

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5773557号
(P5773557)

(45) 発行日 平成27年9月2日(2015.9.2)

(24) 登録日 平成27年7月10日(2015.7.10)

(51) Int. Cl.	F 1		
A 6 1 K 6/083 (2006.01)	A 6 1 K	6/083	5 3 0
A 6 1 C 5/04 (2006.01)	A 6 1 C	5/04	
C 0 8 F 4/40 (2006.01)	C 0 8 F	4/40	

請求項の数 30 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2006-224694 (P2006-224694)	(73) 特許権者	399011900
(22) 出願日	平成18年8月21日 (2006.8.21)		ヘレーウス クルツァー ゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開2007-56020 (P2007-56020A)		ミット ベシュレンクテル ハフツング
(43) 公開日	平成19年3月8日 (2007.3.8)		Heraeus Kulzer GmbH
審査請求日	平成21年4月14日 (2009.4.14)		ドイツ連邦共和国 ハーナウ グリュエナー
審判番号	不服2013-8678 (P2013-8678/J1)		ー ヴェーク 11
審判請求日	平成25年5月13日 (2013.5.13)		Grüener Weg 11, D-6
(31) 優先権主張番号	102005039590.2		3450 Hanau, Germany
(32) 優先日	平成17年8月19日 (2005.8.19)	(74) 代理人	100114890
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
			ンハルト
		(74) 代理人	100099483
			弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 貯蔵安定性および酸系のための特別な適性

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) 酸官能基を有しない重合可能なモノマー少なくとも1種、その際、重合可能な基は、アクリレート、メタクリレート、ビニル基またはビニルシクロプロパンの構造単位を含有し；

(b) 第3級炭素と結合している1個または複数個のヒドロペルオキシド基を有するヒドロペルオキシド化合物；

(c) チオ尿素誘導体；

(d) 調製物中で溶解性の銅化合物；

(e) 酸無水物またはリン酸エステルから選択された酸官能基少なくとも1種を含有する1個または複数個の接着性モノマー、を含有するアミン不含の歯科用組成物であって、その際、接着性モノマー(e)を、少なくとも1質量%の割合で含有する、前記歯科用組成物。

【請求項 2】

更に(g) 光開始剤、分散された充填剤、溶剤またはこれらの組み合わせ物を含有する、請求項1に記載の歯科用組成物。

【請求項 3】

銅化合物(d)を、少なくとも0.0001質量%、多くとも5質量%の割合で含有する、請求項1または2に記載の歯科用組成物。

【請求項 4】

10

20

銅化合物 (d) を、少なくとも 0 . 0 1 質量 %、多くとも 5 質量 % の割合で含有する、請求項 1 または 2 に記載の歯科用組成物。

【請求項 5】

接着性モノマー (e) を、少なくとも 1 0 質量 % の割合で含有する、請求項 1 または 2 に記載の歯科用組成物。

【請求項 6】

前記組成物が二成分系調製物であり、その際、二成分系の一の調製物は、ヒドロペルオキシドを含有し、かつ第二の調製物は、チオ尿素誘導体および少なくとも 1 種の銅化合物を含有する、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項に記載の歯科用組成物。

【請求項 7】

二成分系が、液体 / 液体、ペースト / ペースト、ペースト / 液体および粉体 / 液体の群からの、異なるかまたは同一のコンシステンシーの調製物の組み合わせである、請求項 6 に記載の歯科用組成物。

【請求項 8】

二成分系調製物が充填材料、セメント、割れ封止剤、プロテアーゼ材料、プライマーまたは接着剤である、請求項 6 または 7 に記載の歯科用組成物。

【請求項 9】

二成分系が、組成 (a)、(b)、(e) および微分散された充填剤から成る第一ペーストと、組成 (a)、(c)、(d)、(e) および微分散された充填剤から成る第二ペーストとから成る、請求項 6 に記載の歯科用組成物。

【請求項 1 0】

二成分系の少なくとも一の成分が、構成成分 (g) として光開始剤を含有し、かつ混合によりデュアル硬化される系を形成する、請求項 6 から 9 までのいずれか 1 項に記載の歯科用組成物。

【請求項 1 1】

調製物を充填材料として、セメントとして、プロテアーゼ材料として、割れ封入剤としてまたは粘着性複合材料として使用することができる、請求項 1 から 1 0 までのいずれか 1 項に記載の歯科用組成物。

【請求項 1 2】

二成分系が、組成 (a)、(b)、(e) および少なくとも 1 種の揮発性溶剤から成る第一液体と、組成 (a)、(c)、(d)、(e) および少なくとも 1 種の溶剤から成る第二液体とから成る、請求項 6 に記載の歯科用組成物。

【請求項 1 3】

二成分がそれぞれ包装手段としての注入器中で調製される、請求項 6 から 1 2 までのいずれか 1 項に記載の歯科用組成物。

【請求項 1 4】

二成分が包装手段としての二室型注入器中で調製される、請求項 6 から 1 2 までのいずれか 1 項に記載の歯科用組成物。

【請求項 1 5】

二室型注入器の成分を、放出する際に均一に混合することができる、請求項 1 4 に記載の歯科用組成物。

【請求項 1 6】

二室型注入器の成分を、放出する際に、上部に配置されたスタティックミキサによって均一に混合することができる、請求項 1 5 に記載の歯科用組成物。

【請求項 1 7】

二成分がそれぞれ包装手段としての瓶中で調製される、請求項 6 に記載の歯科用組成物。

【請求項 1 8】

二成分がそれぞれ異なる包装手段中で調製される、請求項 6 または 7 に記載の歯科用組成物。

10

20

30

40

50

【請求項 19】

二成分がそれぞれ注入器および瓶からなる異なる包装手段中で調製される、請求項 18 に記載の歯科用組成物。

【請求項 20】

二成分が、包装手段としての二室型ディスペンサー中に別個に存在し、かつ放出させながら混合する、請求項 6 から 12 までのいずれか 1 項に記載の歯科用組成物。

【請求項 21】

二成分系調製物が、粉末および液体の形で調製され、かつ、粉末が構成成分 (c)、(d) を含有し、その一方で液体中に構成成分 (a)、(b) および (e) が含有されている、請求項 6 に記載の歯科用組成物。

10

【請求項 22】

無機性の金属酸化物、金属窒化物、金属塩、シリケートガラス、アルミノシリケートガラス、アルミノボロシリケートガラス、フルオロアルミノシリケートガラス、石英、コロイダルシリカ、熱分解法シリカ、沈降シリカ、シリカポリマー、酸化ジルコニウム - シリカ、ポリマー充填剤、含まれる無機性粒子と一緒に重合された複合材料充填剤またはこれらの組み合わせ物から構成される充填剤を含有する、請求項 9 から 21 までのいずれか 1 項に記載の歯科用組成物。

【請求項 23】

充填剤として、Sr、Y、Zr、Ba、La、Hf、Zn、Bi、W およびランタニドの群から選択された少なくとも 1 種の元素の金属酸化物、金属窒化物、金属塩、シリケートガラス、アルミノシリケートガラス、アルミノボロシリケートガラスおよびフルオロアルミノシリケートガラスまたはこれらの組み合わせ物を含有する、請求項 22 に記載の歯科用組成物。

20

【請求項 24】

溶剤として水、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、アセトン、メチルエチルケトン、エチレングリコール、グリセロールまたはこれらの組合せ物を含有する、請求項 2 から 23 のいずれか 1 項に記載の歯科用組成物。

【請求項 25】

t - ブチルヒドロペルオキシド、t - アミルヒドロペルオキシド、イソ - プロピルベンゼンヒドロペルオキシド、p - ジイソプロピルベンゼンヒドロペルオキシド、5 - フェニル - 4 - ペンテニルヒドロペルオキシド、ピナンヒドロペルオキシド、1, 1, 3, 3 - テトラメチルブチルヒドロペルオキシドの物質およびこれらの組合せ物から選択された、少なくとも 1 種のヒドロペルオキシド化合物を含有する、請求項 1 から 24 までのいずれか 1 項に記載の歯科用組成物。

30

【請求項 26】

二成分に分けられ、その際、二成分材料は、修復材的に、矯正歯科学的にまたは歯内療法的に使用可能な調製物である、請求項 6 から 25 までのいずれか 1 項に記載の歯科用組成物。

【請求項 27】

混合後の硬化時間が、15 分未満である、請求項 6 から 26 までのいずれか 1 項に記載の歯科用組成物。

40

【請求項 28】

混合後の硬化時間が、5 分未満である、請求項 6 から 26 までのいずれか 1 項に記載の歯科用組成物。

【請求項 29】

二成分を少なくとも 2 ヶ月に亘って 50 で貯蔵した後の、混合後の硬化時間が 15 分未満である、請求項 6 から 26 までのいずれか 1 項に記載の歯科用組成物。

【請求項 30】

二成分を少なくとも 3 ヶ月に亘って 37 で貯蔵した後の、混合後の硬化時間が 15 分未満である、請求項 6 から 26 までのいずれか 1 項に記載の歯科用組成物。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、重合可能な材料の硬化のための促進剤を有する、新規二成分開始剤系に関する。

【背景技術】

【0002】

重合可能な材料を硬化させるための二成分系開始剤は公知である：

1．ベンゾイルペルオキシド/*tert*-芳香族アミン：ジベンゾイルペルオキシドは、アミン開始可能なペルオキシドの中で、最も高い熱安定性を示す。それにもかかわらず、調製物の持続的な加熱は、すぐに生じる自然硬化を招く。歯科的使用のための欠点は、さらに、ゆっくり生じるアミンの酸化であり、この場合、これは、黄褐色への変色を招き、審美的妨げとなる。たとえば接着剤中で必要不可欠な酸性環境下においては、アミンは、酸-塩基反応中ですぐにプロトン化され、それにより不活性化される。このような条件下では、二成分系を使用することはできない。

10

2．バルビツール酸誘導体：

歯科的使用においてバルビツール酸誘導体は好ましく使用され、それというのも、強い後変色が生じないためである。第2の成分は、バルビツール酸の分解を触媒する銅イオンおよび塩化物イオンを含有する。さらに、アミンを含有しないことから、系を酸性条件下で使用することができる。低い熱安定性の理由から、生成物は、常に冷所で貯蔵しなければならない。開始剤成分は、反応性の架橋性成分を含有するものではあってはならず、それというのも、自発的に硬化が生じるためである。

20

3．クメンヒドロペルオキシド/アセチルチオ尿素：歯内療法的シーリング系が、US 2003/0134933 (Pentron) に記載されている。これは、多量(1~10%)のクメンヒドロペルオキシドおよびアセチルチオ尿素を含み、かつ、JP 58219281A (Mitsubishi) の接着剤の記載を参考にすることもできる。ここでは、従来の系に対して極めて高い熱安定性が記載されている。しかしながら組成物の調整は、低い濃度範囲では、不適切なゆっくりとした硬化速度を示す。記載の下限(それぞれ1%)においては、全く重合が生じることはない。

4．クメンヒドロペルオキシド/促進剤：DE 19501933 (Henkel) による接着剤は、開始剤としてヒドロペルオキシドおよび促進剤として以下の化合物を含有する：スルフィミド、ヒドラジン誘導体、*tert*-アミンおよび銅塩または銅錯体。付加的に、架橋を促進するための乾燥剤を含有していてもよい。個々の組成物中の高い反応性が達成されるが、但し、これらは、金属塩により強力に着色され、強い黄味を帯びるか、あるいは、不十分な貯蔵安定性を示す。

30

5．過酸化物/金属化合物：熱安定化性過酸化物を有する重合可能な組成物は、DE 69621500 (Dentsply) に記載されている。重合可能な系は、クメンヒドロペルオキシドの他に、チオ尿素複合体としてさらに金属化合物を含有していてもよい。金属化合物として、特に銅化合物が記載されている。これは、さらに酸およびアミンを含有していなければならない。請求項において、特に粉体-液体系が記載されている。記載したように開始剤系は、酸含有環境下で、明らかな効果が示されているにもかかわらず、含有されるアミンが、このような生成物の典型的な変色を招きうる。

40

6．EP 1479364 A 1では、アミン不含の二成分歯科用組成物が記載されており、この場合、この組成物は、チオ尿素-ヒドロペルオキシド開始剤系を包含するものである。

【特許文献1】US 2003/0134933

【特許文献2】JP 58219281A

【特許文献3】DE 19501933

【特許文献4】DE 69621500

【特許文献5】EP 1479364 A 1

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の課題は、短い阻害時間および開始剤成分の少ない含量を含む、改善された系を提供することであり、その際、好ましくは、変色を回避するためにアミンを含有すべきではなく、かつ可能な限り酸性条件下での効果を保証すべきである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

驚くべきことに、触媒量の銅化合物が、このようなチオ尿素 - ヒドロペルオキシド開始剤系の開始剤作用を顕著に改善することが見いだされた。したがって、本発明の課題は、請求項1に記載の開始剤系および請求項2に記載のこれらを含む組成物によって解決される。下位請求項では、有利な実施態様を定める。

10

【0005】

特に適しているのは、銅化合物の存在下での、レドックス反応成分クメンヒドロペルオキシドとアセチルチオ尿素との組合せである。成分は、単独で、かつ反応性モノマー中で、50 の高い温度であっても数ヶ月に亘って貯蔵可能である。少ない銅の割合 (< 0.1%) が、開始されるレドックス反応を強く促進するので、1% またはそれより少ないレドックス反応成分の濃度で十分である。アミン不含であることから、後着色がみられることはない。ポリマーの弱い黄緑色は、銅濃度に依存するものであって、かつ変化することはない。二成分開始剤系の効果は、存在する酸により影響を受けることはない。

20

【0006】

この系は以下の利点を有する。

a) 組成物は、極めて高い貯蔵安定性を有する二成分開始剤系を示す。これは後着色を示すことなく、かつ酸によって影響を受けることはない。銅含量を変更することによって、阻害時間は極めて可変に調整可能である。種々の組み合わせに対する多くの試験を実施し、かつそれぞれ阻害時間を測定した。クメンヒドロペルオキシド、アセチル - チオ尿素および銅塩の濃度は、可変である。2種の銅塩 (アセチルアセトネート、ナフテネート) を試験したが、その際、反応性の差は観察されなかった。阻害時間は、酸性条件下で、リン酸エステル (2%、5%)、4-META (15%) およびアクリル酸 (5%) の組み合わせによって測定された。すべての調製物の貯蔵安定性は、50 で、3ヶ月までの期間に亘って観察した。銅含量の影響を、ポリマーの着色において測定する。着色安定性を試験した。

30

b) 開始剤系は、すべてのラジカル重合可能な系に関して自在に調整可能である。医科または歯科用接着剤の製造に関して、極めて良好な貯蔵安定性および少ない変色傾向は、特に有利である。酸性成分を有する組み合わせ物のための可能性は、新規使用分野を開拓する (接着剤、自己粘着性調製物)。

c) ジベンゾイルペルオキシドおよび第3級芳香族アミンから成る通常二成分系と比較して、貯蔵安定性の顕著な改善が示され、さらに酸性条件下で働き、かつ改善した色安定性を示す。

d) 組成物が、レドックス系を記載し、かつ酸化剤としてのヒドロペルオキシドおよび還元剤としてのチオ尿素誘導体を、活性化された状態で含有する。このように記載された開始剤系は、すでに特許文献JP58219281、US2003/0134933、US2003/0166740およびEP1479364から公知である。

40

【0007】

予期しないことに、開始の顕著な改善を示す促進剤として、溶解性銅化合物の添加が見いだされた。酸の添加は、系に影響を与えることがないか、あるいは、それどころか、開始剤活性のさらなる増加を導く。銅化合物の添加によって、刺激性のヒドロペルオキシド成分の濃度およびさらにはチオ尿素誘導体の割合を減少させることができ、これによって適した阻害時間 (処理時間) が達成される。二成分開始剤系の貯蔵安定性は、銅化合物の割合によって不利に変化することがなく、これについては試験において示すことができる

50

。ポリマーの弱い黄緑の固有色は、長期間に亘って不変である。

【0008】

本発明による二成分開始剤系組成物は、一の成分中に有機ヒドロペルオキシドを含有し、その際、この化合物は1種以上のヒドロペルオキシド基を含有していてもよい。さらに他の化合物、*t*-ブチルヒドロペルオキシド、*t*-アミルヒドロペルオキシド、ベンゼンヒドロペルオキシド、ピナンヒドロペルオキシド、1,1,3,3-テトラメチルブチルヒドロペルオキシド、5-フェニル-4-ペンチルヒドロペルオキシド、*p*-ジイソプロピルベンゼンヒドロペルオキシドが適しており、特に、*iso*-プロピルベンゼンヒドロペルオキシドが適している。

【0009】

第2の成分中に、チオ尿素誘導体および少なくとも1種の銅化合物を含有する。このようなチオ尿素誘導体の例は：

1-(1,1-ジオキソ-テトラヒドロ-チオフェン-3-イル)-1-メチル-3-フェニル-チオ尿素、

1-(1,2-ジフェニルエチル)-3-(2,4-キシリル)-2-チオ尿素、

1-(1,2-ジフェニルエチル)-3-(4-エトキシフェニル)-2-チオ尿素、

1-(1,2-ジフェニルエチル)-3-(*o*-トリル)-2-チオ尿素、

1-(1,2-ジフェニルエチル)-3-フェニル-2-チオ尿素、

1,1'- (3,3'-ジメチルピフェニル-4,4'-ジイル)ビス(3-(2-メチルプロピル)-2-チオ尿素、

1,1,3-トリフェニル-2-チオ尿素、

1,1'- (4,5-ジメチル-1,2-フェニレン)ビス(3-フェニル-2-チオ尿素)、

1-(1,5-DI-ME-3-オキソ-2-PH-2,3-ジヒドロ-1-H-ピラゾール-4-イル)-3-(2-メチル-アリル)チオ尿素、

1-(1,5-DI-ME-3-オキソ-2-PH-2,3-ジヒドロ-1-H-ピラゾール-4-イル)-3-(3-トリ-F-ME-PH)チオ尿素、

1-(1,5-ジメチル-3-オキソ-2-フェニル-2,3-ジヒドロ-1H-ピラゾール-4-イル)-3-フェニルチオ尿素、

1,1-ビス-(2-ヒドロキシ-エチル)-3-フェニル-チオ尿素、

1,1-ジアリル-3-(3-クロロ-ベンゾ(B)チオフェン-2-カルボニル)-チオ尿素、

1,1-ジアリル-3-(4-ニトロフェニル)-2-チオ尿素、

1,1-ジアリル-3-フェニル-2-チオ尿素、

1,1-ジベンジル-3-(2,4-ジクロロ-ベンゾイル)-チオ尿素、

1,1-ジベンジル-3-(2-(トリフルオロメチル)フェニル)-2-フェニル-チオ尿素、

1,1-ベンジル-3-フェニル-2-チオ尿素、

1,1-ジブチル-3-フェニル-2-チオ尿素、

1,1-ジエチル-3-フェニル-2-チオ尿素、

1,1-ジイソブチル-3-フェニル-2-チオ尿素。

【0010】

1,1-ジイソプロピル-3-フェニル-2-チオ尿素、

1,1-ジメチル-3-(2,6-キシリル)-2-チオ尿素、

1,1-ジメチル-3-(2-メトキシフェニル)-2-チオ尿素、

1,1-ジメチル-3-(3,4-キシリル)-2-チオ尿素、

1,1-ジメチル-3-(4-エトキシフェニル)-2-チオ尿素、

1,1-ジメチル-3-(4-メトキシフェニル)-2-チオ尿素、

1,1-ジメチル-3-((メチルイミノ)ベンジル)-2-チオ尿素、

1,1-ジメチル-3-(*m*-トリル)-2-チオ尿素、

10

20

30

40

50

- 1, 1 - ジメチル - 3 - (o - トリル) - 2 - チオ尿素、
 1, 1 - ジメチル - 3 - (p - トリル) - 2 - チオ尿素、
 1, 1 - ジメチル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1, 1 - ジプロピル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (1 - エチル - 3 - ピペリジニル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (1 - ナフチル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (1 - ナフチル) - 3 - (2 - フェノキシプロピオニル) - 2 - チオ尿素、
 1, 1 - ペンタメチレン - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 2 - ジメチル - プロピル) - 3 - (2 - フルオロ - フェニル) - チオ尿素、
 1 - (2 - (2 - ヒドロキシ - エトキシ) エチル) - 3 - フェニル - チオ尿素、
 1 - (2, 4, 6 - トリプロモフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 4 - ジクロロベンゾイル) - 3 - (1 - ナフチル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 4 - ジクロロベンゾイル) - 3 - (7 - ヒドロキシ - 1 - ナフチル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 4 - ジクロロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) - 3 - (2 - フルオロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) - 3 - (4 - フェノキシフェニル) - 2 - チオ尿素。
- 【 0 0 1 1 】**
- 1 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) - 3 - エチル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 5 - ジクロロフェニル) - 3 - (2 - フェノキシプロピオニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 5 - ジクロロフェニル) - 3 - ドデカノイル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 5 - ジクロロフェニル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 5 - ジメトキシフェニル) - 3 - (3 - ニトロベンゾイル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 5 - ジメトキシフェニル) - 3 - ドデカノイル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 5 - ジメトキシフェニル) - 3 - メチル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 5 - ジメトキシフェニル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 5 - ジメトキシフェニル) - 3 - プロピル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 5 - ジメチルモルホリノ) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 6 - ジエチルフェニル) - 3 - (4 - ヒドロキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2, 6 - キシリル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - プロモ - 4 - メチル - フェニル) - 3 - フェニル - チオ尿素、
 1 - (2 - プロモフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - カルボキシフェニル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - クロロ - 4 - メトキシフェニル) - 3 - シクロヘキシル - 2 - チオ尿素
 1 - (2 - クロロ - 4 - ニトロフェニル) - 3 - (3, 4 - ジクロロベンゾイル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - クロロ - 4 - ニトロフェニル) - 3 - エチル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - クロロ - 5 - ニトロフェニル) - 3 - ドデカノイル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - クロロベンゾイル) - 3 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - クロロベンゾイル) - 3 - (2, 4 - ジメトキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - クロロベンゾイル) - 3 - (2 - フルオロフェニル) - 2 - チオ尿素。
- 【 0 0 1 2 】**
- 1 - (2 - クロロベンゾイル) - 3 - (2 - メトキシ - 5 - メチルフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - クロロベンゾイル) - 3 - (3, 4 - ジクロロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - クロロベンゾイル) - 3 - (3 - クロロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - クロロベンゾイル) - 3 - (4 - ニトロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - クロロベンゾイル) - 3 - (5 - クロロ - 2 - メトキシフェニル) - 2 - チオ

尿素、

- 1 - (2 - クロロベンジル) - 3 - シクロヘキシル - 1 - メチル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - クロロフェニル) - 3 - (2, 4 - ジクロロベンゾイル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - クロロフェニル) - 3 - ドデカノイル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - クロロフェニル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - エチルフェニル) - 3 - メチル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - フルオロベンゾイル) - 3 - (4 - エトキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - フルオロベンゾイル) - 3 - (4 - フルオロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - (ヘキサデシルチオ)フェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - ヒドロキシ - 1 - フェニル - エチル) - 3 - フェニル - チオ尿素、 10
 1 - (2 - ヒドロキシ - シクロヘキシル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - ヒドロキシエチル) - 3 - (2, 4 - キシリル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - ヒドロキシエチル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - メトキシ - 5 - メチルフェニル) - 1 - メチル - 3 - (2 - ナフチル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - メトキシ - フェニル) - 3 - (2 - メチルベンゾイル)フ - チオ尿素、
 1 - (2 - メトキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - メトキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - メチル - 2 - モルホリン - 4 - イルプロピル) - 3 - フェニル - チオ尿素。
 1 - (2 - メチルアリル) - 3 - (6 - (3 - (2 - メチルアリル) - チオウレイド) - 20
 ピリジン - 2 - イル) - チオ尿素、
 1 - (2 - メチルベンゾイル) - 3 - p - トリル - チオ尿素、
 1 - (2 - メチルベンゾイル) - 3 - フェニル - チオ尿素、
 1 - (2 - メチルベンゾイル) - 3 - ピリミジン - 2 - イル - チオ尿素、
 1 - (2, 5 - モルホリノエチル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - ナフチル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - ニトロフェニル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - ピリジル) - 3 - (3, 4 - キシリル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (2 - ピリジル) - 3 - (o - トリル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - (2 - メルカプトエチル) - 3 H - ベンゾチオアゾール - 2 - イリデン) - 2 30
 - ME - イソチオ尿素, ヨウ化水素化物
 1 - (3, 4 - ジプロモフェニル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (3, 4 - クロロベンゾイル) - 3 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3, 4 - ジクロロベンゾイル) - 3 - (2 - フルオロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3, 4 - ジクロロベンゾイル) - 3 - (2 - チアゾリル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3, 4 - ジクロロベンゾイル) - 3 - (3, 4 - ジクロロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3, 4 - ジクロロベンゾイル) - 3 - (4 - エトキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3, 4 - ジクロロベンゾイル) - 3 - (4 - ニトロフェニル) - 2 - チオ尿素、 40
 1 - (3, 4 - ジクロロベンゾイル) - 3 - (4 - スルファモイル)フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (3, 4 - ジクロロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3, 4 - ジクロロフェニル) - 3 - (3, 5 - ジニトロベンゾイル) - 2 - チオ尿素。
 【0013】
 1 - (3, 4 - ジクロロフェニル) - 3 - (4 - スルファモイルフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3, 4 - ジクロロフェニル) - 3 - (ジフェニルメチル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3, 4 - ジクロロフェニル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、 50

- 1 - (3 , 4 - ジメトキシベンジル) - 3 - フェニル - チオ尿素
 1 - (3 , 4 - ジメトキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 , 5 - ジクロロベンジル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 , 5 - ジクロロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - アセチルフェニル) - 3 - アリル - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - アセチルフェニル) - 3 - エチル - 2 - チオ尿素
 1 , 3 - ビス (2 , 6 - ジクロロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ビス (2 - クロロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ビス (2 - フルオロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ビス (2 - メトキシフェニル) - 2 - チオ尿素、 10
 1 , 3 - ビス (3 - アセチルフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ビス (3 - ブロモフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ビス (3 - シアノフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ビス (3 - ヨードフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ビス (3 - メトキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ビス (3 - ニトロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ビス (3 - ピリジルメチル) - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ビス (4 - ブロモフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ビス (4 - クロロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 , 4 - ビス (3 - シアノフェニル) - 2 - チオ尿素。 20
- 【 0 0 1 4 】
 1 , 3 - ビス (4 - (ジメチルアミノ) フェニル) - 2 - チオ尿素
 1 - (3 - ブロモフェニル) - 3 - (2 - メチルベンゾイル) - チオ尿素、
 1 - (3 - ブロモフェニル) - 3 - (ナフタレン - 1 - カルボニル) - チオ尿素、
 1 - (3 - ブロモベンゾイル) - 3 - (3 - クロロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - ブトキシプロピル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - カルボキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - クロロ - 2 - メチルフェニル) - 3 - (- 3 , 4 , 5 - トリメトキシベンゾイル) - チオ尿素、
 1 - (3 - クロロ - 2 - メチルフェニル) - 3 - (- 4 - フルオロベンゾイル) - チオ尿素、 30
 1 - (3 - クロロ - ベンゾ (B) チオフェン - 2 - カルボニル) - 3 - (4 - ニトロフェニル) チオ尿素、
 1 - (3 - クロロベンジル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - クロロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - クロロフェニル) - 3 - (2 - フルオロベンゾイル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - クロロフェニル) - 3 - (3 , 4 - ジクロロベンゾイル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - クロロフェニル) - 3 - ドデカノイル - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - クロロフェニル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ジ - o - トリル - 2 - チオ尿素 40
 1 , 3 - ジ - o - トリル - 2 - チオ尿素
 1 , 3 - ジ - p - トリル - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ジ - t - ブチル - 2 - チオ尿素
 1 , 3 - ジアリル - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ジベンジル - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - (ジブチルアミノ) プロピル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素。
- 【 0 0 1 5 】
 1 , 3 - ジシクロヘキシル - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ジデシル - 2 - チオ尿素、
 1 , 3 - ジドデシル - 2 - チオ尿素 50

- 1, 3 - ジフルルリル - 2 - チオ尿素、
 1, 3 - ジヘプチル - 2 - チオ尿素、
 1, 3 - ジヘキサデシル - 2 - チオ尿素、
 1, 3 - ジヘキシル - 2 - チオ尿素、
 1, 3 - ジイソプロピル - 2 - チオ尿素、
 1, 3 - ジオクチル - 2 - チオ尿素、
 1, 3 - ジブロピル - 2 - チオ尿素、
 1, 3 - ジテトラデシル - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - フルオロフェニル) - 3 - (3 - ニトロベンゾイル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - フルオロフェニル) - 3 - メチル - 2 - チオ尿素、 10
 1 - (3 - ヒドロキシフェニル) - 3 - (4 - ヒドロキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - ヒドロキシフェニル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - メトキシフェニル) - 3 - (2 - メチルベンゾイル) - チオ尿素、
 1 - (3 - メトキシフェニル) - 3 - (ナフタレン - 1 - カルボニル) - チオ尿素、
 1 - (3 - メトキシプロピル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - ニトロ - フェニル) - 3 - (3 - フェニルアクリロイル) - チオ尿素、
 1 - (3 - ニトロフェニル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - フェニルプロピオニル) - 3 - (2, 3 - キシリル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - ピリジル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (3 - (トリフルオロメチル)フェニル) - 2 - チオ尿素、 20
 1 - (3 - トリフルオロメチルフェニル) - 3 - (2, 3, 4 - トリメトキシベンゾイル) - チオ尿素。
【0016】
 1 - (3H - ベンゾチアゾール - 2 - イリデン) - 2 - ベンジルイソチオ尿素
 1 - (4 - アセタミドフェニル) - 3 - (2 - ブテノイル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (4 - アセタミドフェニル) - 3 - (2 - フェノキシアセチル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (4 - アセタミドフェニル) - 3 - エチル - 2 - チオ尿素、
 1 - (4 - アセチルフェニル) - 3 - メチル - 2 - チオ尿素、
 1 - (4 - ブロモ - フェニル) - 3 - (2, 4 - ジクロロベンゾイル) - チオ尿素、
 1 - (4 - クロロ - 2, 5 - ジメトキシフェニル) - 3 - (4 - ニトロフェニル) - 2 - 30
 チオ尿素、
 1 - (4 - クロロ - 2, 5 - ジメトキシフェニル) - 3 - メチル - 2 - チオ尿素、
 1 - (4 - クロロ - 2 - メチルフェニル) - 3 - (-2 - メチル - 3 - フェニル - アクリロイル) - チオ尿素、
 1 - (4 - クロロフェニル - 2 - メチルフェニル) - 3 - ドデカノイル - 2 - チオ尿素、
 1 - (4 - クロロ - 7 - メトキシ - 2 - キノリル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (4 - クロロ - フェニル) - 3 - (4 - ニトロベンゾイル) - チオ尿素、
 1 - (4 - クロロフェニル) - 3 - (ナフタレン - 1 - カルボニル) - チオ尿素、
 1 - (4 - クロロベンジル) - 3 - メチル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (4 - クロロフェニル) - 2 - チオ尿素、 40
 1 - (4 - クロロフェニル) - 3 - (2 - ピリジル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (4 - クロロフェニル) - 3 - (4 - ジエチルアミノ - o - トリル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (4 - クロロフェニル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - (4 - ジフルオロメトキシ - 2 - ホルミルフェニル) - 3 - (1, 2, 2 - トリメチルプロピル) チオ尿素、
 1 - (4 - ジフルオロメトキシフェニル) - 3 - (1, 2, 2 - トリメチルプロピル) チオ尿素。
【0017】
 1 - (4 - ジフルオロメチルスルファニル - フェニル) - 3 - (1, 2, 2 - トリメチ

ルプロピル)チオ尿素、

1 - (4 - (ジメチルアミノ)フェニル) - 3 - (4 - ニトロフェニル) - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - (ジメチルアミノ)フェニル) - 3 - ドデカノイル - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - (ジメチルアミノ)フェニル) - 3 - (フェニル) - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - エトキシカルボニル) - 3 - エチル - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - エトキシフェニル) - 3 - (1 - ナフチルカルボニル) - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - エトキシフェニル) - 3 - (2 - ピリジル) - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - エトキシフェニル) - 3 - (3 - ニトロベンゾイル) - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - エトキシフェニル) - 3 - エチル - 2 - チオ尿素、

10

1 - (4 - エチルフェニル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - フルオロフェニル) - 3 - (2, 4, 6 - トリメチルフェニル) - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - フルオロフェニル) - 3 - (3 - ニトロベンゾイル) - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - (ヘキサデシルスルホニル) - フェニル) - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - ヒドロキシフェニル) - 3 - プロピル - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - ヨードフェニル) - 3 - (3 - フェノキシプロピオニル) - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - MEO - フェニル) - 3 - ((4 - MEO - フェニル) - (トルエン - 4 - スルホニルメチルイミノ) - メチル) - チオ尿素、

1 - (4 - メトキシベンジル) - 3 - フェニル - チオ尿素、

20

1 - (4 - メトキシ - フェニル) - 3 - (4 - メチルベンゾイル) - チオ尿素、

1 - (4 - メトキシ - フェニル) - 3 - フェニル - チオ尿素、

1 - (4 - メトキシフェニル) - 3 - (2 - ピリジル) - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - メトキシフェニル) - 3 - (2 - ピリジル) - 2 - チオ尿素。

【0018】

1 - (4 - メチルベンジル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - ニトロベンゾイル) - 3 - ピリジン - 2 - イルメチル - チオ尿素、

1 - (4 - ニトロフェニル) - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - ニトロフェニル) - 3 - (3 - (トルフルオロメチル)フェニル) - 2 - チオ尿素、

30

1 - (4 - ニトロフェニル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - ピリジルメチル) - 3 - (2, 6 - キシリル) - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - t - ブチルフェニル) - 2 - チオ尿素、

1 - (4 - トリフルオロメトキシ - フェニル) - 3 - (1, 2, 2 - トリメチルプロピル)チオ尿素、

1 - (4 - トリフルオロメチルスルファニル - フェニル) - 3 - (1, 2, 2 - トリメチルプロピル)チオ尿素、

1 - (5 - アニリノ - 1, 2, 4 - チアジアゾール - 3 - イル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、

1 - (5 - プロモ - 3 - メチル - ピリジン - 2 - イル) - 3 - フェニル - チオ尿素

40

1 - (5 - クロロ - 2, 4 - ジメトキシフェニル) - 3 - (2, 4 - ジフルオロフェニル) - 2 - チオ尿素、

1 - (5 - クロロ - 2, 4 - ジメトキシフェニル) - 3 - (2, 5 - ジフルオロフェニル) - 2 - チオ尿素、

1 - (5 - クロロ - 2, 4 - ジメトキシフェニル) - 3 - (2 - フルオロフェニル) - 3 - メチル - 2 - チオ尿素、

1 - (5 - クロロ - 2, 4 - ジメトキシフェニル) - 3 - メチル - 2 - チオ尿素、

1 - (5 - クロロ - 2 - メトキシフェニル) - 3 - (3, 4 - ジクロロベンゾイル) - 2 - チオ尿素

1 - (5 - クロロ - 2 - メトキシフェニル) - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素。

50

【 0 0 1 9 】

- 1 - (5 - ヒドロキシ - 1 - ナフチル) - 3 - フェニル - チオ尿素、
 1 - アセチル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - アリル - 3 - (1 , 2 - ジフェニルエチル) - 2 - チオ尿素、
 1 - アリル - 3 - (1 , 5 - ジメチル - 3 - オキソ - 2 - フェニル - 2 , 3 - ジヒドロ -
 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - チオ尿素
 1 - アリル - 3 - (1 - ナフチル) - 2 - チオ尿素、
 1 - アリル - 3 - (1 - ナフチルメチル) - 2 - チオ尿素、
 1 - アリル - 3 - (2 - (1 - ヒドロキシエチル) フェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - アリル - 3 - (2 - エトキシフェニル) - 2 - チオ尿素、 10
 1 - アリル - 3 - (3 - クロロフェニル - 2 - メチルフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - アリル - 3 - (3 - ヒドロキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - アリル - 3 - (4 - クロロベンジル) - 2 - チオ尿素、
 1 - アリル - 3 - (4 - クロロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - アリル - 4 - (3 - ヒドロキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - アリル - 3 - (ジフェニルメチル) - 2 - チオ尿素、
 1 - アリル - 3 - モルホリン - 4 - イル - チオ尿素、
 1 - アリル - 3 - o - トリル - チオ尿素
 1 - アリル - 3 - オクタデシル - 2 - チオ尿素、
 1 - アリル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、 20
 1 - (- メチルベンジル) - 3 - (4 - ピリジルメチル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (- メチルベンジル) - 3 - フェニルチオ尿素、
 1 - アミジノ - 2 - チオ尿素オキサレート、
 1 - アミジノ - 3 - (4 - プロモフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - アミジノ - 3 - ベンゾイル - 2 - チオ尿素、
 1 - アミジノ - 3 - メチル - 2 - チオ尿素 - p - トルエンスルホネート。

【 0 0 2 0 】

- 1 - アミジノ - 3 - (p - トリル) - 2 - チオ尿素、
 1 - アミジノ - 3 - プロピル - 2 - チオ尿素、
 1 - アミジノ - 3 - プロピル - 2 - チオ尿素 - p - トルエンスルホネート、 30
 1 - ベンゾチアゾール - 2 - イル - 3 - フェニル - チオ尿素、
 1 - ベンゾイル - 3 - (1 , 5 - ジメチル - 3 - オキソ - 2 - フェニル - 2 , 3 - ジヒド
 ロ - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - チオ尿素
 1 - ベンゾイル - 3 - (1 , 5 - ジメチル - 3 - オキソ - 2 - フェニル - ピラゾリジン -
 4 - イル) - チオ尿素
 1 - ベンゾイル - 3 - (2 , 4 , 6 - トリメチル - フェニル) - チオ尿素、
 1 - ベンゾイル - 3 - (2 , 6 - ジクロロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ベンゾイル - 3 - (2 - クロロ - ベンジル) - チオ尿素、
 1 - ベンゾイル - 3 - (2 - クロロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ベンゾイル - 3 - (3 , 4 - ジメトキシフェネチル) - 2 - チオ尿素、 40
 1 - ベンゾイル - 3 - (4 - ジメチルアミノ - フェニル) - チオ尿素、
 1 - ベンゾイル - 3 - (4 - メトキシ - 2 - ニトロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ベンゾイル - 3 - (4 - モルホリン - 4 - イルフェニル) - チオ尿素、
 1 - ベンゾイル - 3 - (4 - ニトロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ベンゾイル - 3 - (4 - オキソ - チアゾリジン - 2 - イリデン) - チオ尿素、
 1 - ベンゾイル - 3 - (, , - トリフルオロ - o - トリル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ベンゾイル - 3 - P - トリル - チオ尿素、
 1 - ベンゾイル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - ベンゾイル - 3 - ピリジン - 2 - イルメチル - チオ尿素、
 1 - (ベンゾイルアミジノ) - 2 - チオ尿素、 50

- 1 - ベンジル - 1 - ブチル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - ベンジル - 1 - エチル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素。
 【 0 0 2 1 】
 1 - ベンジル - 2 - チオ尿素、
 1 - ベンジル - 3 - (2 - メチルベンゾイル) - チオ尿素、
 1 - ベンジル - 3 - (2 - フェノキシプロピオニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ベンジル - 3 - (4 - クロロ - 2 - (トリフルオロメチル) フェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ベンジル - 3 - (4 - フルオロ - 3 - ニトロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ベンジル - 3 - (4 - トルフルオロメチルスルファニルフェニル) - チオ尿素、 10
 1 - ベンジル - 3 - シンナモイル - 2 - チオ尿素、
 1 - ベンジル - 3 - シクロヘキシル - 1 - エチル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - ベンジル - 3 - フルフリル - 2 - チオ尿素、
 1 - ベンジル - 3 - メチル - 2 - チオ尿素、
 1 - ベンジル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - ブチル - 2 - チオ尿素、
 1 - ブチル - 3 - (2 - ピリジル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ブチル - 3 - (4 - イソプロピルフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ブチル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - シンナモイル - 3 - (4 - エトキシフェニル) - 2 - チオ尿素、 20
 1 - シンナモイル - 3 - (4 - ヒドロキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - シアノ - 3 - メチルイソチオ尿素、ナトリウム塩
 1 - シクロドデシル - 3 - (4 - エトキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - シクロヘキシル - 1 - メチル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - シクロヘキシル - 3 - (2 - エトキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - シクロヘキシル - 3 - (2 - モルホリノエチル) - 2 - チオ尿素、
 1 - シクロヘキシル - 3 - (4 - エトキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - シクロヘキシル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素。
 【 0 0 2 2 】
 1 - シクロペンチル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、 30
 1 - ジフェニルメチル - 3 - (2 - フェネチル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ドデカノイル - 2 - チオ尿素、
 1 - ドデカノイル - 3 - (1 - ナフチル) - 2 - チオ尿素、
 1 - (ドデカノイル) - 3 - (2 - エトキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ドデカノイル - 3 - (2 - メトキシ - 4 - ニトロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ドデカノイル - 3 - (2 - メチル - 4 - ニトロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ドデカノイル - 3 - (2 - メチル - 5 - ニトロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ドデカノイル - 3 - (2 - ナフチル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ドデカノイル - 3 - (2 - ピリミジニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ドデカノイル - 3 - (2 - (トルフルオロメチル) フェニル) - 2 - チオ尿素、 40
 1 - ドデカノイル - 3 - (4 - メトキシフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ドデカノイル - 3 - (4 - (N - メチルアセトアミド) フェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - ドデシル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、
 1 - エチル - 3 - (2 - フルオロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - エチル - 3 - (2 - メトキシ - 5 - メチルフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - エチル - 3 - (3 , 4 - キシリル) - 2 - チオ尿素、
 1 - エチル - 3 - (4 - ニトロフェニル) - 2 - チオ尿素、
 1 - エチル - 3 - (M - トリル) - 2 - チオ尿素、
 1 - エチル - 3 - (p - トリル) - 2 - チオ尿素、
 1 - エチル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、 50

1 - (フラン - 2 - カルボニル) - 3 - (2 - トリフルオロメチル - フェニル) - チオ尿素、

1 - (フラン - 2 - カルボニル) - 3 - (5 - メチル - ピリジン - 2 - イル) - チオ尿素
。

【0023】

1 - (フラン - 2 - カルボニル) - 3 - フラン - 2 - イルメチル - チオ尿素、

1 - フラン - 2 - イルメチル - 3 - (2 - メチルベンゾイル) - チオ尿素、

1 - フラン - 2 - イルメチル - 3 - (4 - (1, 1, 2, 2, 3, 3, 3 - ヘプタフルオロ - プロピルスルファニル - フェニル) - チオ尿素、

1 - フラン - 2 - イルメチル - 3 - (4 - ニトロ - ベンゾイル) - チオ尿素、

10

1 - フルフリル - 3 - (1 - ナフチル) - 2 - チオ尿素、

1 - フルフリル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、

1 - ヘキサデカノイル - 2 - チオ尿素、

1 - ヘキサデシル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、

1 - (ヘキサメチレンイミノ) - 3 - (3 - (トリフルオロメチル)フェニル) - 2 - チオ尿素、

1 - イソブチル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、

1 - イソプロピル - 3 - (1 - ナフチル) - 2 - チオ尿素、

1 - イソプロピル - 3 - (3 - (トルフルオロメチル)フェニル) - 2 - チオ尿素、

1 - (イソプロピル) - 3 - (4 - メチル - 3 - ニトロフェニル) - 2 - チオ尿素、

20

1 - イソプロピル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、

1 - メチルアリル - 3 - メチル - 2 - チオ尿素、

1 - メチル - 1 - (4 - オクチルオキシフェニル) - 2 - チオ尿素、

1 - メチル - 3 - (2, 4, 5 - トリクロロフェニル) - 2 - チオ尿素、

1 - メチル - 3 - (2, 6 - キシリル) - 2 - チオ尿素、

1 - メチル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、

1 - メチル - 3 - プロピル - 2 - チオ尿素、

1 - (ナフタレン - 1 - カルボニル) - 3 - m - トリル - チオ尿素

1 - (ナフタレン - 1 - カルボニル) - 3 - フェニル - チオ尿素、

1 - (ナフタレン - 2 - カルボニル) - 3 - (3 - ニトロ - フェニル) - チオ尿素。

30

【0024】

1 - (ナフタレン - 2 - カルボニル) - 3 - p - トリル - チオ尿素

1 - オクタデシル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、

1 - フェネチル - 3 - フェニル - 2 - チオ尿素、

1 - フェニル - 3 - (1, 2, 4) トリアゾール - 4 - イル - チオ尿素、

1 - フェニル - 3 - (2 - (2 - ピリジル)エチル) - 2 - チオ尿素、

1 - フェニル - 3 - (2 - (3 - フェニル - チオウレイド) - シクロヘキシル) - チオ尿素、

1 - フェニル - 3 - (2, 6 - キシリル) - 2 - チオ尿素、

1 - フェニル - 3 - (2 - ピリジル) - 2 - チオ尿素、

40

1 - フェニル - 3 - (2 - チアゾリル) - 2 - チオ尿素(2)、

1 - フェニル - 3 - (3 - ピリジル) - 2 - チオ尿素、

1 - フェニル - 3 - (3 - ピリジルメチル) - 2 - チオ尿素、

1 - フェニル - 3 - (4 - (3 - フェニル - チオウレイド) - フェニル) - チオ尿素、

1 - フェニル - 3 - (4 - トリフルオロメチルベンジル) - チオ尿素、

1 - フェニル - 3 - (5 - フェニル - 1, 2, 4 - チアジアゾール - 3 - イル) - 2 - チオ尿素、

1 - フェニル - 3 - (p - トリル) - 2 - チオ尿素、

1 - フェニル - 3 - (p - トリルスルホニル) - 2 - チオ尿素、

1 - フェニル - 3 - プロピル - 2 - チオ尿素、

50

1 - フェニル - 3 - テトラデシル - 2 - チオ尿素、
 1 - ピリジン - 3 - イルメチル - 3 - (2 - トリフルオロメチル - フェニル) - チオ尿素、
 1 - t - ブチル - 3 - フェニル - チオ尿素、
 2 - (1 , 1 - ジオキソ - 2 , 5 - ジヒドロ - 1 H - チオフェン - 3 - イルメチル) - イソチオ尿素、塩酸塩。

【 0 0 2 5 】

2 - (2 - アミノエチル) イソチオ尿素、
 2 - (2 - シアノ - エチル) イソチオ尿素、
 2 - (3 - カルバンイミドイルスルファニル - ME - 2 , 4 , 6 - トリ - ME - ベンジル) - イソチオ尿素、
 2 - (3 - カルバンイミドイルスルファニルメチル - ベンジル) - イソチオ尿素、
 2 - (3 - カルバンイミドイルスルファニルメチル - ベンジル) - イソチオ尿素、
 (2 , 3 - ジフルオロフェニル) チオ尿素、
 (2 , 3 - ジメチルフェニル) - チオ尿素、
 2 - (3 - フェニルブチル) イソチオ尿素、
 (2 , 4 , 6 - トリメチル - フェニル) - チオ尿素、
 2 - (4 - カルバンイミドイルスルファニルメチル - ベンジル) - イソチオ尿素、
 2 - (4 - カルバンイミドイルスルファニルメチル - ベンジル) - イソチオ尿素、
 (2 , 4 - ジフルオロフェニル) チオ尿素、
 2 - (4 - ヒドロキシ - 1 , 1 - ジオキソ - テトラヒドロ - チオフェン - 3 - イル) イソチオ尿素、
 2 - (4 - ME - 1 , 1 - ジオキソ - 4 H - チオフェン - 3 - イル) - イソチオ尿素、
 2 - (4 - メチル - 1 , 1 - ジオキソ - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - チオフェン - 3 - イル) - イソチオ尿素、
 2 - (4 - メチル - 1 , 1 - ジオキソ - 2 , 5 - ジヒドロ - 1 H - チオフェン - 3 - イル) - イソチオ尿素、
 (2 , 5 - ジフルオロフェニル) チオ尿素、
 2 - (6 - カルバンイミドイルスルファニル - ME - ナフタレン - 2 - イル - ME) - イソチオ尿素、
 (2 , 6 - ジフルオロフェニル) チオ尿素、
 2 - ベンゾイル - イソチオ尿素。

【 0 0 2 6 】

2 - ベンジル - 1 - (3 - (2 - メルカプトエチル) - 3 H - ベンゾチオアゾール - 2 - イリデン) - イソチオ尿素、
 2 - ヒドロキシ - 3 - イミノメチル - 安息香酸、チオ尿素との化合物、
 (3 , 4 , 5 - トリメトキシ - フェニル) - チオ尿素、
 3 - (4 - クロロフェニル) - 1 , 1 - ジメチル - 2 - チオ尿素、
 3 - (アダマンタン - 1 - カルボニル) - 1 , 1 - ジエチル - チオ尿素、
 3 - アリル - 1 - (3 - クロロベンジル) - 1 - メチル - 2 - チオ尿素、
 3 - ベンゾイル - 1 , 1 - ジアリル - 2 - チオ尿素、
 3 - ベンゾイル - 1 , 1 - ジメチル - 2 - チオ尿素、
 3 - ベンゾイル - 1 , 1 - ジメチル - 2 - チオ尿素、
 (3 - ジメチルアミノ - プロピル) - チオ尿素、
 (3 - フルオロフェニル) チオ尿素、
 [3 - (トリフルオロメチル) フェニル] チオ尿素、
 (4 - エトキシ - フェニル) - チオ尿素、
 (4 - フルオロフェニル) チオ尿素、
 アセチルチオ尿素、
 エチレンビス (イソチオ尿素) 、

- N - (1 , 1 - ジオキソテトラヒドロ - 3 - チエニル) - N ' - (2 - フロイル) - N - メチルチオ尿素、
- N ' - (1 , 3 - ジメチル - 2 , 4 - ジオキソ - 1 , 2 , 3 , 4 - テトラヒドロ - 5 - ピリミジニル) N , N - ジメチルチオ尿素、
- N - ((1 , 3 - ジオキソ - 3 , 4 - ジヒドロ - 2 (1 H) - ナフタレニリデン) メチル) - N ' - オクタデシルチオ尿素、
- N - (1 - (4 - BR - フェニル) エチリデン) - N ' - (4 - ME - 6 - オキソ - 1 , 6 - ジヒドロ - 2 - ピリミジニル) チオ尿素。
- 【 0 0 2 7 】
- N - (1 - メチル - 2 - フェニルエチル) チオ尿素、 10
- N - (1 - メチル - 2 - プロペニル) - N ' - (4 - モルホリニル) チオ尿素、
- N - (2 - ((1 , 1 , 2 , 2 , 3 , 3 , 3 - ヘプタフルオロプロピル) チオ) フェニル) - N ' - (2 - チエニルカルボニル) チオ尿素、
- N - (2 - ((2 , 4 - ジクロロベンジル) スルホニル) - 2 - (2 , 4 - ジクロロフェニル) ビニル) チオ尿素、
- N - (2 , 2 - ジシアノビニル) チオ尿素、
- N - (2 , 2 - ジメチルプロパノイル) - N ' - (2 - ニトロフェニル) チオ尿素、
- N - (2 - (2 - オキソ - 1 - ピルロリジニル) エチル) - N ' - フェニルチオ尿素、
- N - (2 - (3 , 4 - ジメトキシ - PH) ET) - N ' - ((2 , 4 - ジオキソ - 2 H - クロメン - 3 (4 H) - イリデン) メチル) チオ尿素、 20
- N - (2 , 3 - ジクロロフェニル) - N ' - (2 - メチル - 3 - フロイル) チオ尿素、
- N - (2 , 3 - ジヒドロ - 1 , 4 - ベンゾジオキシン - 2 - イルメチル) - N ' - (4 - メチルベンゾイル) チオ尿素、
- N - (2 , 4 , 6 - トリクロロフェニル) チオ尿素、
- N - ((2 , 4 , 6 - トリオキソテトラヒドロ - 5 (2 H) - ピリミジニリデン) メチル) チオ尿素、
- N - (2 , 4 - ジクロロベンゾイル) - N ' - (2 - ピリジニルメチル) チオ尿素、
- N - (2 , 4 - ジクロロベンゾイル) - N ' - (テトラヒドロ - 2 - フラニルメチル) チオ尿素、
- N - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - N ' - (2 , 2 , 2 - トリクロロ - 1 - (ホルミル アミノ) エチル) チオ尿素、 30
- N - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - N ' - (2 - メチルベンゾイル) チオ尿素、
- N - (2 , 4 - ジフルオロフェニル) - N ' - (2 - メチルベンゾイル) チオ尿素、
- N - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - N ' - (3 - メチル - 2 - フロイル) チオ尿素。
- 【 0 0 2 8 】
- N - (2 , 4 - ジメチルフェニル) - N ' - (2 - メチル - 2 - フロイル) チオ尿素、
- N - (2 , 4 - ジメチルフェニル) - N ' - (2 - メチルベンゾイル) チオ尿素、
- N - (2 , 4 - ジメチルフェニル) - N ' - (3 - フロイル) チオ尿素、
- N - (2 , 4 - ジメチルフェニル) - N ' - (3 - メチル - 2 - フロイル) チオ尿素、
- N - (2 , 4 - ジメチルフェニル) - N ' - (4 - メチルベンゾイル) チオ尿素、 40
- N - (2 , 4 - ジメチルフェニル) チオ尿素、
- N - ((2 , 4 - ジオキソ - 1 , 2 , 3 , 4 - テトラヒドロ - 3 - キノリニル) メチル) - N ' - ヘキシルチオ尿素、
- N - (2 , 4 - ジオキソ - 1 , 2 , 3 , 4 - テトラヒドロ - 5 - ピリミジニル) - N ' - (4 - メチルベンゾイル) チオ尿素、
- N - ((2 , 4 - ジオキソ - 2 H - クロメン - 3 (4 H) - イリデン) メチル) - N ' - オクタデシルチオ尿素、
- N - ((2 , 4 - ジオキソ - 2 H - クロメン - 3 (4 H) - イリデン) メチル) - N ' - フェニルチオ尿素、
- N - (2 , 5 - ジクロロフェニル) - N ' - (2 , 2 , 2 - トリクロロ - 1 - (ホルミル 50

アミノ)エチル)チオ尿素、

N - (2 , 5 - ジクロロフェニル) チオ尿素、

N - (2 , 6 - D I - M E - P H) - N ' - ((2 , 4 - ジオキソ - 1 , 4 - ジヒドロ - 3 (2 H) - キノリニリデン) M E) チオ尿素、

N - (2 , 6 - ジクロロフェニル) - N ' - (3 - フロイル) チオ尿素、

N - (2 , 6 - ジクロロフェニル) - N ' - (5 - メチル - 2 - フロイル) チオ尿素、

N - (2 - ベンゾイル - 3 - オキソ - 3 - フェニル - 1 - プロベニル) - N ' - (2 - t - ブチル - 6 - エチルフェニル) チオ尿素、

N - (2 - (ベンジルスルフィニル) - 2 - フェニルビニル) - N ' - (2 , 4 - ジメチルフェニル) チオ尿素。

10

【 0 0 2 9 】

N - (2 - (ベンジルスルフィニル) - 2 - フェニルビニル) - N ' - (2 - t - ブチル - 6 - エチルフェニル) チオ尿素、

N - (2 - (ベンジルスルフィニル) - 2 - フェニルビニル) - N ' - フェニルチオ尿素、

N - (2 - プロモベンゾイル) - N ' - (2 - フリルメチル) チオ尿素、

N - (2 - クロロベンゾイル) - N ' - (5 - (3 - (2 - フリル) アクリロイル) - 4 - M E - 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル) チオ尿素、

N - (2 - クロロフェニル) - N ' - ((6 - M E - 2 , 4 - ジオキソ - 2 H - ピラン - 3 (4 H) - イリデン) メチル) チオ尿素、

20

N - (2 - フルオロフェニル) - N ' - (2 - メチル - 3 - フロイル) チオ尿素、

N - (2 - フルオロフェニル) - N ' - (3 - メチル - 2 - フロイル) チオ尿素、

N - (2 - フルオロフェニル) - N ' - (5 - メチル - 2 - フロイル) チオ尿素、

N - (2 - フロイル) - N ' - (4 - メチルフェニル) チオ尿素、

N - (2 - フロイル) - N ' - (4 - (トリフルオロメトキシ) フェニル) チオ尿素、

N - (2 - M E O - ベンジリデン) - N ' - (4 - M E - 6 - オキソ - 1 , 6 - ジヒドロ - 2 - ピリミジニル) チオ尿素、

N - (2 - メチル - 3 - フロイル) - N ' - (4 - (トリフルオロメチル) フェニル) チオ尿素、

N - (2 - メチルベンゾイル) - N ' - (2 - ピリジニル) チオ尿素、

30

N - (2 - メチルフェニル) - N ' - (3 - メチル - 5 - チオキソ - 1 , 5 - ジヒドロ - 4 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 4 - イル) チオ尿素、

N - (3 - ((1 , 1 , 2 , 2 , 3 , 3 , 3 - ヘプタフルオロプロピル) チオ) P H) - N ' - (2 - チエニルカルボニル) チオ尿素、

N - (3 , 4 - D I - C L - ベンゾイル) - N ' - (5 - (3 - (2 - フリル) アクリロイル) - 4 - M E - 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル) チオ尿素。

【 0 0 3 0 】

N - (3 , 4 - ジクロロフェニル) - N ' - (3 - メチル - 2 - フロイル) チオ尿素、

N - (3 , 4 - ジクロロフェニル) - N ' - (5 - メチル - 2 - フロイル) チオ尿素、

N - (3 , 4 - ジヒドロ - 2 H - ピロール - 5 - イル) - N - フェニルチオ尿素、

40

N - (3 , 4 - ジメトキシベンジリデン) - N ' - (4 - M E - 6 - オキソ - 1 , 6 - ジヒドロ - 2 - ピリミジニル) チオ尿素、

N - (3 , 4 - ジメチルフェニル) チオ尿素、

N - (3 , 5 - ビス (トリフルオロメトキシ) フェニル) - N ' - (3 - フロイル) チオ尿素、

N - (3 , 5 - ジブromo - 2 - ピリジニル) - N ' - (2 - チエニルカルボニル) チオ尿素、

N - (3 , 5 - ジブromo - 2 - ピリジニル) - N ' - (4 - メチルベンゾイル) チオ尿素、

N - (3 - アセトアミドフェニル) チオ尿素、

50

N - (3 - B R - ベンゾイル) - N ' - (5 - (3 - (3 - B R - フェニル) アクリロイル) - 4 - M E - 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル) チオ尿素、
 N - (3 - カルボキシルフェニル) チオ尿素、
 N - (3 - (ジフルオロメチル) チオ) フェニル) - N ' - (2 - チエニルカルボニル) チオ尿素、
 N - (3 - エトキシ - 4 - H O - ベンジリデン) - N ' - (4 - M E - 6 - オキソ - 1 , 6 - ジヒドロ - 2 - ピリミジニル) チオ尿素、
 N - (3 - フルオロフェニル) チオ尿素、
 N - (3 - フロイル) - N ' - (4 - ヨードフェニル) チオ尿素、
 N - (3 - フロイル) - N ' - (4 - メトキシフェニル) チオ尿素、
 N - (3 - フロイル) - N ' - (4 - (トリフルオロメチル) フェニル) チオ尿素、
 N - (3 - ヒドロキシフェニル) チオ尿素。

10

【 0 0 3 1 】

N - (3 - メトキシフェニル) チオ尿素、
 N - (3 - メトキシフェニル) チオ尿素、
 N - (3 - メトキシ - 2 - ブテノイル) - N ' - フェニルチオ尿素、
 N - (3 - メチル - 2 - フロイル) - N ' - (3 - (トリフルオロメチル) フェニル) チオ尿素、
 N - (3 - メチル - 2 - フロイル) - N ' - (4 - メチルフェニル) チオ尿素、
 N - (3 - メチル - 2 - フロイル) - N ' - (4 - (トリフルオロメチル) フェニル) チオ尿素、
 N - ((3 - メチル - 5 - オキソ - 1 - フェニル - 1 , 5 - ジヒドロ - 4 H - ピラゾール - 4 - イリデン) メチル) チオ尿素、
 N - (3 - メチル - 5 - チオキソ - 1 , 5 - ジヒドロ - 4 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 4 - イル) - N ' - フェニルチオ尿素、
 N - (3 - メチルフェニル) - N ' - (3 - メチル - 5 - チオキソ - 1 , 5 - ジヒドロ - 4 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 4 - イル) チオ尿素、
 N - (3 - メチルフェニル) - N ' - (4 - メチル - 1 - ピペラジニル) チオ尿素、
 N - (3 - (トリフルオロメチル) フェニル) - N ' - (1 , 2 , 2 - トリメチルプロピル) チオ尿素、
 N - (4 - (2 - チエニル) - 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル) チオ尿素、
 N - (4 - ((4 - フルオロベンジル) チオ) フェニル) - N ' - (4 - メトキシフェニル) チオ尿素、
 N - (4 - (4 - モルホリニル) フェニル) - N ' - (2 - チエニルカルボニル) チオ尿素、
 N - (4 - (4 - モルホリニル) フェニル) - N ' - (4 - ニトロベンゾイル) チオ尿素、
 N - (4 - アセトアミドフェニル) チオ尿素、
 N - (4 - プロモベンジリデン) - N ' - (6 - M E - 5 - オキソ - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 , 4 - トリアジン - 3 - イル) チオ尿素。

20

30

40

【 0 0 3 2 】

N - (4 - プロモフェニル) - N ' - (3 - フロイル) チオ尿素、
 N - (4 - カルボキシルフェニル) チオ尿素、
 N - (4 - クロロベンジリデン) - N ' - (4 - メチル - 6 - オキソ - 1 , 6 - ジヒドロ - 2 - ピリミジニル) チオ尿素、
 N - ((4 - クロロフェノキシ) アセチル) - N ' - (2 - ニトロフェニル) チオ尿素、
 N - (4 - クロロフェニル) - N ' - (2 , 4 - ジクロロベンゾイル) チオ尿素、
 N - (4 - クロロフェニル) - N ' - (2 - フロイル) チオ尿素、
 N - (4 - クロロフェニル) - N ' - (2 - メチル - 3 - フロイル) チオ尿素、
 N - (4 - クロロフェニル) - N ' - (3 - メチル - 2 - フロイル) チオ尿素、

50

- N - (4 - (ジフルオロメチル) チオ) フェニル) - N ' - (2 - チエニルカルボニル)
チオ尿素、
- N - (4 - (ジフルオロメチル) チオ) フェニル) - N ' - (フェニルアセチル) チオ尿
素、
- N - (4 - エトキシフェニル) - N ' - (4 - メチル - 1 - ピペラジニル) チオ尿素、
- N - (4 - エトキシフェニル) チオ尿素、
- N - (4 - フルオロフェニル) - N ' - (2 - メチル - 3 - フロイル) チオ尿素、
- N - (4 - フルオロフェニル) - N ' - (3 - メチル - 2 - フロイル) チオ尿素、
- N - (4 - フルオロフェニル) - N ' - (4 - メチルベンゾイル) チオ尿素、
- N - (4 - フルオロフェニル) - N ' - (5 - メチル - 2 - フロイル) チオ尿素、 10
- N - (4 - フルオロフェニル) - N ' - (フェニル (((フェニルスルホニル) メチル)
イミノ) メチル) チオ尿素、
- N - (4 - フルオロフェニル) チオ尿素、
- N - (4 - ヒドロキシフェニル) チオ尿素、
- N - (4 - ヨードフェニル) - N ' - (2 - メチル - 3 - フロイル) チオ尿素。
- 【 0 0 3 3 】
- N - (4 - ME - 6 - オキソ - 1 , 6 - ジヒドロ - 2 - ピリミジニル) - N ' - (1 -
(4 - ニトロ - フェニル) エチリデン) チオ尿素、
- N - (4 - メトキシベンジリデン) - N ' - (4 - メチル - 6 - オキソ - 1 , 6 - ジヒド
ロ - 2 - ピリミジニル) チオ尿素、 20
- N - (4 - メトキシベンジリデン) - N ' - (6 - ME - 5 - オキソ - 4 , 5 - ジヒドロ
- 1 , 2 , 4 - トリアジン - 3 - イル) チオ尿素、
- N - (4 - メトキシフェニル) - N ' - (2 - メチル - 3 - フロイル) チオ尿素、
- N - (4 - メチルフェニル) - N ' - (3 - メチル - 5 - チオキソ - 1 , 5 - ジヒドロ -
4 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾ - ル - 4 - イル) チオ尿素、
- N - (4 - メトキシフェニル) チオ尿素、
- N - (4 - メチル - 5 - (3 - (2 - メチルフェニル) アクリロイル) - 1 , 3 - チオア
ゾール - 2 - イル) チオ尿素、
- N - (4 - メチル - 5 - (3 - (3 - ニトロフェニル) アクリロイル) - 1 , 3 - チオア
ゾール - 2 - イル) チオ尿素、 30
- N - (4 - メチル - 6 - オキソ - 1 , 6 - ジヒドロ - 2 - ピリミジニル) - N ' - (2 -
ニトロベンジリデン) チオ尿素、
- N - (4 - メチルベンゾイル) - N ' - (4 - (1 - ピペリジニル) フェニル) チオ尿素
、
- N - (4 - メチルフェニル) - N ' - (フェニル (((フェニルスルホニル) メチル) イ
ミノ) メチル) チオ尿素、
- N - (4 - メチルフェニル) チオ尿素、
- N - (4 - ニトロベンゾイル) - N ' - (1 , 3 - チアゾール - 2 - イル) チオ尿素、
- N - (4 - ニトロベンゾイル) - N ' - (4 - ニトロフェニル) チオ尿素、
- N - (4 - スルファモイル) フェニル) チオ尿素、 40
- N - (4 - t - ブチルフェニル) - N ' - (2 - メチル - 3 - フロイル) チオ尿素、
- N - (4 - tert - ブチルフェニル) - N ' - (2 - メチルベンゾイル) チオ尿素。
- 【 0 0 3 4 】
- N - (4 - tert - ブチルフェニル) - N ' - (2 - チエニルカルボニル) チオ尿素
、
- N - (4 - tert - ブチルフェニル) - N ' - (3 - フロイル) チオ尿素、
- N - (4 - t - ブチルフェニル) - N ' - (3 - メチル - 2 - フロイル) チオ尿素、
- N - (5 - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - 1 , 3 , 4 - オキサジアゾール - 2 - イル)
チオ尿素、
- N - (5 - (3 - (2 , 4 - ジクロロフェニル) アクリロイル) - 4 - メチル - 1 , 3 - 50

- チオアゾール - 2 - イル)チオ尿素、
 N - (5 - (3 - (2 - フリル)アクリロイル) - 4 - メチル - 1 , 3 - チオアゾール - 2 - イル) - N ' - ヘキサノイルチオ尿素、
 N - (5 - (3 - (2 - フリル)アクリロイル) - 4 - メチル - 1 , 3 - チオアゾール - 2 - イル) - N ' - パルミトイルチオ尿素、
 N - (5 - (3 - (2 - フリル)アクリロイル) - 4 - メチル - 1 , 3 - チオアゾール - 2 - イル) - N ' - プロピオニルチオ尿素、
 N - (5 - (3 - (2 - HO - PH)アクリロイル) - 4 - ME - 1 , 3 - チオアゾール - 2 - イル) - N ' - (4 - ニトロベンゾイル)チオ尿素、
 N - (5 - (3 - (3 , 4 - ジメトキシフェニル)アクリロイル) - 4 - メチル - 1 , 3 - チオアゾール - 2 - イル)チオ尿素、
 N - (5 - (3 - (3 - プロモフェニル)アクリロイル) - 4 - ME - 1 , 3 - チオアゾール - 2 - イル) - N ' - イソブチルチオ尿素、
 N - (5 - (3 - (3 - プロモフェニル)アクリロイル) - 4 - メチル - 1 , 3 - チオアゾール - 2 - イル) - N ' - プロピオニルチオ尿素、
 N - (5 - (3 - (4 - クロロフェニル)アクリロイル) - 4 - メチル - 1 , 3 - チオアゾール - 2 - イル)チオ尿素、
 N - (5 - (3 - (4 - メトキシフェニル)アクリロイル) - 4 - メチル - 1 , 3 - チオアゾール - 2 - イル)チオ尿素。
 【 0 0 3 5 】
 N - (5 - (4 - メトキシフェニル) - 1 , 3 , 4 - オキサジアゾール - 2 - イル)チオ尿素、
 N - (5 - プロモ - 2 - メトキシベンジル) - N - (4 - イソプロピルフェニル) - N ' - フェニルチオ尿素、
 N - (5 - メチル - 2 - フロイル) - N ' - (2 - (トリフルオロメチル)フェニル)チオ尿素、
 N - (5 - (フェノキシメチル) - 1 , 3 , 4 - オキサジアゾール - 2 - イル)チオ尿素、
 N - (6 - (1 , 3 - ジオキソ - 1 , 3 - ジヒドロ - 2 H - イソインドール - 2 - イル)ヘキサノイル) - N ' - (2 - メト - フェニル)チオ尿素、
 N - ((6 - メチル - 2 , 4 - ジオキソ - 2 H - ピラン - 3 (4 H) - イリデン)メチル) - N ' - オクラデシルチオ尿素、
 N - ((6 - メチル - 2 , 4 - ジオキソ - 2 H - ピラン - 3 (4 H) - イリデン)メチル) - N ' - フェニルチオ尿素、
 N - ((6 - メチル - 2 , 4 - ジオキソ - 2 H - ピラン - 3 (4 H) - イリデン)メチル) - フェニルチオ尿素、
 N - (9 - アントリルメチル) - N ' - ベンゾイル - N - メチルチオ尿素、
 N - アリル - N ' - ((2 , 4 - ジオキソ - 1 , 2 , 3 , 4 - テトラヒドロ - 3 - キノリニル)メチル)チオ尿素、
 N - アリル - N ' - ((2 , 4 - ジオキソ - 2 H - クロメン - 3 (4 H) - イリデン)メチル)チオ尿素、
 N - アリル - N ' - (4 - メチル - 1 - ピペラジニル)チオ尿素、
 N - アリルチオ尿素 (2)
 N - ベンゾイル - N ' - (1 - ナフチル)チオ尿素。
 【 0 0 3 6 】
 N - ベンゾイル - N ' - (2 - ニトロフェニル)チオ尿素、
 N - ベンゾイル - N ' - (3 - メチルフェニル)チオ尿素、
 N - ベンゾイル - N ' - (3 - ピリジニル)チオ尿素、
 N - ベンゾイル - N ' - (4 - クロロフェニル)チオ尿素、
 N - ベンゾイル - N ' - (4 - メチル - 6 - オキソ - 1 , 6 - ジヒドロ - 2 - ピリミジニ

10

20

30

40

50

- ル)チオ尿素、
 N' - ベンゾイル - N , N - ジエチルチオ尿素、
 N' - ベンゾイル - N , N - ジヘキシルチオ尿素、
 N' - ベンゾイル - N , N - ジイソブチルチオ尿素、
 N - ベンジル - N' - ((1 , 3 - ジオキソ - 1 , 3 - ジヒドロ - 2 H - イリデン - 2 - イリデン) メチル) チオ尿素、
 N - ベンジル - N' - (1 , 3 - チアゾール - 2 - イル) チオ尿素、
 N - ベンジル - N' - (2 - ピリジニル) チオ尿素、
 N - ベンジル - N' - (3 - (4 - B R - P H) - 5 - チオキソ - 1 , 5 - ジヒドロ - 4 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 4 - イル) チオ尿素、 10
 N - ベンジル - N' - (フェニル (フェニエチルイミノ) メチル) チオ尿素、
 N - B o c - チオ尿素、
 N - ブチル - N' - ((2 , 4 - ジオキソ - 1 , 4 - ジヒドロ - 3 (2 H) - キノリニリデン) メチル) チオ尿素、
 N - シクロヘキシル - N' - (1 - フェニルエチル) チオ尿素、
 N' - シクロヘキシル - N , N - ジイソブチルチオ尿素、
 N - ダンシル - N' - エチルチオ尿素、
 N - デシル - N' - (2 - ヒドロキシエチル) チオ尿素、
 N - エチル - N' - (3 - メトキシ - 2 - プテノイル) - N - フェニルチオ尿素、
 V - エチルチオ尿素 (2) 。 20
 【 0 0 3 7 】
 N - ヘキサノイル - N' - (3 - ピリジニルメチル) チオ尿素、
 N - メタリル - N' - メチルチオ尿素、
 N - メチルチオ尿素 (2)
 N , N - ビス (2 - シアノエチル) - N' - ヘキシルチオ尿素、
 N , N' - ビス (4 - エトキシフェニル) チオ尿素、
 N , N' - ジ - B o c - S - メチルイソチオ尿素、
 N , N' - ジ - (t - プトキシカルボニル) チオ尿素、
 N , N' - ジブチルチオ尿素 (2) 、
 N , N' - ジエチルチオ尿素、 30
 N , N' - ジメチルチオ尿素、
 N , N' - ジフェニルチオ尿素、
 N , N' - ジフェニルチオ尿素、
 N' - オクタデシルフルオレセイン - 5 - チオ尿素、
 N - フェニル - N' - (フェニル (フェニルイミノ) メチル) チオ尿素、
 N - フェニル - N' - (テトラヒドロ - 2 - フラニルメチル) チオ尿素、
 N - フェニルチオ尿素、
 N - フェニルチオ尿素、
 N - (t - ブチル) - N' - (3 - (トリフルオロメチル) フェニル) チオ尿素、
 (フェニル - フェニルイミノ - メチル) - チオ尿素、 40
 プロピルチオ尿素、
 S - [(2 - グアニジノ - 4 - チアゾイル) メチル] イソチオ尿素、
 S - ベンジルイソチオ尿素、
 S - エチルイソチオ尿素、
 S - イソプロピルイソチオ尿素
 S - メチル - N - (4 - トルエンスルホニル) イソチオ尿素。
 【 0 0 3 8 】
 S - メチルイソチオ尿素、
 テトラメチルチオ尿素、チオ尿素
 トルエン - 4 - スルホン酸、 50

2 - (2 - (1 - オキシ - ピリジン - 2 - イル) エチル) - イソチオ尿素、
 1 , 3 - ビス (ベンジルオキシカルボニル) - 2 - メチル - 2 - チオプソイド尿素、
 1 , 3 - ビス (tert - ブトキシカルボニル) - 2 - メチル - 2 - チオプソイド尿素、
 2 - ベンジル - 2 - チオプソイド尿素、
 2 - エチル - 2 - チオプソイド尿素、
 2 - イミダゾリジンチオン
 2 - イミノ - 4 - チオピュレット
 (アミジノチオ) 酢酸
 ホルムアミジンスルフィン酸
 S - (2 - アミノエチル) イソチオウロニウムブロミド。

10

【 0 0 3 9 】

銅化合物としては、特に銅塩および銅錯体、たとえば銅ベンゾエート、銅ジ (メタクリレート)、銅アセチルアセトネートまたは銅ナフテネートが挙げられる。

酸官能基少なくとも1種を含有する1個または複数個の接着性モノマーとしては、カルボン酸、酸無水物、スルホン酸、スルフィン酸、リン酸エステル、ホスホン酸エステル、ホスホン酸塩、ホスフィン酸塩、ホスホン酸、ホスフィン酸、硫酸エステル、硼酸エステルおよびボロン酸から選択された酸官能基少なくとも1種を含有する1個または複数個の接着性モノマーが挙げられる。

【 0 0 4 0 】

酸官能基を有しないモノマーとして、さらにビニル - およびビニルシクロプロパンモノマー、特にアクリレートおよびメタクリレートが挙げられる。これに関して、一官能性または架橋性 (メタ) アクリレートであってもよい (架橋性メタ/アクリレートとは、当然のことながら、2またはそれ以上のメタクリレート基をモノマー中に有する化合物である) : 一官能性または多官能性 (メタ) アクリレート、この場合、これらは単独または混合物の形で使用することができる。これらの化合物の例は、メチルメタクリレート、イソブチルメタクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレート、ジエチレングリコールジメタクリレート、テトラエチレングリコールジメタクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、ポリエチレングリコールジメタクリレート、ブタンジオールジメタクリレート、ヘキサジオールジメタクリレート、デカンジオールジメタクリレート、ドデカンジオールジメタクリレート、ビスフェノール - A - ジメタクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、エトキシ化ビスフェノール - A - ジメタクリレート、さらに Bis - GMA (2 , 2 - ビス - 4 - (3 - メタクリルオキシ - 2 - ヒドロキシプロピル) - フェニルプロパン) ならびにイソシアネートからの反応生成物、特にジ - およびノまたはトリイソシアネートおよび OH - 基含有メタクリレートおよび前記すべての化合物の相当するアクリレートが挙げられる。イソシアネートの反応生成物に関する例は、1モルのヘキサメチレンジイソシアネートと2モルの2 - ヒドロキシエチルメタクリレートとの反応生成物、1モルの (トリ (6 - イソシアナト - ヘキシル) ピュレットと3モルのヒドロキシエチルメタクリレートとの反応生成物および1モルのトリメチルヘキサメチレンジイソシアネートと2モルのヒドロキシエチルメタクリレートとの反応生成物であり、この場合、これらはさらにウレタンジメタクリレートとして特徴付けられる。

20

30

40

【 0 0 4 1 】

適したモノマーは、それぞれモノマー自体、モノマーから製造された重合可能なプレポリマーならびにこれらの混合物である。

【 0 0 4 2 】

好ましい架橋モノマーは、たとえば、2 , 2 - ビス - 4 - (3 - メタクリルオキシ - 2 - ヒドロキシプロピル) - フェニルプロパン (Bis - GMA)、たとえばグリシジルメタクリレートとビスフェノール - A (OH 基含有) との反応生成物、および 7 , 7 , 9 - トリメチル - 4 , 1 3 - ジオキソ - 3 , 1 4 - ジオキサ - 5 , 1 2 - ジアザヘキサデカン - 1 , 1 6 - ジイル - ジメタクリレート (UDMA)、たとえば2モルの2 - ヒドロキシ

50

エチルメタクリレート（HEMA）と1モルの2-2,4-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート（ウレタン基含有）からのウレタンジメタクリレートである。さらに、グリシジルメタクリレートと他のビスフェノール、たとえばビスフェノール-B（2,2'-Bis-（4-ヒドロキシフェニル）-ブタン）、ビスフェノール-F（2,2'-メチレンジフェノール）または4,4'-ジヒドロキシジフェニルとの反応生成物および2モルのHEMAまたは2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレートと、特に1モルの公知のジイソシアネート、たとえばヘキサメチレンジイソシアネート、m-キシレンジイソシアネートまたはトリレンジイソシアネートとの反応生成物は、架橋モノマーとして好ましい。

【実施例】

【0043】

二成分（以下、ベース成分および触媒成分（BまたはC）と呼称する）を、一般的な製造方法にしたがって製造した。これに関して、モノマーを最初に均一な混合物にした。引き続き、開始剤成分を添加し、かつマグネットステラーを用いての強力な攪拌により溶解させた。

【0044】

以下の組成物について、本発明による二成分開始剤系の特性をさらに試験した。成分B1は、C1およびC2と組合せて、ベース成分の参考例となる系を示す。

【0045】

【表 1】

ベース成分

B1	Bis-GMA	20,580	
	TEGDMA	8,820	
	DBPO	0,600	
B2	Bis-GMA	20,790	10
	TEGDMA	8,910	
	CHP	0,300	
B9	Bis-GMA	20,37	
	TEGDMA	8,73	
	CHP	0,900	
B10	Bis-GMA	19,347	20
	TEGDMA	8,291	
	アクリル酸	1,455	
	CHP	0,907	
B122	Bis-GMA	17,64	
	TEGDMA	7,56	
	CHP	0,300 (1,00%)	
	4-Meta	4,500 (15,00%)	30
B123	Bis-GMA	20,37	
	TEGDMA	8,73	
	CHP	0,300 (1,00%)	
	リン酸エステル	0,600 (2,00%)	
B124	Bis-GMA	19,74	
	TEGDMA	8,46	
	CHP	0,300 (1,00%)	40
	リン酸エステル	1,500 (5,00%)	

【 0 0 4 6 】

【表 2】

触媒成分

C1	Bis-GMA	20,895	10
	TEGDMA	8,955	
	DMPT	0,150	
C2	Bis-GMA	20,895	10
	TEGDMA	8,955	
	DHEPT	0,150	

【 0 0 4 7 】

【表3】

C3	Bis-GMA	20,790	
	TEGDMA	8,910	
	ATH	0,300	
C3.1	Bis-GMA	20,51	
	TEGDMA	8,79	
	ATH	0,900	10
C3.4	Bis-GMA	20,769	
	TEGDMA	8,901	
	ATH	0,300	
	Cu(acac) ₂	0,030	
C3.5	Bis-GMA	20,348	
	TEGDMA	8,721	20
	ATH	0,901	
	Cu(acac) ₂	0,029	
C15	Bis-GMA	20,348	
	TEGDMA	8,721	
	ATH	0,901	
銅 (I I) - ナフテネート	0,029		
			30
C121	Bis-GMA	20,782	
	TEGDMA	8,906	
	ATH	0,300 (1,00%)	
	Cu(ac) ₂	0,012 (0,04%)	
C122	Bis-GMA	17,632	
	TEGDMA	7,556	
	4-Meta	4,5 (15,00%)	
	ATH	0,300 (1,00%)	40
	Cu(ac) ₂	0,012 (0,04%)	

【 0 0 4 8 】

【表 4】

C123	Bis-GMA	20,362	
	TEGDMA	8,726	
	Sipomer PAM100	0,6	(2,00%)
	ATH	0,300	(1,00%)
	Cu(ac)2	0,012	(0,04%)
C124	Bis-GMA	19,732	
	TEGDMA	8,456	
	Sipomer PAM100	1,5	(5,00%)
	ATH	0,300	(1,00%)
	Cu(ac)2	0,012	(0,04%)

10

【 0 0 4 9 】

活性化されたモノマー樹脂混合物に、常用の充填剤を導入することによって、当業者は、種々の歯科学的使用のための複合材料を製造することができる。

適した充填剤は、特に石英粉およびガラスセラミック粉末、酸化アルミニウムおよび/または酸化珪素である。特に好ましい充填剤は、ガラス粉末、たとえばバリウムガラス粉末、バリウムシリケートガラス粉末、リチウム - またはアルミニウム - シリケートガラス粉末および微分散されたシリカ、たとえば熱分解法シリカまたは沈降シリカである。

20

【 0 0 5 0 】

ゲル化時間試験

処理時間を測定するために、二成分を 1 : 1 の割合で強力で攪拌した。ゲル化点までの時間が、ゲル化時間として示され、かつ最大処理時間を調整するために観察することができる。官能的認知には、確かに個々の変動幅が存在するが、これはさらに系の構成比に依存する。開始剤の特徴を把握するための付加的な方法として、熱のトーン (Waermtoenung) を熱量的に記録する。温度上昇の開始を、重要な測定点として定める。これらの測定は、調製物の銅含量に依存する、確実な調整可能な処理時間を示す。これに関して、開始剤系の活性の変動幅は、多い銅含量 (0 . 1 %) での < 1 0 s の特に短い阻害時間から、さらに銅化合物が欠如する際の、極めて長い阻害時間またはそれどころか重合の不発生まで達する。

30

【 0 0 5 1 】

貯蔵安定性試験

個々の成分は、5 0 の温度で長期に亘って貯蔵される。処理時間の変化は、最大 5 ヶ月の期間に亘って記録される。これに関して試料は、同様に 5 0 または室温 (R T) で貯蔵された 2 種の成分についておこなう。

【 0 0 5 2 】

市販のジベンゾイルペルオキシド - アミン開始剤系のベース成分は、1 0 日後にすでに自然硬化するのに対して、本発明による系の成分は、5 ヶ月後であってもなおも使用可能である。硬化は、さらに接着性モノマーの存在下で、酸性条件下で保証される。試験において、開始剤系の活性における銅含量の強力な触媒の影響が顕著であることを示された。溶解性銅化合物の割合によって、顕著に短い処理時間に調整できるか、あるいは、レドックス反応成分の濃度を減少させることができる。双方の可能性は、歯科材料または医学分野のプラスチック材料に特に有利であり、それというのも、ここでは極めて短い処理時間および可能な限り少ない潜在的毒性が要求されるためである。

40

【 0 0 5 3 】

【表 5】

参考のための系：ジベンゾイルペルオキシド-アミン

参考 - ペルオキシド成分の貯蔵 50 °C			
B1	1 % DBPO	0 日目	50 s
		5 日目	40 s
		10 日目	重合

10

参考 - アミン成分の貯蔵 50 °C			
			B1
			1 % DBPO
C1	0,5 % DMPT	0 月目	50 s
		3 月目	95 s
		5 月目	-
C2	0,5 % DHEPT	0 月目	380 s
		3 月目	-
		5 月目	420 s

20

【 0 0 5 4 】

【表 6】

系：クメンヒドロペルオキシド-アセチルチオ尿素誘導体

30

2種の成分の貯蔵 50 °C				
			C3	C3.1
			1 % ATH	3 % ATH
B9	3 % CHP	0 月目	480 s	280 s
		3 月目	390 s	120 s
		5 月目	200 s	
B10	3 % CHP	0 月目	210 s	95 s
	5 % アクリル酸	5 月目	225 s	230 s

40

【 0 0 5 5 】

【表 7】

銅を含有する2種の成分の貯蔵 50 °C			
			B2
			1 % CHP
C121	1 % ATH 0,04 % Cu(acac) ₂	0 月目	45 s
		1 月目	-
		3 月目	235 s
C3.5	1 % ATH 0,1 % Cu(acac) ₂	0 月目	35 s
		1 月目	70 s
		3 月目	345 s
C3.4	3 % ATH 0,1 % Cu(acac) ₂	0 月目	40 s
		1 月目	80 s
		3 月目	200 s

10

【 0 0 5 6 】

【表 8】

接着性モノマーおよび銅含量を有するATH成分の貯蔵 50 °C			
			B2
			1 % CHP
C122	1 % ATH, 0,04 % Cu(acac) ₂ 15 % 4-META	0 月目	110 s
		3 月目	160 s
C123	1 % ATH, 0,04 % Cu(acac) ₂ 2 % リン酸エステル	0 月目	50 s
		3 月目	70 s
C124	1 % ATH, 0,04 % Cu(acac) ₂ 5 % リン酸エステル	0 月目	50 s
		3 月目	70 s

30

【 0 0 5 7 】

【表 9】

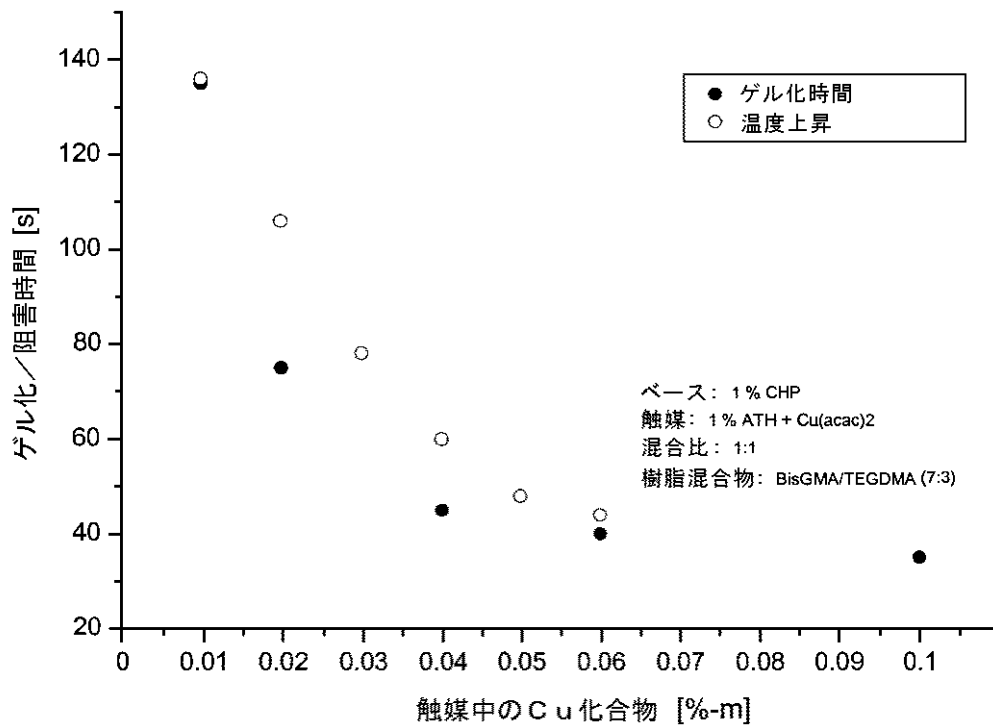
銅含量による阻害時間の依存性

銅含量による処理時間の調整			B2
			1 % CHP
C3	1 % ATH	0,00 % Cu(acac) ₂	重合なし
		0,01 % Cu(acac) ₂	135 s
		0,02 % Cu(acac) ₂	75 s
C121		0,04 % Cu(acac) ₂	45 s
		0,06 % Cu(acac) ₂	40 s
C3.5		0,10 % Cu(acac) ₂	35 s

10

【 0 0 5 8 】

【表 1 0】



20

30

【 0 0 5 9 】

40

【表 1 1】

異なる銅塩の効果			B2
			1 % CHP
C3.5	1 % ATH	0,10 % 銅 (II) アセトニルアセテネート	35 s
C15		0,10 % 銅 (II) ナフテネート	55 s

10

【 0 0 6 0】

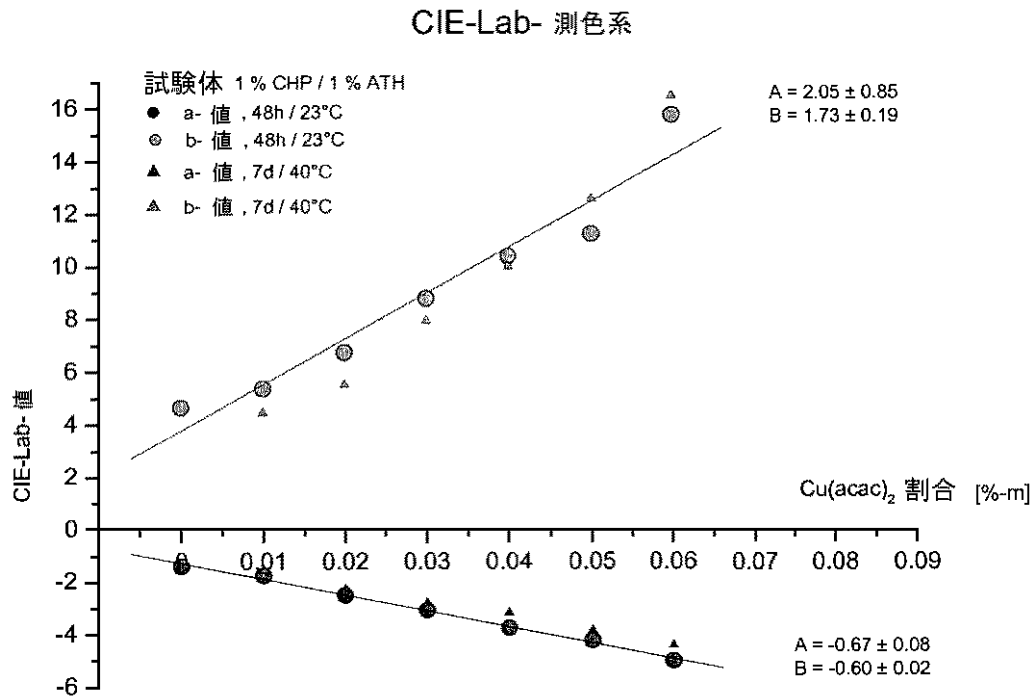
銅含量によるポリマーの着色

重合された(メタ)アクリレートの色は、当然のことながら着色された銅イオン含量に左右される。ポリマーの着色と銅化合物の割合との関係は、試験体の色測定によって算出される。これに関して、特に重要であるのは、色の恒常性 (Farbkonzanz) である。測定のために、1 mmの厚さを有する試験体を製造し、かつ48時間の貯蔵後に測定した。透明なポリマー層のCIE-Lab-値は、白色の背景の前で確認される。色安定性は、7日間に亘って、40℃の温度で試験される。これに関して、層の変色は観察することはできなかった。さらに長時間の貯蔵後であっても、顕著な色の変化は生じることがないことから、本発明による銅化合物を有する開始剤系は、歯科材料に要求される審美的条件を十分に満たすものである。

20

【 0 0 6 1】

【表 1 2】



30

40

フロントページの続き

(74)復代理人 100182545

弁理士 神谷 雪恵

(72)発明者 アンドレアス ウッテロット

ドイツ連邦共和国 ノイ アンスパッハ ロイターヴェーク 20

(72)発明者 ハイケ ヘネン

ドイツ連邦共和国 ヒュルト ケンデニツヒャー シュトラーセ 86

合議体

審判長 新居田 知生

審判官 富永 保

審判官 小川 慶子

(56)参考文献 特開昭56-169609(JP,A)

特開平2-681(JP,A)

特開昭55-16018(JP,A)

特開2005-8622(JP,A)

特表2009-503086(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61K6/00-6/10