02 F

H 0 1 B 3/44 D

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 7 月 7 日 (2011.7.7)

【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】

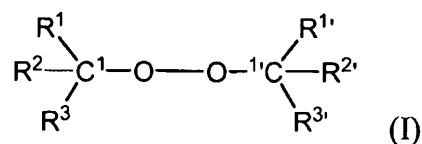
【請求項 1】

A) 不飽和ポリマー、および

B) フリーラジカル発生剤

を含んでいるポリマー組成物において、

該フリーラジカル発生剤が、式 (I)



の化合物であって、

式 (I) において、

R^1 および $\text{R}^{1'}$ がそれぞれ独立に、H、置換もしくは非置換の、飽和もしくは部分的に不飽和のヒドロカルビル；または置換もしくは非置換の芳香族ヒドロカルビルであり、

R^1 および $\text{R}^{1'}$ において、当該置換もしくは非置換の、飽和もしくは部分的に不飽和のヒドロカルビルまたは芳香族ヒドロカルビルのそれぞれが、任意的に 1 以上のヘテロ原子を含んでいてもよく、

かつ

R^1 および $R^{1'}$ において、当該飽和もしくは部分的に不飽和の置換ヒドロカルビルまたは置換芳香族ヒドロカルビルが、官能基、または任意的に官能基を有していてもよい飽和もしくは部分的に不飽和のヒドロカルビル；または任意的に官能基を有していてもよい芳香族ヒドロカルビルから選択された 1 ~ 4 の置換基を独立に含んでおり、

R^2 、 $R^{2'}$ 、 R^3 および $R^{3'}$ がそれぞれ独立に、H、置換もしくは非置換の、飽和もしくは部分的に不飽和のヒドロカルビル；または置換もしくは非置換の芳香族ヒドロカルビルであり、

R^2 、 $R^{2'}$ 、 R^3 および $R^{3'}$ において、当該置換もしくは非置換の、飽和もしくは部分的に不飽和のヒドロカルビルまたは芳香族ヒドロカルビルのそれぞれが、任意的に 1 以上のヘテロ原子を含んでいてもよく、かつ

R^2 、 $R^{2'}$ 、 R^3 および $R^{3'}$ において、当該飽和もしくは部分的に不飽和の置換ヒドロカルビルまたは置換芳香族ヒドロカルビルが、官能基、任意的に官能基を有していてもよい飽和もしくは部分的に不飽和のヒドロカルビル；または任意的に官能基を有していてもよい芳香族ヒドロカルビルから選択された 1 ~ 4 の置換基を独立に含んでおり、または R^2 および R^3 が、該 R^2 および R^3 が結合されている炭素原子 (C^1) と一緒に、非置換もしくは置換の、飽和もしくは部分的に不飽和の 3 ~ 14 の C 原子の炭素環部分；O、N、P、S もしくは Si から選択された 1 ~ 6 のヘテロ原子を含んでいる、非置換もしくは置換の、飽和もしくは部分的に不飽和の 3 ~ 14 の環原子のヘテロ環部分；または任意的に 1 ~ 4 のヘテロ原子を含んでいてもよい、非置換もしくは置換の 3 ~ 14 の C 原子の芳香族環部分を形成し、

R^2 および R^3 において、当該炭素環、ヘテロ環または芳香族環の系が、4 ~ 14 の環原子を有する他の環系と任意的に縮合されていてもよく、かつ

R^2 および R^3 において、当該置換された、炭素環、ヘテロ環または芳香族環の系が、官能基、または任意的に官能基を有していてもよい飽和もしくは部分的に不飽和のヒドロカルビル；または任意的に官能基を有していてもよい芳香族ヒドロカルビルから独立に選択された 1 ~ 4 の置換基を含んでおり、または

$R^{2'}$ および $R^{3'}$ が、これらが結合されている炭素原子 ($C^{1'}$) と一緒に、非置換もしくは置換の、飽和もしくは部分的に不飽和の 3 ~ 14 の C 原子の炭素環部分；O、N、P、S もしくは Si から選択された 1 ~ 6 のヘテロ原子を含んでいる、非置換もしくは置換の、飽和もしくは部分的に不飽和の 3 ~ 14 の環原子のヘテロ環部分；または任意的に 1 ~ 4 のヘテロ原子を含んでいてもよい、非置換もしくは置換の 3 ~ 14 の C 原子の芳香族環部分を形成し、

$R^{2'}$ および $R^{3'}$ において、当該炭素環、ヘテロ環または芳香族環の系が、4 ~ 14 の環原子を有する他の環系と任意的に縮合されていてもよく、かつ

$R^{2'}$ および $R^{3'}$ において、当該置換された、炭素環、ヘテロ環または芳香族環の系が、官能基、または任意的に官能基を有していてもよい飽和もしくは部分的に不飽和のヒドロカルビル；または任意的に官能基を有していてもよい芳香族ヒドロカルビルから独立に選択された 1 ~ 4 の置換基を含んでおり、または

R^2 および $R^{2'}$ が一緒に、任意的に 1 ~ 4 のヘテロ原子を有していてもよい、二価の置換もしくは非置換の、飽和もしくは部分的に不飽和のヒドロカルビルを形成し、ここで R^2 は C^1 に、 $R^{2'}$ は $C^{1'}$ にそれぞれ結合されて、 $-C^1-O-O-C^{1'}-$ と一緒に、置換もしくは非置換の、飽和もしくは部分的に不飽和の 3 ~ 14 の C 原子の炭素環部分を形成し、当該環部分は当該少なくとも 2 の O 原子に加えて任意的に 1 ~ 4 のさらなるヘテロ原子を含んでいてもよく；ここで当該炭素環またはヘテロ環の系は 4 ~ 14 の環原子を有する他の環系と任意的に縮合されていてもよい、

化合物、または該化合物の官能性誘導体であり、

但し、 R^1 、 R^2 および R^3 のうちの少なくとも 2、ならびに $R^{1'}$ 、 $R^{2'}$ および $R^{3'}$ のうちの少なくとも 2 はそれぞれ、H およびメチル以外のものであるところの、

上記のポリマー組成物。

【請求項 2】

A) 不飽和ポリマー、および

B) フリーラジカル発生剤

を含んでいるポリマー組成物であって、

該ポリマー組成物および/または該不飽和ポリマーが少なくとも 0.05 の炭素 - 炭素二重結合 / 1000 炭素原子の量において炭素 - 炭素二重結合を有し、かつ

該フリーラジカル発生剤が請求項 1 に従う式 (I) の化合物である、

請求項 1 に従うポリマー組成物。

【請求項 3】

R^2 および R^3 が、該 R^2 および R^3 が結合されている炭素原子 (C^1) と一緒に、任意的に置換されていてもよい 3 ~ 12 の環 C 原子の炭素環部分、または O、N、P、S もしくは Si から選択された 1 ~ 6 のヘテロ原子を有する、任意的に置換されていてもよい 3 ~ 12 の環原子のヘテロ環部分を形成し、かつ、当該炭素環式またはヘテロ環式の環系が、4 ~ 14 の環原子を有する他の環系と任意的に縮合されていてもよく、且つ

$R^{2'}$ および $R^{3'}$ が、該 $R^{2'}$ および $R^{3'}$ が結合されている炭素原子 ($C^{1'}$) と一緒に、任意的に置換されていてもよい 3 ~ 12 の環 C 原子の炭素環部分、または O、N、P、S もしくは Si から選択された 1 ~ 6 のヘテロ原子を有する、任意的に置換されていてもよい 3 ~ 12 の環原子のヘテロ環部分を形成し、かつ、当該炭素環式またはヘテロ環式の環系が、4 ~ 14 の環原子を有する他の環系と任意的に縮合されていてもよい、
請求項 1 又は 2 に従う式 (I) の化合物。

【請求項 4】

$R^{2'}$ および $R^{3'}$ ならびに該 $R^{2'}$ および $R^{3'}$ が結合されている炭素原子 ($C^{1'}$) によって形成された環系が、 R^2 および R^3 ならびに該 R^2 および R^3 が結合されている炭素原子 (C^1) によって形成された環系と同じであり、かつ

R^1 および $R^{1'}$ がそれぞれ、任意的に置換されていてもよい、分枝鎖もしくは直鎖の ($C_2 \sim C_{30}$ の) アルキルまたはメチルを表す、

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に従う式 (I) の化合物。

【請求項 5】

R^1 、 R^2 、 R^3 、 $R^{1'}$ 、 $R^{2'}$ および $R^{3'}$ がそれぞれ独立に、任意的に置換されていてもよい単環式もしくは多環式の ($C_5 \sim C_{14}$ の) アリール；任意的に置換されていてもよい単環式もしくは多環式の ($C_5 \sim C_{14}$ の) ヘテロアリール；任意的に置換されていてもよい単環式もしくは多環式の ($C_4 \sim C_{14}$ の) シクロアルキル；任意的に置換されていてもよい単環式もしくは多環式の ($C_4 \sim C_{14}$ の) ヘテロシクリル；任意的に置換されていてもよい直鎖もしくは分枝鎖の ($C_1 \sim C_{50}$ の) アルキル；任意的に置換されていてもよい直鎖もしくは分枝鎖の ($C_1 \sim C_{50}$ の) アルケニル、または任意的に置換されていてもよい直鎖もしくは分枝鎖の ($C_1 \sim C_{50}$ の) アルキニル；O、N、P、S もしくは Si から選択された 1 ~ 4 のヘテロ原子を含んでいる、任意的に置換されていてもよい直鎖もしくは分枝鎖の ($C_1 \sim C_{50}$ の) ヘテロアルキルである、

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に従う式 (I) の化合物。

【請求項 6】

R^2 および $R^{2'}$ が同じであり、それぞれメチルを表し、または

R^2 および $R^{2'}$ が同じであり、それぞれ ($C_6 \sim C_{30}$ の) アルキルを表し、かつ/または、

R^3 および $R^{3'}$ が同じであり、それぞれ ($C_6 \sim C_{30}$ の) アルキルを表す、

請求項 5 に従う式 (I) の化合物。

【請求項 7】

R^1 および $R^{1'}$ が同じまたは異なっており、それぞれ、任意的に N、O、P、S もしくは Si から選択された 1 ~ 4 のヘテロ環原子を有していてもよい、任意的に置換されていてもよい、飽和もしくは部分的に不飽和の 5 ~ 14 の環原子の環式ヒドロカルビル；もしくは任意的に置換されていてもよい単環式もしくは多環式の ($C_5 \sim C_{14}$ の) アリール

を表す、または

R^1 および $R^{1'}$ が同じまたは異なっており、それぞれ、任意的に置換されていてもよい、分枝鎖もしくは直鎖の ($C_6 \sim C_{30}$ の) アルキルもしくはメチルを表す、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に従う式 (I) の化合物。

【請求項 8】

R^1 および $R^{1'}$ が同じであり、それぞれメチルを表し、かつ

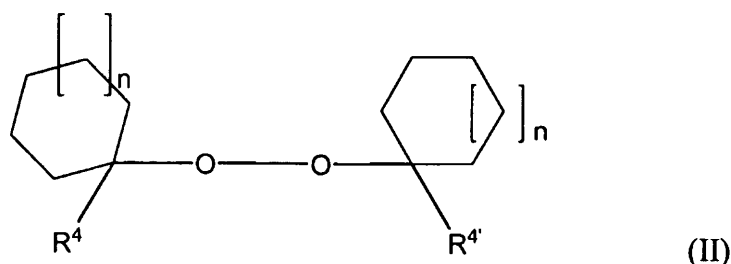
R^2 および R^3 が、該 R^2 および R^3 が結合されている C^1 原子と一緒に、任意的に置換されていてもよい、飽和もしくは部分的に不飽和の単環式もしくは二環式の ($C_4 \sim C_{14}$ の) 炭素環を形成し、

かつ、 $R^{2'}$ および $R^{3'}$ が、該 $R^{2'}$ および $R^{3'}$ が結合されている炭素原子 ($C^{1'}$) と一緒に、任意的に置換されていてもよい、飽和もしくは部分的に不飽和の単環式もしくは二環式の ($C_4 \sim C_{14}$ の) 炭素環を形成している、

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に従う式 (I) の化合物。

【請求項 9】

式 (II)



(該式で、 n は 0 ~ 3 であり、 R^4 および $R^{4'}$ はそれぞれ独立に、1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖アルキル基を表し、かつ該式で、1 のまたは双方の環系は独立に、非置換もしくは 1 ~ 4 の置換基によって任意的に置換されていてもよい。)

の、請求項 8 に従う化合物。

【請求項 10】

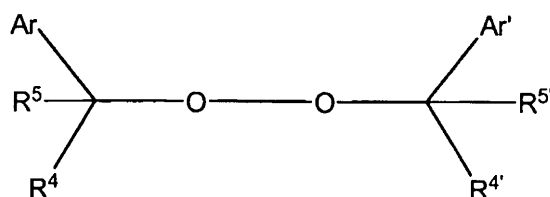
R^1 および $R^{1'}$ が同じであり、任意的に置換されていてもよい単環式の ($C_5 \sim C_7$ の) アリールを表し、

R^2 および $R^{2'}$ が同じであり、双方ともメチルであり、かつ

R^3 および $R^{3'}$ が同じであり、双方とも、任意的に置換されていてもよい、分枝鎖または直鎖の ($C_6 \sim C_{50}$ の) アルキルである、請求項 4 ~ 9 のいずれか 1 項に従う化合物。

【請求項 11】

式 (III)



(該式で、 Ar および Ar' が独立に、1 ~ 4 の置換基によって任意的に置換されていてもよい、フェニル、ベンジルまたはナフチル基を表し、

R^4 および $R^{4'}$ のそれぞれがメチルであり、かつ、

R^5 および $R^{5'}$ のそれぞれが独立に、 $C_6 \sim C_{30}$ の炭素原子を有する直鎖アルキル基を表す。)

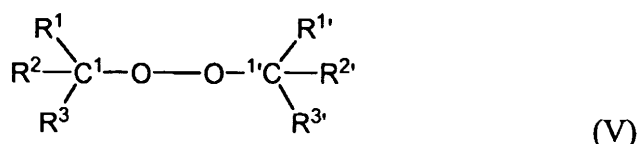
の、請求項 10 に従う化合物。

【請求項 12】

当該任意的な置換基が、 $-OH$ 、 $-NR_2$ （該式で各 R は独立に、H または (C1 ~ C12 の) アルキルである。）、 COR'' （該式で R'' は、H、(C1 ~ C12 の) アルキルまたは $-NR_2$ であり、該 $-NR_2$ の式で各 R は上記の $-NR_2$ について定義された通りである。）、 $COOR''$ （該式で R は $-COR''$ について定義された通りである。）、ハロゲン、もしくはアルコキシ、任意的に官能基を有していてもよい飽和もしくは部分的に不飽和のヒドロカルビル、または任意的に官能基を有していてもよい芳香族ヒドロカルビルからそれぞれ独立に選択された、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に従う式 (I) の化合物。

【請求項 13】

式 (V)



(該式において、

(i) R^1 および $R^{1'}$ がそれぞれ独立に、H、置換または非置換の、飽和または部分的に不飽和のヒドロカルビルであり、

R^1 および $R^{1'}$ において、当該置換または非置換の、飽和または部分的に不飽和のヒドロカルビルのそれぞれが、1 以上のヘテロ原子を任意的に含んでもよく、

R^1 および $R^{1'}$ において、当該置換または非置換の、飽和または部分的に不飽和のヒドロカルビルが、(i) 直鎖または分枝鎖の、飽和または部分的に不飽和のヒドロカルビル、(ii) 飽和または部分的に不飽和の環式ヒドロカルビルを有する、直鎖または分枝鎖の、飽和または部分的に不飽和のヒドロカルビル、および (iii) 飽和または部分的に不飽和の環式ヒドロカルビルを包含し、

R^1 および $R^{1'}$ において、当該飽和または部分的に不飽和の環式ヒドロカルビルのそれぞれが独立に、単環式または多環式の環系であり、かつ

R^1 および $R^{1'}$ において、当該置換された、飽和または部分的に不飽和のヒドロカルビルが、官能基、任意的に官能基を有していてもよい飽和もしくは部分的に不飽和のヒドロカルビル、または任意的に官能基を有していてもよい芳香族ヒドロカルビルから選択された 1 ~ 4 の置換基を独立に含んでおり、かつ

R^2 、 $R^{2'}$ 、 R^3 および $R^{3'}$ がそれぞれ独立に、 R^1 および $R^{1'}$ について上で定義された通りであり、

または

(ii) R^1 および $R^{1'}$ がそれぞれ独立に、任意的に置換されていてもよい単環式の (C5 ~ C7 の) アリールであり、

R^1 および $R^{1'}$ において、当該置換された単環式の (C5 ~ C7 の) アリールが、官能基、任意的に官能基を有していてもよい飽和もしくは部分的に不飽和のヒドロカルビル、または任意的に官能基を有していてもよい芳香族ヒドロカルビルから選択された 1 ~ 4 の置換基を独立に含んでおり、かつ

R^2 および $R^{2'}$ が同じであり、双方ともメチルであり、かつ

R^3 および $R^{3'}$ がそれぞれ独立に、H、 R^1 および $R^{1'}$ について上記の (i) の下に定義された、置換または非置換の、飽和または部分的に不飽和のヒドロカルビルであり、または

(iii)

R^1 および $R^{1'}$ がそれぞれ独立に、H、 R^1 および $R^{1'}$ について上記の (i) の下で定

義された、置換または非置換の、飽和または部分的に不飽和のヒドロカルビルであり、かつ

R^2 および R^3 が、該 R^2 および R^3 が結合されている炭素原子 (C^1) と一緒に、非置換もしくは置換の、飽和もしくは部分的に不飽和の 3 ~ 14 の C 原子の炭素環部分; または O、N、P、S もしくは Si から選択された 1 ~ 6 の ヘテロ原子を含んでいる、非置換もしくは置換の、飽和もしくは部分的に不飽和の 3 ~ 14 の環原子のヘテロ環部分を形成し、

R^2 および R^3 において、当該炭素環またはヘテロ環が、4 ~ 14 の環原子を有する任意的に置換されていてもよい他の環系と任意的に縮合されていてもよく、かつ

R^2 および R^3 において、当該置換された、炭素環またはヘテロ環の系が、官能基、または任意的に官能基を有していてもよい、飽和もしくは部分的に不飽和のヒドロカルビルから独立に選択された 1 ~ 4 の置換基を含んでおり、かつ

$R^{2'}$ および $R^{3'}$ が、該 $R^{2'}$ および $R^{3'}$ が結合されている炭素原子 ($C^{1'}$) と一緒に、非置換もしくは置換の、飽和もしくは部分的に不飽和の 3 ~ 14 の C 原子の炭素環部分; O、N、P、S もしくは Si から選択された 1 ~ 6 の ヘテロ原子を含んでいる、非置換もしくは置換の、飽和もしくは部分的に不飽和の 3 ~ 14 の環原子のヘテロ環部分、を形成し、

$R^{2'}$ および $R^{3'}$ において、当該炭素環またはヘテロ環の系が、4 ~ 14 の環原子を有する任意的に置換されていてもよい他の環系と任意的に縮合されていてもよく、かつ

$R^{2'}$ および $R^{3'}$ において、当該置換された、炭素環またはヘテロ環の系が、官能基、または任意的に官能基を有していてもよい飽和もしくは部分的に不飽和のヒドロカルビルから独立に選択された 1 ~ 4 の置換基を含んでおり、

但し、選択肢 (i) ~ (iii) についての条件として、 R^1 、 R^2 および R^3 のうちの少なくとも 2、ならびに $R^{1'}$ 、 $R^{2'}$ および $R^{3'}$ のうちの少なくとも 2 がそれぞれ、H およびメチル以外のものである。))

の請求項 1 に従う化合物。

【請求項 14】

ジ (1 - メチルシクロペンチル) パーオキシド、
ジ - (1 - メチル - 1 - フェニルウンデシル) パーオキシド、
ジ - (1 - メチル - 1 - フェニルヘプチル) パーオキシド、または
ジ (1 - メチル - シクロヘキシル) パーオキシド
のいずれかから選択されたものである、請求項 1 又は 2 に従う化合物。

【請求項 15】

フリーラジカル発生段階において分解生成物へと分解可能である 1 以上の部分を構造中に有する、請求項 1 ~ 14 のいずれか 1 項に記載された化合物であって、
当該 1 以上の分解可能な部分が、本明細書中の「GC 分析手順」に記載された方法に従って測定されたときに 300 (重量) ppm 未満の CH₄ 含有量 をもたらず化合物、もしくは
当該分解生成物としての CH₄ へと分解可能である何らかの前記部分を有していない化合物、またはその任意の混合物。

【請求項 16】

不飽和ポリマーが、不飽和 LDPE ホモポリマー、または 1 以上の多不飽和モノマーとの LDPE コポリマーである、請求項 1 ~ 15 のいずれか 1 項に従うポリマー組成物。

【請求項 17】

請求項 1 ~ 16 のいずれか 1 項に従うポリマー組成物が、該ポリマー組成物中でラジカル反応を開始することによって架橋されているところの、変性されたポリマー組成物。

【請求項 18】

請求項 1 ~ 16 のいずれか 1 項に従うポリマー組成物を含んでいる 1 以上の層によって囲まれている導体を含んでいる、架橋性ケーブル、又は、該ポリマー組成物が、該ポリマー組成物中でラジカル反応を開始することによって架橋されているところの架橋されたケ

ーブル。