

【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2区分

【発行日】平成24年12月6日(2012.12.6)

【公表番号】特表2012-507571(P2012-507571A)

【公表日】平成24年3月29日(2012.3.29)

【年通号数】公開・登録公報2012-013

【出願番号】特願2011-535068(P2011-535068)

【国際特許分類】

C 07 C 251/66 (2006.01)

C 07 D 333/22 (2006.01)

C 07 D 209/86 (2006.01)

A 61 K 6/00 (2006.01)

【F I】

C 07 C 251/66

C 07 D 333/22

C 07 D 209/86

A 61 K 6/00

【手続補正書】

【提出日】平成24年10月22日(2012.10.22)

【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】

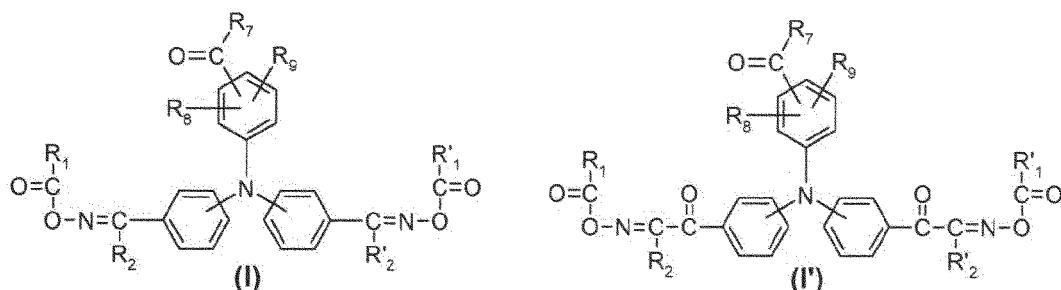
【請求項1】

以下のもの：

(i) -ヒドロキシケトン、モノアシルホスフィンオキシド、ビスマルホスフィンオキシド、ケトスルホン、ベンジルケタール、ベンゾインエーテル、フェニルグリオキシレート、ボレート及びチタノセンから成るグループから選択される少なくとも1つの化合物、及び

(ii) 式(I)と(I')

【化1】



【式中、

R₁とR_{1'}は、互いに独立に、水素、非置換であるか、又は1つ以上のハロゲン、フェニル及び/又はC_Nにより置換されているC₃～C₈-シクロアルキル又はC₁～C₁₂-アルキルであるか、又は

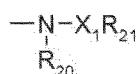
R₁とR_{1'}は、C₂～C₅-アルケニルであるか、又は

R₁とR₂は、非置換であるか、又は1つ以上のC₁~C₆-アルキル、ハロゲン、CN、OR₃、SR₄及び/又はNR₅R₆により置換されているフェニルであるか、又は

R_1 と $R_{\cdot 1}$ は、 $C_1 \sim C_8$ - アルコキシ、ベンジルオキシであるか、又は非置換であるか、又は 1 個以上の $C_1 \sim C_6$ - アルキル及び / 又はハロゲンにより置換されているフェノキシであり、

R_2 と R_2' は、互いに独立に水素、非置換の $C_1 \sim C_{20}$ -アルキルであるか、又は 1 個以上のハロゲン、 OR_3 、 SR_4 、 $C_1 \sim C_{20}$ -ヘテロアリール、 $C_8 \sim C_{20}$ -フェノキシカルボニル、 $C_1 \sim C_{20}$ -ヘテロアリールオキシカルボニル、 NR_5R_6 、 $COOR_3$ 、 $CONR_5R_6$ 、

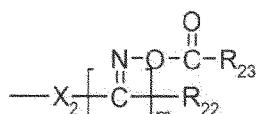
【化 2】



、フェニル及び／又はOR₃、SR₄及び／又はNR₅R₆により置換されているフェニルにより置換されているC₁～C₂₀-アルキルであり、その際、非置換の又は置換C₁～C₂₀-アルキルは、場合により1個以上のC-C-多重結合を有するか、又は

R_3 と R_3' は、 NR_5R_6 、

【化 3】



又は $C_3 \sim C_{20}$ - シクロアルキルであるか、又は 1 個以上のOにより中断され、かつ場合により 1 個以上のハロゲン、OR₃、フェニル及び / 又はOR₃、SR₄及び / 又はNR₅R₆により置換されているフェニルにより置換されている $C_2 \sim C_{20}$ - アルキルであるか、又は

R_2 と R_2' は、非置換であるか、又は 1 個以上の $C_1 \sim C_6$ - アルキル、フェニル、ハロゲン、 OR_2 、 SR_4 及び / 又は NR_5R_6 により置換されているフェニルであるか、又は

R_2 と R_2' は、非置換であるか、又は 1 個以上の C_1 ~ C_6 - アルキル、フェニル、 OR_3 、 SR_4 及び / 又は NR_5R_6 により置換されている C_2 ~ C_{20} - アルカノイル又はベンゾイルであるか、又は

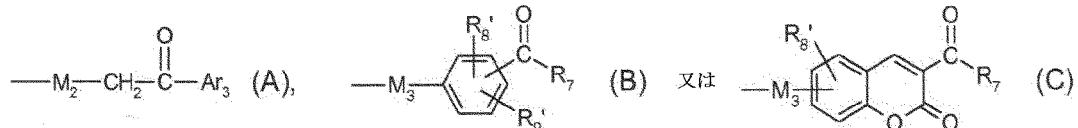
R_2 と R_2' は、場合により 1 個以上のOにより中断されている及び / 又は場合により 1 個以上のヒドロキシル基により置換されている $C_2 \sim C_{12}$ -アルコキシカルボニルであるか、又は

R_2 と R_2' は、非置換であるか、又は $C_1 \sim C_6$ - アルキル、ハロゲン、フェニル、 OR_3 、 SR_1 及び / 又は NR_5R_6 により置換されているフェノキシカルボニルであるか、又は

R_2 と R_2' は、CN、CONR₅R₆、NO₂、S(O)_m - C₁ ~ C₆ - アルキル、場合により C₁ ~ C₁₂ - アルキル又は SO₂ - C₁ ~ C₆ - アルキルにより置換されている S(O)_m - フェニルであるか、又は場合により C₁ ~ C₁₂ - アルキルにより置換されている SO₂O - フェニルであるか、又は

ジフェニルホスフィノイル又はジ- (C₁ ~ C₄ - アルコキシ) - ホスフィノイルであるか、又はR₂とR₂は、

【化 4】



であり、

m は、1 又は 2 であり、

A_{r_3} は、フェニル、ナフチル又はクマリニルであり、それぞれ 1 回以上ハロゲン、 $C_1 \sim C_{12}$ - アルキル、 $C_3 \sim C_8$ - シクロアルキル、ベンジル及び / 又はフェノキシカルボニルにより置換されているか、又はそれぞれフェニルにより置換されているか、又は 1 個以上の OR_3 、 SR_4 及び / 又は NR_5R_6 により置換されているフェニルにより置換されているか、又はそれぞれ場合により 1 個以上のOにより中断され、及び / 又は場合により 1 個以上のヒドロキシル基により置換されている $C_2 \sim C_{12}$ - アルコキシカルボニルにより置換されているか、又はそれぞれ OR_3 、 SR_4 、 SOR_4 、 SO_2R_4 及び / 又は NR_5R_6 により置換されており、 M_2 は、直接結合、シクロヘキシレン又は $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン又は $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - X - であり、前記 $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン又は $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - X - は、場合により 1 個以上のOにより中断され、及び / 又は場合により 1 個以上のハロゲン、 OR_3 、フェニルにより置換されているか、又は OR_3 、 SR_4 及び / 又は NR_5R_6 により置換されているフェニルにより置換されているか、又は

M_2 は、フェニレン、ナフチレン又はフェニレン - X - であり、それぞれ非置換であるか、又は 1 個以上の $C_1 \sim C_6$ - アルキル、フェニル、ハロゲン、 OR_3 、 SR_4 及び / 又は NR_5R_6 により置換されているか、又は M_2 は、 $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - $C(O) - X -$ 、 $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - X - $C(O) -$ 、フェニレン - $C(O) - X -$ 又は $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - フェニレン - X - であり、

M_3 は、直接結合、シクロヘキシレン、 $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン又は $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - X - であり、前記 $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン又は $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - X - は、場合により 1 個以上のOにより中断されている及び / 又は場合により 1 個以上のハロゲン、 OR_3 、フェニルにより置換されているか、又は OR_3 、 SR_4 及び / 又は NR_5R_6 により置換されているフェニルにより置換されているか、又は

M_3 は、フェニレン、ナフチレン又はフェニレン - X - であり、それぞれ非置換であるか、又は 1 個以上の $C_1 \sim C_6$ - アルキル、フェニル、ハロゲン、 OR_3 、 SR_4 及び / 又は NR_5R_6 により置換されているか、又は

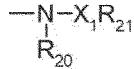
M_3 は、 $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - $C(O) - X -$ 、 $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - X - $C(O) -$ 、フェニレン - $C(O) - X -$ 、 $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - フェニレン - X - 、又はフェニレン - (CO) - フェニレンであり、

X は、O、S 又は NR_5 であり、

X_1 は、O、S、SO 又は SO_2 であり、

X_2 は、直接結合、場合により O、CO 又は NR_5 により中断されている $C_1 \sim C_{20}$ - アルキレンであり、かつ中断されていないか、又は中断された $C_1 \sim C_{20}$ - アルキレンは、非置換であるか、又は 1 個以上のハロゲン、 OR_3 、 $COOR_3$ 、 NR_5R_6 、 $C_1 \sim C_{20}$ - ヘテロアリール、 $C_1 \sim C_{20}$ - ヘテロアリール - (CO)O、 $C_1 \sim C_{20}$ - ヘテロアリール - S、 $CONR_5R_6$ 、

【化 5】



フェニルにより置換されているか、又はハロゲン、 $C_1 \sim C_{20}$ - アルキル、 $C_1 \sim C_4$ - ハロアルキル、 SR_4 、 OR_3 又は NR_5R_6 により置換されているフェニルにより置換され、かつ前記の非置換又は置換された、中断又は中断されていない $C_1 \sim C_{20}$ - アルキレンは場合により 1 個以上のC-C多重結合を含み、

R_3 は、水素、 $C_1 \sim C_{20}$ - アルキル又はフェニル - $C_1 \sim C_3$ - アルキルであるか、又は R_3 は、OH、SH、-CN、 $C_3 \sim C_6$ - アルケノキシ、 OCH_2CH_2CN 、 $OCH_2CH_2(CO)O$ ($C_1 \sim C_4$ - アルキル)、 $O(CO) - (C_1 \sim C_4 -$ アルキル)、 $O(CO) -$ フェニル、(CO)OH 及び / 又は (CO)O ($C_1 \sim C_4$ - アルキル) により置換されている $C_1 \sim C_{20}$ - アルキルであるか、又は

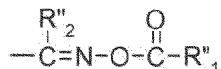
R_3 は、1 個以上のOにより中断された $C_2 \sim C_{20}$ - アルキルであるか、又は

R_3 は、 $(CH_2CH_2O)_{n+1}H$ 、 $(CH_2CH_2O)_n(CO)$ - (C_1 ~ C_8 - アルキル)、 C_1 ~ C_8 - アルカノイル、 C_2 ~ C_{12} - アルケニル、 C_3 ~ C_6 - アルケノイル又は場合によりO、S、C O、 NR_5 により中断されている C_3 ~ C_{20} - シクロアルキルであるか、又は

R_3 は、非置換であるか、又は1個以上の C_1 ~ C_6 - アルキル、ハロゲン、OH及び/又は C_1 ~ C_4 - アルコキシにより置換されているベンゾイルであるか、又は

R_3 は、フェニル、ナフチル又は C_1 ~ C_{20} - ヘテロアリールであり、それぞれ非置換であるか、又はハロゲン、OH、 C_1 ~ C_{12} - アルキル、 C_1 ~ C_{12} - アルコキシ、CN、 NO_2 、フェニル - C_1 ~ C_3 - アルキルオキシ、フェノキシ、 C_1 ~ C_{12} - アルキルスルファニル、フェニルスルファニル、 $N(C_1$ ~ C_{12} - アルキル)₂、ジフェニルアミノ及び/又は

【化6】



により置換されている、

n は、1 ~ 20であり、

R_4 は、水素、 C_1 ~ C_{20} - アルキル、 C_2 ~ C_{12} - アルケニル、 C_3 ~ C_{20} - シクロアルキル、フェニル - C_1 ~ C_3 - アルキルであり、その際、前記 C_1 ~ C_{20} - アルキル、 C_2 ~ C_{12} - アルケニル、 C_3 ~ C_{20} - シクロアルキル、フェニル - C_1 ~ C_3 - アルキルは、場合によりO、S、CO、 NR_5 により中断されているか、又は

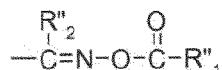
R_4 は、OH、SH、CN、 C_3 ~ C_6 - アルケノキシ、 OCH_2CH_2CN 、 $OCH_2CH_2(CO)O(C_1$ ~ C_4 - アルキル)、 $O(CO)$ - (C_1 ~ C_4 - アルキル)、 $O(CO)$ - フェニル、 $CO(OH)$ 又は $(CO)O(C_1$ ~ C_4 - アルキル)により置換されている C_1 ~ C_8 - アルキルであるか、又は

R_4 は、 $(CH_2CH_2O)_{n+1}H$ 、 $(CH_2CH_2O)_n(CO)$ - (C_1 ~ C_8 - アルキル)、 C_1 ~ C_8 - アルカノイル、 C_2 ~ C_{12} - アルケニル、 C_3 ~ C_6 - アルケノイルであるか、又は

R_4 は、非置換であるか、又は1個以上の C_1 ~ C_6 - アルキル、ハロゲン、-OH、 C_1 ~ C_4 - アルコキシ又は C_1 ~ C_4 - アルキルスルファニルにより置換されているベンゾイルであるか、又は

R_4 は、フェニル、ナフチル又は C_1 ~ C_{20} - ヘテロアリールであり、それぞれ非置換であるか、又はハロゲン、 C_1 ~ C_{12} - アルキル、 C_1 ~ C_{12} - アルコキシ、CN、 NO_2 、フェニル - C_1 ~ C_3 - アルキルオキシ、フェノキシ、 C_1 ~ C_{12} - アルキルスルファニル、フェニルスルファニル、 $N(C_1$ ~ C_{12} - アルキル)₂、ジフェニルアミノ、 $(CO)O(C_1$ ~ C_8 - アルキル)、 (CO) - C_1 ~ C_8 - アルキル、 $(CO)N(C_1$ ~ C_8 - アルキル)₂又は

【化7】



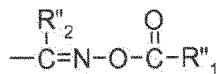
により置換されており、

R_5 と R_6 は、互いに独立に水素、 C_1 ~ C_{20} - アルキル、 C_2 ~ C_4 - ヒドロキシアルキル、 C_2 ~ C_{10} - アルコキシアルキル、 C_2 ~ C_5 - アルケニル、 C_3 ~ C_{20} - シクロアルキル、フェニル - C_1 ~ C_3 - アルキル、 C_1 ~ C_8 - アルカノイル、 C_3 ~ C_{12} - アルケノイル、ベンゾイルであるか、又は

R_5 と R_6 は、フェニル、ナフチル又は C_1 ~ C_{20} - ヘテロアリールであり、それぞれ非置換であるか、又は C_1 ~ C_{12} - アルキル、ベンゾイル又は C_1 ~ C_{12} - アルコキシにより置換されているか、又は

R_5 と R_6 は、これらに結合しているN原子と一緒に、場合によりO、S又は NR_3 により中断されている飽和又は不飽和の5員又は6員環を形成し、かつ前記の環は、非置換であるか、又は1個以上の C_1 ~ C_{20} - アルキル、 C_1 ~ C_{20} - アルコキシ、=O、 SR_4 、 OR_3 又は $NR_{17}R_{18}$ 、 $(CO)R_{19}$ 、 NO_2 、ハロゲン、 C_1 ~ C_4 - ハロアルキル、CN、フェニル、

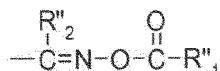
【化8】



により置換されているか、又は場合によりO、S、CO又はNR₃により中断されているC₃～C₂₀-シクロアルキルにより置換されているか、又は

R₅とR₆は、これらに結合しているN原子と一緒に、複素芳香族環系を形成し、前記複素芳香族環系は、非置換であるか、又は1個以上のC₁～C₂₀-アルキル、C₁～C₄-ハロアルキル、C₁～C₂₀-アルコキシ、=O、SR₄、OR₃、NR₁₇R₁₈、(CO)R₁₉、

【化9】



ハロゲン、NO₂、CN、フェニルにより置換されているか、又は場合によりO、S、CO又はNR₃により中断されているC₃～C₂₀-シクロアルキルにより置換されており、

R₇は、R₁で挙げた意味のうち1つを有し、

R₇は、R₂で挙げた意味のうち1つを有し、

R₇は、水素、C₁～C₂₀-アルキル；

ハロゲン、フェニル、OH、SH、CN、C₃～C₆-アルケノキシ、OCH₂CH₂CN、OCH₂CH₂(CO)O(C₁～C₄-アルキル)、O(CO)-(C₁～C₄-アルキル)、O(CO)-フェニル、(CO)OH又は(CO)O(C₁～C₄-アルキル)により置換されているC₁～C₈-アルキルであるか、又は

R₇は、1個以上のOにより中断されたC₂～C₁₂-アルキルであるか、又は

R₇は、(CH₂CH₂O)_{n+1}H、(CH₂CH₂O)_n(CO)-(C₁～C₈-アルキル)、C₂～C₁₂-アルケニル又はC₃～C₈-シクロアルキルであるか、又は

R₇は、フェニル、ビフェニリル、ナフチル又はC₁～C₂₀-ヘテロアリールであり、それ場合により1個以上のC₁～C₂₀-アルキル、ハロゲン、C₁～C₁₂-ハロアルキル、CN、NO₂、OR₃、SR₄、SOR₄、SO₂R₄又はNR₅R₆により置換されており、その際、前記置換基OR₃、SR₄又はNR₅R₆は、場合により基R₃、R₄、R₅及び/又はR₆を介して、フェニル、ビフェニリル、ナフチル又はC₁～C₂₀-ヘテロアリール環上の炭素原子のうち1つと一緒に5員環又は6員環を形成し、

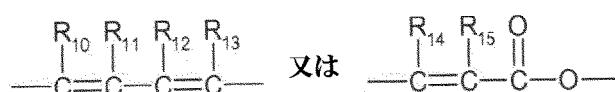
R₈とR₉ならびにR₇は、互いに独立に水素、場合により1個以上のハロゲン、フェニル、CN、OH、SH、C₁～C₄-アルコキシ、(CO)OH又は(CO)O(C₁～C₄-アルキル)により置換されているC₁～C₁₂-アルキルであるか、又は

R₈とR₉ならびにR₇は、場合により1個以上のC₁～C₆-アルキル、ハロゲン、CN、OR₃、SR₄又はNR₅R₆により置換されているフェニルであるか、又は

R₈とR₉ならびにR₇は、ハロゲン、CN、OR₃、SR₄、SOR₄、SO₂R₄又はNR₅R₆であり、その際、前記置換基OR₃、SR₄又はNR₅R₆は、場合により基R₃、R₄、R₅及び/又はR₆を介して、フェニルの炭素原子のうち1つと一緒に、又は置換基R₇と一緒に、又はM₃のナフチレン又はフェニレン基の炭素原子のうち1つと一緒に5員環又は6員環を形成する、又は

R₈とR₉ならびにR₇は、一緒になって、

【化10】



になり；

R_{10} 、 R_{11} 、 R_{12} 及び R_{13} は、互いに独立に、水素、場合により1個以上のハロゲン、フェニル、CN、OH、SH、 C_1 ～ C_4 -アルコキシ、(CO)OH又は(CO)O(C_1 ～ C_4 -アルキル)により置換されている C_1 ～ C_{12} -アルキルであるか、又は

R_{10} 、 R_{11} 、 R_{12} 及び R_{13} は、場合により1個以上の C_1 ～ C_6 -アルキル、ハロゲン、CN、 OR_3 、 SR_4 又は NR_5R_6 により置換されているフェニルであるか、又は

R_{10} 、 R_{11} 、 R_{12} 及び R_{13} は、ハロゲン、CN、 OR_3 、 SR_4 又は NR_5R_6 であり、

R_{14} と R_{15} は、互いに独立に、水素、場合により1個以上のハロゲン、フェニル、CN、OH、SH、 C_1 ～ C_4 -アルコキシ、(CO)OH又は(CO)O(C_1 ～ C_4 -アルキル)により置換されている C_1 ～ C_{12} -アルキルであるか、又は R_{14} と R_{15} は、場合により1個以上の C_1 ～ C_6 -アルキル、ハロゲン、CN、 OR_3 、 SR_4 又は NR_5R_6 により置換されているフェニルであり、

R_{17} と R_{18} は、互いに独立に水素、 C_1 ～ C_{20} -アルキル、 C_1 ～ C_4 -ハロアルキル、 C_3 ～ C_{10} -シクロアルキル又はフェニルであるか、又は

R_{17} と R_{18} は、これらに結合しているN原子と一緒にになって、場合によりO、S又は NR_{24} により中断されている飽和又は不飽和の5員又は6員環を形成するか、又は

R_{17} と R_{18} は、互いに独立に、 $NR_{17}R_{18}$ が結合しているフェニル又はナフチル環の炭素原子のうち1つに結合している C_2 ～ C_5 -アルキレン又は C_2 ～ C_5 -アルケニレンであり、前記 C_2 ～ C_5 -アルキレン又は C_2 ～ C_5 -アルケニレンは、場合によりO、CO又は NR_{24} により中断されており、かつこれらの C_2 ～ C_5 -アルキレン又は C_2 ～ C_5 -アルケニレンには、場合によりベンゼン環が縮合し、

R_{19} は、水素、 C_1 ～ C_{20} -アルキル、 C_1 ～ C_4 -ハロアルキル、OH、O、CO又は NR_{24} により中断されている C_2 ～ C_{20} -アルキル、場合によりO、S、CO又は NR_{24} により中断されている C_3 ～ C_{20} -シクロアルキルであるか、又はフェニル、ナフチル、フェニル- C_1 ～ C_4 -アルキル、 SR_4 、 OR_3 又は $NR_{17}R_{18}$ であり、

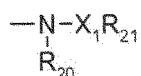
R_{20} は、 $COOR_3$ 、 $CONR_5R_6$ 、(CO)R₁であるか、又は

R_{20} は、 R_5 と R_6 で挙げた意味のうち1つを有し、

R_{21} は、 $COOR_3$ 、 $CONR_5R_6$ 、(CO)R₁であるか、又は R_{21} は、 R_3 で挙げた意味のうち1つを有し、

R_{22} は、水素、 C_1 ～ C_{20} -アルキル、 C_2 ～ C_{20} -アルケニル、場合によりO、S、CO又は NR_5 により中断された C_3 ～ C_{20} -シクロアルキル、又は C_3 ～ C_{10} -シクロアルケニルであるか、又は1個以上のハロゲン、 SR_4 、 OR_3 、 $COO R_3$ 、 NR_5R_6 、 C_1 ～ C_{20} -ヘテロアリール、 C_1 ～ C_{20} -ヘテロアリール-(CO)O、 $CONR_5R_6$ 、

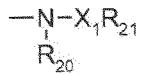
【化11】



又はフェニルにより置換されている C_1 ～ C_{20} -アルキルであるか、又は

R_{22} は、1個以上のOにより中断されている及び/又は場合により1個以上のハロゲン、S、 OR_4 、 $COOR_3$ 、 NR_5R_6 、 C_1 ～ C_{20} -ヘテロアリール、 C_1 ～ C_{20} -ヘテロアリール-(CO)O、 $CONR_5R_6$ 、

【化12】



又はフェニルにより置換されている C_2 ～ C_{20} -アルキルであるか、又は

R_{22} は、フェニル、ナフチル、クマリニル又は C_1 ～ C_{20} -ヘテロアリールであり、それ場合により1個以上の C_1 ～ C_{12} -アルキル、フェニル、ハロゲン、 C_1 ～ C_4 -ハロアルキル、CN、 NO_2 、 SR_4 、 OR_3 、 NR_5R_6 により置換されているか、又は場合によりO、CO又

はNR₅により中断されているC₃～C₂₀-シクロアルキルにより置換されているか、又はR₂₂は、非置換であるか、又は1個以上のC₁～C₆-アルキル、ハロゲン、フェニル、SR₄、OR₃又はNR₅R₆により置換されているC₂～C₂₀-アルカノイル又はベンゾイルであるか、又は

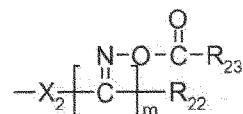
R₂₂は、場合により1個以上のOにより中断されている及び/又は場合により1個以上のHにより置換されているC₂～C₁₂-アルコキシカルボニルであるか、又は

R₂₂は、非置換であるか、又は1個以上のC₁～C₆-アルキル、C₁～C₄-ハロアルキル、ハロゲン、フェニル、SR₄、OR₃又はNR₅R₆により置換されているフェノキシカルボニルであるか、又は

R₂₂は、NR₅R₆であるか、又は

R₂₂は、基

【化13】



が結合しているフェニル環の炭素原子のうち1つと一緒に環を形成し、その際、形成された前記の環は非置換であるか又は置換されており、

R₂₃は、R₁で挙げた意味のうち1つを有し、

R₂₄は、水素、C₁～C₂₀-アルキル、C₁～C₄-ハロアルキル、O、S又はCOにより中断されているC₂～C₂₀-アルキルであるか、又は場合によりO、S又はCOにより中断されているフェニル-C₁～C₄-アルキル、C₃～C₂₀-シクロアルキルであるか又はフェニルである]の少なくとも1つの化合物を含んでいる光開始剤混合物。

【請求項2】

成分(i)は、-ヒドロキシケトン、モノアシルホスフィンオキシド、ビスアシルホスフィンオキシド、ケトスルホン又はベンジルケタールを含んでいる、請求項1に記載の光開始剤混合物。

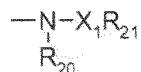
【請求項3】

式Iと(I')の化合物は、

R₁とR_{1'}がC₁～C₁₂-アルキルであり、

R₂とR_{2'}が互いに独立に、非置換のC₁～C₂₀-アルキル、又はCOOR₃又は

【化14】



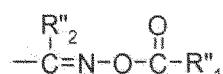
により置換されているC₁～C₂₀-アルキルであり、

X₁がOであり、

R₃がC₁～C₂₀-アルキル、C₁～C₈-アルカノイル又はフェニル-C₁～C₃-アルキルであるか、又はR₃が場合によりOにより中断されているC₃～C₂₀-シクロアルキルであり、

R₄がC₁～C₂₀-アルキル、C₁～C₈-アルカノイル、フェニル-C₁～C₃-アルキル又はC₁～C₂₀-ヘテロアリールであるか、又はR₄が、非置換であるか、又はC₁～C₂₀-アルキル、ハロゲン、又は

【化15】



により置換されているフェニルであり、

R_5 と R_6 が互いに独立に、水素、フェニル又は C_1 ~ C_{20} -アルキルであるか、又は R_5 と R_6 が、これらに結合しているN原子と一緒にになって、複素芳香族環系、特にカルバゾリルを形成し、

R_7 がフェニル、ナフチル、又は C_1 ~ C_{20} -ヘテロアリールであり、それの場合により1つ以上の C_1 ~ C_6 -アルキル、ハロゲン、CN、 OR_3 、 SR_4 又は NR_5R_6 により置換されており、

R_8 と R_9 が水素であり、

R_{20} が(CO) R_1 であり、かつ

R_{21} が(CO) R_1 である、請求項1に記載の光開始剤混合物。

【請求項4】

(a) 少なくとも1つの光重合可能なエチレン性不飽和化合物と

(b) 請求項1に記載の光開始剤混合物を含んでいる、光重合可能な組成物。

【請求項5】

(a) 少なくとも1つの光重合可能なエチレン性不飽和アミノアクリレート化合物又は少なくとも1つの光重合可能なエチレン性不飽和アクリレート及びH-ドナー、及び

(b1) 請求項1に記載の式I又はI'の少なくとも1つの化合物と、ベンゾフェノン化合物又はチオキサントン化合物から成る光開始剤混合物；及び場合により

(d) その他の添加剤を含んでいる、光重合可能な組成物。

【請求項6】

成分(a)は、飽和又は不飽和多塩基酸無水物と、エポキシ樹脂及び不飽和モノカルボン酸の反応生成物との反応により得られる樹脂である、請求項4に記載の光重合可能な組成物。

【請求項7】

光開始剤(b)に加えて、少なくとも1つの更なる光開始剤(c)及び/又はその他の添加剤(d)を含んでいる、請求項4又は5に記載の光重合可能な組成物。

【請求項8】

更なる添加剤(d)として、顔料又は顔料の混合物を含んでいる、請求項5又は7に記載の光重合可能な組成物。

【請求項9】

更なる添加剤(d)として、分散剤又は分散剤の混合物を含んでいる、請求項5又は7に記載の光重合可能な組成物。

【請求項10】

固体組成物に対して、光開始剤(b)、又は光開始剤(b)と(c)を0.01~25質量%含んでいる、請求項4から9までのいずれか1項に記載の光重合可能な組成物。

【請求項11】

印刷インク、特にオフセット印刷インクである、請求項4から10までのいずれか1項に記載の光重合可能な組成物。

【請求項12】

エチレン性不飽和二重結合を含有する化合物を光重合する方法において、該方法は、請求項4から11までのいずれか1項に記載の組成物を、150~600nmの範囲内の電磁放射線で、又は電子ビームで、又はX線で照射することを含む、エチレン性不飽和二重結合を含有する化合物を光重合する方法。

【請求項13】

着色及び無着色塗料及びワニス、粉末塗料、印刷インク、印刷版、接着剤、感圧接着剤、歯科用組成物、ゲルコート、エレクトロニックス用フォトレジスト、電気めつき用レジスト、エッティングレジスト、液体フィルム及びドライフィルムの両方、ソルダーレジスト、様々なディスプレイ・アプリケーション用のカラーフィルターを生産するためのレジスト、プラズマディスプレイパネル、エレクトロルミネッセンス・ディスプレイ及びLCD、LCD用のスペーサーのプロセス構築における構造を作るためのレジストを製造するための、

ホログラフィックデータストレージ (HDS) 用の、電装品及び電子部品を封入するための組成物として、磁気記録材料、マイクロメカニカル部材、導波管、光スイッチ、めっきマスク、エッチマスク、色校正系、ガラス纖維ケーブル被覆、スクリーン印刷ステンシルを製造するための、ステレオリトグラフィーにより三次元製品を製造するための、画像記録材料として、ホログラフィック記録用の、超小型電子回路、脱色材料、画像記録材料用の脱色材料、マイクロカプセルを用いる画像記録材料のための、UV及び可視レーザーダイレクトイメージング系のフォトレジスト材料としての、プリント回路板の連続的なビルドアップ層において誘電層を形成するために使用するフォトレジスト材料としての、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

着色及び無着色塗料及びワニス、粉末塗料、印刷インク、印刷版、接着剤、感圧接着剤、歯科用組成物、ゲルコート、エレクトロニックス用フォトレジスト、電気めっき用レジスト、エッティングレジスト、液体フィルム及びドライフィルムの両方、ソルダーレジスト、様々なディスプレイ・アプリケーション用のカラーフィルターを生産するためのレジスト、プラズマディスプレイパネル、エレクトロルミネッセンス・ディスプレイ及びLCD、LCD用のスペーサーのプロセス構築における構造を作るためのレジストを製造するための、ホログラフィックデータストレージ (HDS) 用の、電装品及び電子部品を封入するための組成物として、磁気記録材料、マイクロメカニカル部材、導波管、光スイッチ、めっきマスク、エッチマスク、色校正系、ガラス纖維ケーブル被覆、スクリーン印刷ステンシルを製造するための、ステレオリトグラフィーにより三次元製品を製造するための、画像記録材料として、ホログラフィック記録用の、超小型電子回路、脱色材料、画像記録材料用の脱色材料、マイクロカプセルを用いる画像記録材料のための、UV及び可視レーザーダイレクトイメージング系のフォトレジスト材料としての、プリント回路板の連続的なビルドアップ層において誘電層を形成するために使用するフォトレジスト材料としての、請求項4に記載の組成物の使用。

【請求項15】

少なくとも1つの表面上に、請求項4に記載の組成物で被覆された、被覆基板。

【請求項16】

請求項4に記載の組成物を、基板に塗布し、かつ前記の被覆基板を150～600nmの範囲内の電磁放射線で、又は電子ビームで、又はX線で照射することにより得られる硬化被覆。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

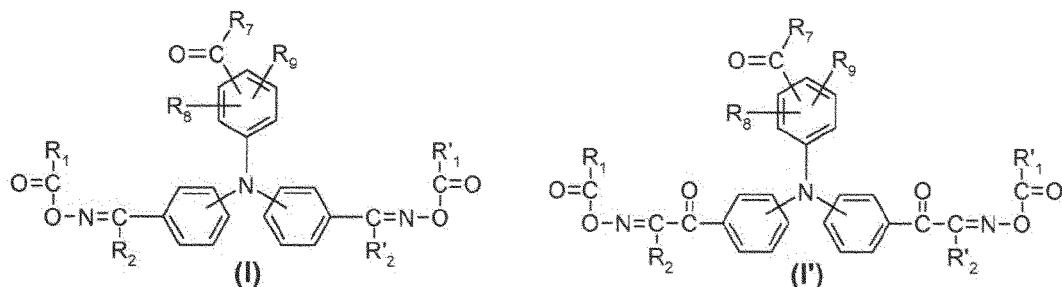
【補正の内容】

【0006】

従って、本発明の対象は、以下のもの：

- (i) -ヒドロキシケトン、モノアシルホスフィンオキシド、ビスマシルホスフィンオキシド、ケトスルホン、ベンジルケタール、ベンゾインエーテル、フェニルグリオキシレート、ボレート及びチタノセンから成るグループから選択される少なくとも1つの化合物、及び
(ii) 式(i)と(i')

【化1】



[式中、

R_1 と R'_1 は、互いに独立に、水素、非置換であるか、又は 1 つ以上のハロゲン、フェニル及び / 又は CN により置換されている $C_3 \sim C_8$ - シクロアルキル又は $C_1 \sim C_{12}$ - アルキルであるか、又は

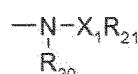
R_1 と R'_1 は、 $C_2 \sim C_5$ - アルケニルであるか、又は

R_1 と R'_1 は、非置換であるか、又は 1 つ以上の $C_1 \sim C_6$ - アルキル、ハロゲン、CN、OR₃、SR₄ 及び / 又は NR₅R₆ により置換されているフェニルであるか、又は

R_1 と R'_1 は、 $C_1 \sim C_8$ - アルコキシ、ベンジルオキシであるか、又は非置換であるか、又は 1 個以上の $C_1 \sim C_6$ - アルキル及び / 又はハロゲンにより置換されているフェノキシであり、

R_2 と R_{21} は、互いに独立に水素、非置換の $C_1 \sim C_{20}$ - アルキルであるか、又は 1 個以上のハロゲン、OR₃、SR₄、 $C_1 \sim C_{20}$ - ヘテロアリール、 $C_8 \sim C_{20}$ - フェノキシカルボニル、 $C_1 \sim C_{20}$ - ヘテロアリールオキシカルボニル、NR₅R₆、COOR₃、CONR₅R₆、

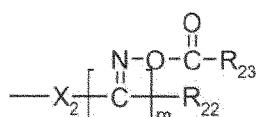
【化2】



、フェニル及び / 又は OR₃、SR₄ 及び / 又は NR₅R₆ により置換されているフェニルにより置換されている $C_1 \sim C_{20}$ - アルキルであり、その際、非置換の又は置換 $C_1 \sim C_{20}$ - アルキルは、場合により 1 個以上の C - C - 多重結合を有するか、又は

R_2 と R_{21} は、NR₅R₆、

【化3】



又は $C_3 \sim C_{20}$ - シクロアルキルであるか、又は 1 個以上の O により中断され、かつ場合により 1 個以上のハロゲン、OR₃、フェニル及び / 又は OR₃、SR₄ 及び / 又は NR₅R₆ により置換されているフェニルにより置換されている $C_2 \sim C_{20}$ - アルキルであるか、又は

R_2 と R_{21} は、非置換であるか、又は 1 個以上の $C_1 \sim C_6$ - アルキル、フェニル、ハロゲン、OR₃、SR₄ 及び / 又は NR₅R₆ により置換されているフェニルであるか、又は

R_2 と R_{21} は、非置換であるか、又は 1 個以上の $C_1 \sim C_6$ - アルキル、フェニル、OR₃、SR₄ 及び / 又は NR₅R₆ により置換されている $C_2 \sim C_{20}$ - アルカノイル又はベンゾイルであるか、又は

R_2 と R_{21} は、場合により 1 個以上の O により中断されている及び / 又は場合により 1 個以上のヒドロキシリル基により置換されている $C_2 \sim C_{12}$ - アルコキシカルボニルであるか

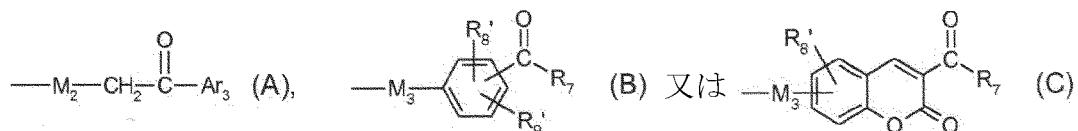
、又は

R_2 と R_2' は、非置換であるか、又は $C_1 \sim C_6$ - アルキル、ハロゲン、フェニル、 OR_3 、 SR_4 及び / 又は NR_5R_6 により置換されているフェノキシカルボニルであるか、又は

R₂とR₂は、CN、CONR₅R₆、NO₂、S(0)_m-C₁~C₆-アルキル、場合によりC₁~C₁₂-アルキル又はSO₂-C₁~C₆-アルキルにより置換されているS(0)_m-フェニルであるか、又は場合によりC₁~C₁₂-アルキルにより置換されているSO₂O-フェニルであるか、又は

ジフェニルホスフィノイル又はジ- (C₁ ~ C₄ - アルコキシ) - ホスフィノイルであるか、又はR₂とR₂は、

【化 4】



であり、

m は、1 又は 2 であり、

A_{r_3} は、フェニル、ナフチル又はクマリニルであり、それぞれ 1 回以上ハロゲン、 C_1 ~ C_{12} -アルキル、 C_3 ~ C_8 -シクロアルキル、ベンジル及び/又はフェノキシカルボニルにより置換されているか、又はそれぞれフェニルにより置換されているか、又は 1 個以上の OR_3 、 SR_4 及び/又は NR_5R_6 により置換されているフェニルにより置換されているか、又はそれぞれ場合により 1 個以上のOにより中断され、及び/又は場合により 1 個以上のヒドロキシル基により置換されている C_2 ~ C_{12} -アルコキシカルボニルにより置換されているか、又はそれぞれ OR_3 、 SR_4 、 SOR_4 、 SO_2R_4 及び/又は NR_5R_6 により置換されており、 M_2 は、直接結合、シクロヘキシレン又は C_1 ~ C_{10} -アルキレン又は C_1 ~ C_{10} -アルキレン-X-であり、前記 C_1 ~ C_{10} -アルキレン又は C_1 ~ C_{10} -アルキレン-X-は、場合により 1 個以上のOにより中断され、及び/又は場合により 1 個以上のハロゲン、 OR_3 、フェニルにより置換されているか、又は OR_3 、 SR_4 及び/又は NR_5R_6 により置換されているフェニルにより置換されているか、又は

M_2 は、フェニレン、ナフチレン又はフェニレン - X - であり、それぞれ非置換であるか、又は 1 個以上の $C_1 \sim C_6$ - アルキル、フェニル、ハロゲン、 OR_3 、 SR_4 及び / 又は NR_5R_6 により置換されているか、又は M_2 は、 $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - $C(O) - X -$ 、 $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - X - $C(O) -$ 、フェニレン - $C(O) - X -$ 又は $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - フェニレン - X - であり、

M_3 は、直接結合、シクロヘキシレン、 $C_1 \sim C_{10}$ -アルキレン又は $C_1 \sim C_{10}$ -アルキレン-X-であり、前記 $C_1 \sim C_{10}$ -アルキレン又は $C_1 \sim C_{10}$ -アルキレン-X-は、場合により1個以上のOにより中断されている及び/又は場合により1個以上のハロゲン、 OR_3 、フェニルにより置換されているか、又は OR_3 、 SR_4 及び/又は NR_5R_6 により置換されているフェニルにより置換されているか、又は

M_3 は、フェニレン、ナフチレン又はフェニレン-X- であり、それぞれ非置換であるか、又は 1 個以上の $C_1 \sim C_6$ -アルキル、フェニル、ハロゲン、 OR_3 、 SR_4 及び / 又は NR_5R_6 により置換されているか、又は

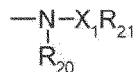
M_3 は、 $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - $C(O)$ - X - 、 $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - X - $C(O)$ - 、 フェニレン - $C(O)$ - X - 、 $C_1 \sim C_{10}$ - アルキレン - フェニレン - X - 、 又はフェニレン - (CO) - フェニレンであり。

Xは、0、S又はNR₅であり、

X_1 は、O、S、 SO 又は SO_2 であり、

X_2 は、直接結合、場合により O 、 CO 又は NR_5 により中断されている $C_1 \sim C_{20}$ - アルキレンであり、かつ中断されていないか、又は中断された $C_1 \sim C_{20}$ - アルキレンは、非置換で

あるか、又は1個以上のハロゲン、OR₃、COOR₃、NR₅R₆、C₁～C₂₀-ヘテロアリール、C₁～C₂₀-ヘテロアリール-(CO)O、C₁～C₂₀-ヘテロアリール-S、CONR₅R₆、
【化5】



フェニルにより置換されているか、又はハロゲン、C₁～C₂₀-アルキル、C₁～C₄-ハロアルキル、SR₄、OR₃又はNR₅R₆により置換されているフェニルにより置換され、かつ前記の非置換又は置換された、中断されたか又は中断されていないC₁～C₂₀-アルキレンは場合により1個以上のC-C多重結合を含み、

R₃は、水素、C₁～C₂₀-アルキル又はフェニル-C₁～C₃-アルキルであるか、又はR₃は、OH、SH、-CN、C₃～C₆-アルケノキシ、OCH₂CH₂CN、OCH₂CH₂(CO)O(C₁～C₄-アルキル)、O(CO)-(C₁～C₄-アルキル)、O(CO)-フェニル、(CO)OH及び/又は(CO)O(C₁～C₄-アルキル)により置換されているC₁～C₂₀-アルキルであるか、又は

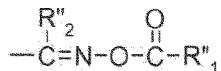
R₃は、1個以上のOにより中断されたC₂～C₂₀-アルキルであるか、又は

R₃は、(CH₂CH₂O)_{n+1}H、(CH₂CH₂O)_n(CO)-(C₁～C₈-アルキル)、C₁～C₈-アルカノイル、C₂～C₁₂-アルケニル、C₃～C₆-アルケノイル又は場合によりO、S、C、O、NR₅により置換されているC₃～C₂₀-シクロアルキルであるか、又は

R₃は、非置換であるか、又は1個以上のC₁～C₆-アルキル、ハロゲン、OH及び/又はC₁～C₄-アルコキシにより置換されているベンゾイルであるか、又は

R₃は、フェニル、ナフチル又はC₁～C₂₀-ヘテロアリールであり、それぞれ非置換であるか、又はハロゲン、OH、C₁～C₁₂-アルキル、C₁～C₁₂-アルコキシ、CN、NO₂、フェニル-C₁～C₃-アルキルオキシ、フェノキシ、C₁～C₁₂-アルキルスルファニル、フェニルスルファニル、N(C₁～C₁₂-アルキル)₂、ジフェニルアミノ及び/又は

【化6】



により置換されている、

nは、1～20であり、

R₄は、水素、C₁～C₂₀-アルキル、C₂～C₁₂-アルケニル、C₃～C₂₀-シクロアルキル、フェニル-C₁～C₃-アルキルであり、その際、前記C₁～C₂₀-アルキル、C₂～C₁₂-アルケニル、C₃～C₂₀-シクロアルキル、フェニル-C₁～C₃-アルキルは、場合によりO、S、CO、NR₅により中断されているか、又は

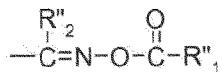
R₄は、OH、SH、CN、C₃～C₆-アルケノキシ、OCH₂CH₂CN、OCH₂CH₂(CO)O(C₁～C₄-アルキル)、O(CO)-(C₁～C₄-アルキル)、O(CO)-フェニル、CO(OH)又は(CO)O(C₁～C₄-アルキル)により置換されているC₁～C₈-アルキルであるか、又は

R₄は、(CH₂CH₂O)_{n+1}H、(CH₂CH₂O)_n(CO)-(C₁～C₈-アルキル)、C₁～C₈-アルカノイル、C₂～C₁₂-アルケニル、C₃～C₆-アルケノイルであるか、又は

R₄は、非置換であるか、又は1個以上のC₁～C₆-アルキル、ハロゲン、-OH、C₁～C₄-アルコキシ又はC₁～C₄-アルキルスルファニルにより置換されているベンゾイルであるか、又は

R₄は、フェニル、ナフチル又はC₁～C₂₀-ヘテロアリールであり、それぞれ非置換であるか、又はハロゲン、C₁～C₁₂-アルキル、C₁～C₁₂-アルコキシ、CN、NO₂、フェニル-C₁～C₃-アルキルオキシ、フェノキシ、C₁～C₁₂-アルキルスルファニル、フェニルスルファニル、N(C₁～C₁₂-アルキル)₂、ジフェニルアミノ、(CO)O(C₁～C₈-アルキル)、(CO)-C₁～C₈-アルキル、(CO)N(C₁～C₈-アルキル)₂又は

【化7】



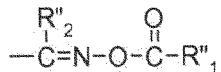
により置換されており、

R_5 と R_6 は、互いに独立に水素、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{20}$ -アルキル、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_4$ -ヒドロキシアルキル、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{10}$ -アルコキシアルキル、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_5$ -アルケニル、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{20}$ -シクロアルキル、フェニル- $\text{C}_1 \sim \text{C}_3$ -アルキル、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_8$ -アルカノイル、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{12}$ -アルケノイル、ベンゾイルであるか、又は

R_5 と R_6 は、フェニル、ナフチル又は $\text{C}_1 \sim \text{C}_{20}$ -ヘテロアリールであり、それぞれ非置換であるか、又は $\text{C}_1 \sim \text{C}_{12}$ -アルキル、ベンゾイル又は $\text{C}_1 \sim \text{C}_{12}$ -アルコキシにより置換されているか、又は

R_5 と R_6 は、これらに結合しているN原子と一緒に、場合によりO、S又は NR_3 により中断されている飽和又は不飽和の5員又は6員環を形成し、かつ前記の環は、非置換であるか、又は1個以上の $\text{C}_1 \sim \text{C}_{20}$ -アルキル、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{20}$ -アルコキシ、=O、 SR_4 、 OR_3 又は $\text{NR}_{17}\text{R}_{18}$ 、 $(\text{CO})\text{R}_{19}$ 、 NO_2 、ハロゲン、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_4$ -ハロアルキル、CN、フェニル、

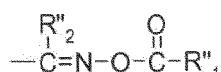
【化8】



により置換されているか、又は場合によりO、S、CO又は NR_3 により中断されている $\text{C}_3 \sim \text{C}_{20}$ -シクロアルキルにより置換されているか、又は

R_5 と R_6 は、これらに結合しているN原子と一緒に、複素芳香族環系を形成し、前記複素芳香族環系は、非置換であるか、又は1個以上の $\text{C}_1 \sim \text{C}_{20}$ -アルキル、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_4$ -ハロアルキル、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{20}$ -アルコキシ、=O、 SR_4 、 OR_3 、 $\text{NR}_{17}\text{R}_{18}$ 、 $(\text{CO})\text{R}_{19}$ 、

【化9】



ハロゲン、 NO_2 、CN、フェニルにより置換されているか、又は場合によりO、S、CO又は NR_3 により中断されている $\text{C}_3 \sim \text{C}_{20}$ -シクロアルキルにより置換されており、

R'_1 は、 R_1 で挙げた意味のうち1つを有し、

R'_2 は、 R_2 で挙げた意味のうち1つを有し、

R_7 は、水素、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{20}$ -アルキル；

ハロゲン、フェニル、OH、SH、CN、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_6$ -アルケノキシ、 $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CN}$ 、 $\text{OCH}_2\text{CH}_2(\text{CO})\text{O}$ ($\text{C}_1 \sim \text{C}_4$ -アルキル)、 $\text{O}(\text{CO})$ - ($\text{C}_1 \sim \text{C}_4$ -アルキル)、 $\text{O}(\text{CO})$ -フェニル、 $(\text{CO})\text{OH}$ 又は $(\text{CO})\text{O}$ ($\text{C}_1 \sim \text{C}_4$ -アルキル)により置換されている $\text{C}_1 \sim \text{C}_8$ -アルキルであるか、又は

R_7 は、1個以上のOにより中断された $\text{C}_2 \sim \text{C}_{12}$ -アルキルであるか、又は

R_7 は、 $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_{n+1}\text{H}$ 、 $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n(\text{CO})$ - ($\text{C}_1 \sim \text{C}_8$ -アルキル)、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{12}$ -アルケニル又は $\text{C}_3 \sim \text{C}_8$ -シクロアルキルであるか、又は

R_7 は、フェニル、ビフェニリル、ナフチル又は $\text{C}_1 \sim \text{C}_{20}$ -ヘテロアリールであり、それぞれ場合により1個以上の $\text{C}_1 \sim \text{C}_{20}$ -アルキル、ハロゲン、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{12}$ -ハロアルキル、CN、 NO_2 、 OR_3 、 SR_4 、 SOR_4 、 SO_2R_4 又は NR_5R_6 により置換されていて、その際、前記置換基 O R_3 、 SR_4 又は NR_5R_6 は、場合により基 R_3 、 R_4 、 R_5 及び/又は R_6 を介して、フェニル、ビフェニリル、ナフチル又は $\text{C}_1 \sim \text{C}_{20}$ -ヘテロアリール環上の炭素原子のうち1つと一緒に5員環又は6員環を形成し、

R_8 と R_9 ならびに R'_8 と R'_9 は、互いに独立に水素、場合により 1 個以上のハロゲン、フェニル、CN、OH、SH、 $C_1 \sim C_4$ -アルコキシ、(CO)OH 又は (CO)O($C_1 \sim C_4$ -アルキル) により置換されている $C_1 \sim C_{12}$ -アルキルであるか、又は

R_8 と R_9 ならびに R'_8 と R'_9 は、場合により 1 個以上の $C_1 \sim C_6$ -アルキル、ハロゲン、CN、 OR_3 、 SR_4 又は NR_5R_6 により置換されているフェニルであるか、又は

R_8 と R_9 ならびに R'_8 と R'_9 は、ハロゲン、CN、 OR_3 、 SR_4 、 SOR_4 、 SO_2R_4 又は NR_5R_6 であり、その際、前記置換基 OR_3 、 SR_4 又は NR_5R_6 は、場合により基 R_3 、 R_4 、 R_5 及び / 又は R_6 を介して、フェニルの炭素原子のうち 1 つと一緒に、又は置換基 R_7 と一緒に、又は M_3 のナフチレン又はフェニレン基の炭素原子のうち 1 つと一緒に 5 員環又は 6 員環を形成するか、又は

R_8 と R_9 ならびに R'_8 と R'_9 は、一緒にになって、

【化 10】



になり；

R_{10} 、 R_{11} 、 R_{12} 及び R_{13} は、互いに独立に、水素、場合により 1 個以上のハロゲン、フェニル、CN、OH、SH、 $C_1 \sim C_4$ -アルコキシ、(CO)OH 又は (CO)O($C_1 \sim C_4$ -アルキル) により置換されている $C_1 \sim C_{12}$ -アルキルであるか、又は

R_{10} 、 R_{11} 、 R_{12} 及び R_{13} は、場合により 1 個以上の $C_1 \sim C_6$ -アルキル、ハロゲン、CN、 OR_3 、 SR_4 又は NR_5R_6 により置換されているフェニルであるか、又は

R_{10} 、 R_{11} 、 R_{12} 及び R_{13} は、ハロゲン、CN、 OR_3 、 SR_4 又は NR_5R_6 であり、

R_{14} と R_{15} は、互いに独立に、水素、場合により 1 個以上のハロゲン、フェニル、CN、OH、SH、 $C_1 \sim C_4$ -アルコキシ、(CO)OH 又は (CO)O($C_1 \sim C_4$ -アルキル) により置換されている $C_1 \sim C_{12}$ -アルキルであるか、又は R_{14} と R_{15} は、場合により 1 個以上の $C_1 \sim C_6$ -アルキル、ハロゲン、CN、 OR_3 、 SR_4 又は NR_5R_6 により置換されているフェニルであり、

R_{17} と R_{18} は、互いに独立に水素、 $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル、 $C_1 \sim C_4$ -ハロアルキル、 $C_3 \sim C_{10}$ -シクロアルキル又はフェニルであるか、又は

R_{17} と R_{18} は、これらに結合している N 原子と一緒にになって、場合により O、S 又は NR_{24} により中断されている飽和又は不飽和の 5 員又は 6 員環を形成するか、又は

R_{17} と R_{18} は、互いに独立に、 $NR_{17}R_{18}$ が結合しているフェニル又はナフチル環の炭素原子のうち 1 つに結合している $C_2 \sim C_5$ -アルキレン又は $C_2 \sim C_5$ -アルケニレンであり、前記 $C_2 \sim C_5$ -アルキレン又は $C_2 \sim C_5$ -アルケニレンは、場合により O、CO 又は NR_{24} により中断されていて、かつこれらの $C_2 \sim C_5$ -アルキレン又は $C_2 \sim C_5$ -アルケニレンには、場合によりベンゼン環が縮合し、

R_{19} は、水素、 $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル、 $C_1 \sim C_4$ -ハロアルキル、OH、O、CO 又は NR_{24} により中断されている $C_2 \sim C_{20}$ -アルキル、場合により O、S、CO 又は NR_{24} により中断されている $C_3 \sim C_{20}$ -シクロアルキルであるか、又はフェニル、ナフチル、フェニル- $C_1 \sim C_4$ -アルキル、 SR_4 、 OR_3 又は $NR_{17}R_{18}$ であり、

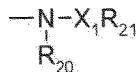
R_{20} は、 $COOR_3$ 、 $CONR_5R_6$ 、(CO)R₁ であるか、又は

R_{20} は、 R_5 と R_6 で挙げた意味のうち 1 つを有し、

R_{21} は、 $COOR_3$ 、 $CONR_5R_6$ 、(CO)R₁ であるか、又は R_{21} は、 R_3 で挙げた意味のうち 1 つを有し、

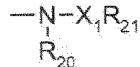
R_{22} は、水素、 $C_1 \sim C_{20}$ -アルキル、 $C_2 \sim C_{20}$ -アルケニル、場合により O、S、CO 又は NR_5 により中断された $C_3 \sim C_{20}$ -シクロアルキル、又は $C_3 \sim C_{10}$ -シクロアルケニルであるか、又は 1 個以上のハロゲン、 SR_4 、 OR_3 、 $COO R_3$ 、 NR_5R_6 、 $C_1 \sim C_{20}$ -ヘテロアリール、 $C_1 \sim C_{20}$ -ヘテロアリール-(CO)O、 $CONR_5R_6$ 、

【化11】



又はフェニルにより置換されている $C_1 \sim C_{20}$ - アルキルであるか、又は R_{22} は、1個以上のOにより中断されている及び/又は場合により1個以上のハロゲン、S R_4 、 OR_3 、 $COOR_3$ 、 NR_5R_6 、 $C_1 \sim C_{20}$ - ヘテロアリール、 $C_1 \sim C_{20}$ - ヘテロアリール - (C O)O、 $CONR_5R_6$ 、

【化12】



又はフェニルにより置換されている $C_2 \sim C_{20}$ - アルキルであるか、又は R_{22} は、フェニル、ナフチル、クマリニル又は $C_1 \sim C_{20}$ - ヘテロアリールであり、それぞれ場合により1個以上の $C_1 \sim C_{12}$ - アルキル、フェニル、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ - ハロアルキル、CN、NO₂、 SR_4 、 OR_3 、 NR_5R_6 により置換されているか、又は場合によりO、CO又は NR_5 により中断されている $C_3 \sim C_{20}$ - シクロアルキルにより置換されているか、又は R_{22} は、非置換であるか、又は1個以上の $C_1 \sim C_6$ - アルキル、ハロゲン、フェニル、 SR_4 、 OR_3 又は NR_5R_6 により置換されている $C_2 \sim C_{20}$ - アルカノイル又はベンゾイルであるか、又は

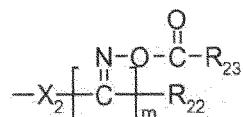
R_{22} は、場合により1個以上のOにより中断されている及び/又は場合により1個以上のO Hにより置換されている $C_2 \sim C_{12}$ - アルコキシカルボニルであるか、又は

R_{22} は、非置換であるか、又は1個以上の $C_1 \sim C_6$ - アルキル、 $C_1 \sim C_4$ - ハロアルキル、ハロゲン、フェニル、 SR_4 、 OR_3 又は NR_5R_6 により置換されているフェノキシカルボニルであるか、又は

R_{22} は、 NR_5R_6 であるか、又は

R_{22} は、基

【化13】



が結合しているフェニル環の炭素原子のうち1つと一緒に環を形成し、その際、形成された前記の環は非置換であるか又は置換されており、

R_{23} は、 R_1 で挙げた意味のうち1つを有し、

R_{24} は、水素、 $C_1 \sim C_{20}$ - アルキル、 $C_1 \sim C_4$ - ハロアルキル、O、S又はCOにより中断されている $C_2 \sim C_{20}$ - アルキルであるか、又は場合によりO、S又はCOにより中断されているフェニル - $C_1 \sim C_4$ - アルキル、 $C_3 \sim C_{20}$ - シクロアルキルであるか又はフェニルである]

の少なくとも1つの化合物を含んでいる光開始剤混合物である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 7】

置換されているアリール基、フェニル、ナフチル、ビフェニリルは、それぞれ1~7回

、1～6回又は1～4回置換され、特に1回、2回又は3回置換される。定義付けられたアリール基は、アリール環の空の位置の数よりも多くの置換基を有することができない事は明らかである。フェニル環上の置換基は、有利には4位にあるか、又はフェニル環上の3,4-位、3,4,5-位、2,6-位、2,4-位又は2,4,6-位にある。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0086

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0086】

$C_2 \sim C_4$ -ヒドロキシアルキルは、1個又は2個のO原子により置換されている $C_2 \sim C_4$ -アルキルを意味する。アルキル基は、線状又は分枝状である。例は、2-ヒドロキシエチル、1-ヒドロキシエチル、1-ヒドロキシプロピル、2-ヒドロキシプロピル、3-ヒドロキシプロピル、1-ヒドロキシブチル、4-ヒドロキシブチル、2-ヒドロキシブチル、3-ヒドロキシブチル、2,3-ジヒドロキシプロピル又は2,4-ジヒドロキシブチルである。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0099

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0099】

$C_2 \sim C_{12}$ -アルケニル基は、単不飽和又は多不飽和であり、例えば、 $C_2 \sim C_{10}$ -、 $C_2 \sim C_8$ -、 $C_2 \sim C_5$ -アルキル、例えば、ビニル、アリル、メタリル、1,1-ジメチルアリル、1-ブテニル、3-ブテニル、2-ブテニル、1,3-ペントジエニル、5-ヘキセニル、7-オクテニル又はドデシル、特にアリルである。 $C_2 \sim C_5$ -アルケニル基は、 $C_2 \sim C_{12}$ -アルケニル基(相応する数の炭素数まで)で挙げたものと同じ意味を有する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0100

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0100】

$C_3 \sim C_6$ -アルケノキシ基は、単不飽和又は多不飽和であってもよく、例えば、アリルオキシ、メタリルオキシ、ブテニルオキシ、ペンテノキシ、1,3-ペントジエニルオキシ、5-ヘキセニルオキシである。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0101

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0101】

$C_3 \sim C_{12}$ -アルケノイル基は、単不飽和又は多不飽和であってもよく、例えば $C_3 \sim C_{10}$ -、 $C_3 \sim C_8$ -アルケノイル、例えば、プロペノイル、2-メチル-プロペノイル、ブテノイル、ペンテノイル、1,3-ペントジエノイル、5-ヘキセノイルである。 $C_3 \sim C_6$ -アルケノイル基は、 $C_3 \sim C_{12}$ -アルケノイル基(相応する数の炭素数まで)で挙げたものと同じ意味を有する。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0104

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0104】

$C_1 \sim C_{12}$ -ハロアルキルは、上記に定義したようなハロゲンにより置換されている上記に定義したような $C_1 \sim C_{12}$ -アルキルである。アルキル基は、全ての水素原子がハロゲンにより置換されるまで、例えばモノハロゲン化又はポリハロゲン化される。その例は、 $C_n H_x Hal_y$ (式中、 $x+y = 2n+1$)、Halは、ハロゲン、有利にはFである。具体的な例は、クロロメチル、トリクロロメチル、トリフルオロメチル又は2-ブロモプロピル、特にトリフルオロメチル又はトリクロロメチルである。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0105

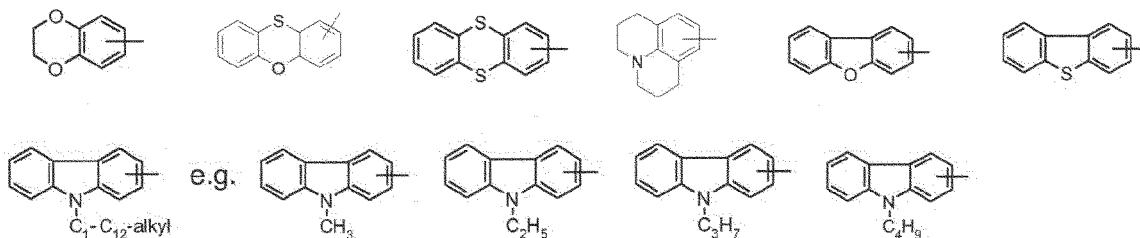
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0105】

フェニル、ナフチル又はビフェニル環上の置換基 OR_3 、 SR_4 及び NR_5R_6 が、基 R_3 、 R_4 、 R_5 及び/又は R_6 を介して、フェニル、ナフチル又はビフェニル環上の更なる置換基と一緒に、又はフェニル、ナフチル又はビフェニル環上の炭素原子と一緒に5員、6員環を形成する場合には、2環又は3環(フェニル環を含む)を有する構造が得られる。例は、

【化68】



である。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0106

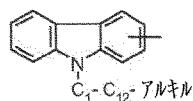
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0106】

例えば、 R_8 、 R_9 、 R_8 及び/又は R_9 が NR_5R_6 であり、その際、置換基 NR_5R_6 は基 R_5 及び/又は R_6 を介して、フェニルの炭素原子のうちの1つと一緒に5員又は6員環を形成する場合には、例えば、以下の構造基:

【化69】



が形成される。本発明の定義の範囲内で及び実施例の視点から、これらの基が更なる置換基を有してよいことは明らかである。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0107

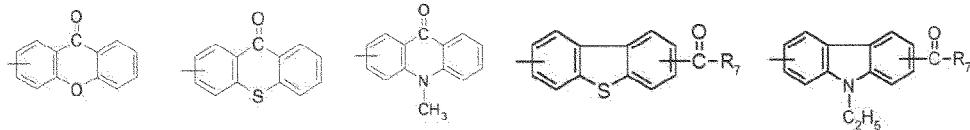
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0107】

フェニル基上の置換基OR₃、SR₄又はNR₅R₆がR₈及び/又はR₉として、基R₃、R₄、R₅及び/又はR₆を介して、フェニル、ナフチル基の炭素原子のうち1つ、又は置換基R₇の炭素原子のうち1つと一緒に5員環又は6員環を形成する場合には、例えば、2環又は3環を有する構造が得られる。例は、以下のもの：

【化70】



である。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0113

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0113】

"場合により置換されている"とは、非置換又は置換されている基を意味する。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0144

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0144】

水中に分散されていて、かつしばしば溶解している放射線硬化性フィルム形成プレポリマーは、自体公知の単官能性又は多官能性のエチレン性不飽和プレポリマーの水性プレポリマー分散液であり、フリーラジカルにより開始でき、かつ例えばプレポリマー100g当たり0.01~1.0molの重合可能な二重結合を有し、かつ例えば少なくとも400、特に500~10000の平均分子量を有する。より高い分子量を有するプレポリマーも意図する用途に応じて考えられる。例えば、重合可能なC-C-二重結合及び10個以下の酸価を有するポリエステル、重合可能なC-C二重結合を有するポリエーテル、分子あたり少なくとも2個のエポキシド基を有するポリエポキシドと、少なくとも1個の，-エチレン性不飽和カルボン酸のヒドロキシル含有反応生成物、ポリウレタン(メタ)アクリレート及び，-エチレン性不飽和アクリル基を有するアクリルコポリマーを使用することができる(EP 12339に記載)。これらのプレポリマーの混合物を使用することもできる。またEP 33896に記載されている重合可能なプレポリマーも適切であり、これらは少なくとも600の平均分子量、0.2~15%のカルボキシル基含有量及びプレポリマー100g当たり0.01~0.8molの重合可能なC-C二重結合の含有量を有する重合可能なプレポリマーのチオエーテルアダクトである。アルキル(メタ)アクリレートポリマーをベースとする具体的なその他の適切な水性分散液は、EP 41125に記載されていて、かつ水に分散可能な適切なウレタンアクリレートの放射線硬化性プレポリマーは、DE2936039に見出すことができる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0349

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 3 4 9】

以下の実施例で本発明をより詳細に説明する。本明細書の残りの部分の説明及び請求項で記載されているような部及び百分率は、特記されない限りは質量部で表される。3個以上の炭素原子を有するアルキル基は、以下の実施例では、特記されない限り特異的異性体、n-異性体をそれぞれの場合に意味する。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 3 5 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 3 5 1】

以下の実施例で本発明をより詳細に説明する。本明細書の残りの部分の説明及び請求項で記載されているような部及び百分率は、特記されない限りは質量部で表される。3個以上の炭素原子を有するアルキル基は、以下の実施例では、特記されない限り特異的異性体、n-異性体をそれぞれの場合に意味する。