

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 4 月 2 日(02.04.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/046540 A1

- (51) 国際特許分類:
C08L 101/00 (2006.01) *G02B 1/04* (2006.01)
C08K 5/3475 (2006.01) *G02B 5/22* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/075963
- (22) 国際出願日: 2014 年 9 月 29 日(29.09.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-205517 2013 年 9 月 30 日(30.09.2013) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ホヤ
レンズ タイランド リミテッド (HOYA LENS
THAILAND LTD) [TH/TH]; 12130 パトムタニ県タ
ンヤブリ郡プラチャティパット町ファホルヨ
ティンロード 8 5 3 Patumthani (TH).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人 (米国についてのみ): 上坂 昌久 (KOU-
SAKA Masahisa) [JP/JP]; 〒1618525 東京都新宿区中
落合二丁目 7 番 5 号 H O Y A 株式会社内
Tokyo (JP). 田崎 奈津美 (TASAKI, Natsumi) [JP/JP];
〒1618525 東京都新宿区中落合二丁目 7 番 5 号
H O Y A 株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大谷 保, 外 (OHTANI, Tamotsu et al.); 〒
1050001 東京都港区虎ノ門三丁目 2 5 番 2 号

虎ノ門 E S ビル 7 階 特許業務法人大谷特許事
務所 Tokyo (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: TRANSPARENT PLASTIC SUBSTRATE AND PLASTIC LENS

(54) 発明の名称: 透明プラスチック基材及びプラスチックレンズ

(57) Abstract: Provided are a transparent plastic substrate, a plastic lens and a transparent plastic component that have a high blue-light protection factor. Specifically provided are: a transparent plastic substrate including a benzotriazole compound represented by formula (1); a plastic lens including the transparent plastic substrate; and a transparent plastic component including a benzotriazole compound represented by formula (1).

(57) 要約: 青色光のカット率が高い透明プラスチック基材、プラスチックレンズ及び透明プラスチック部材を提供する。式(1)で表されるベンゾトリアゾール化合物を含む透明プラスチック基材、該透明プラスチック基材を有するプラスチックレンズ、及び式(1)で表されるベンゾトリアゾール化合物を含む透明プラスチック部材。



WO 2015/046540 A1

明 細 書

発明の名称：透明プラスチック基材及びプラスチックレンズ

技術分野

[0001] 本発明は、透明プラスチック基材、プラスチックレンズ、及び透明プラスチック部材に関し、特に青色光のカット率が高い透明プラスチック基材及びプラスチックレンズに関するものである。

背景技術

[0002] 透明プラスチック基材及びプラスチックレンズにおいて、青色領域（380～500nmの波長域）の光線をカットすることにより、眩しさが低減され、視認性、コントラストが向上する。また、目の健康に対して、青色領域（380～500nm）の光線はエネルギーが強いため、網膜などの損傷の原因になると言われている。青色光による損傷を「ブルーライトハザード」といい、特に低波長側の380～420nm近辺が最も危険であり、この領域の光をカットすることが望ましいと言われている。

このような問題を解決するため、例えば、特許文献1には、プラスチック部材の凸面上に配設された多層膜を備え、その多層膜は、400～500nmの波長範囲における平均反射率が2～10%であるレンズが提案されている。しかしながら、このレンズでは、青色光のカット率を測定すると、30%前後であった。

また、特許文献2には、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤を含有し、光線カット率を高めたレンズ用重合性組成物が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-093689号公報

特許文献2：特開2008-056854号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は、青色光のカット率が高い透明プラスチック基材、それを有するプラスチックレンズ、及び透明プラスチック部材を提供することを目的とする。

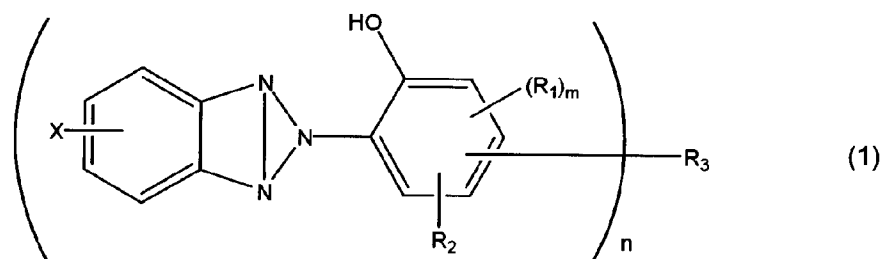
課題を解決するための手段

[0005] 本発明者らは前記目的を達成するため鋭意検討した結果、透明プラスチック基材に、共鳴効果を付与する基を含む特定構造のベンゾトリアゾール化合物からなる紫外線吸収剤を加えることにより、前記の目的を達成することを見出し本発明に至った。

すなわち、本発明は、下記〔１〕～〔３〕を提供するものである。

〔１〕下記式（１）で表されるベンゾトリアゾール化合物を含む透明プラスチック基材。

〔化１〕



（式中、 R_1 は、炭素数１～３のアルキル基又は炭素数１～３のアルコキシ基を表し、 m は０又は１の整数である。 R_2 は、炭素数１～１２のアルキル基又は炭素数１～１２のアルコキシ基を表す。 R_3 は、水素原子、又は炭素数１～８の２価の炭化水素基を表し、 n は該 R_3 の価数であり、１又は２である。 m が１の場合、 R_1 と R_2 は、同一でも異なってもよい。 X は、共鳴効果を付与する基を表す。）

〔２〕上記〔１〕に記載の透明プラスチック基材を有するプラスチックレンズ。

〔３〕上記式（１）で表されるベンゾトリアゾール化合物を含む透明プラスチック部材。

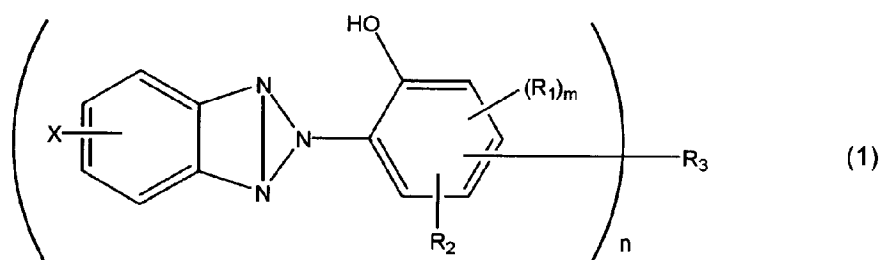
発明の効果

[0006] 本発明によれば、青色光のカット率が高い透明プラスチック基材、それを有するプラスチックレンズ、及び透明プラスチック部材を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0007] 本発明の透明プラスチック基材は、紫外線吸収剤として、式（１）で示されるベンゾトリアゾール化合物を含む。

[化2]



[0008] 式（１）において、Xは、共鳴効果を付与する基を表す。共鳴効果を付与する基がベンゾトリアゾール環上に存在することにより青色光のカット率が高くなると推察される。

Xの置換位置は、好ましくはトリアゾール環の５位である。

Xの例としては、塩素原子、臭素原子、フッ素原子、ヨウ素原子、スルホ基、カルボキシ基、ニトリル基、アルコキシ基、ヒドロキシ基、アミノ基が挙げられ、これらの中でも、塩素原子、臭素原子、フッ素原子が好ましく、塩素原子がより好ましい。

式（１）において、R₂は、炭素数１～１２のアルキル基又は炭素数１～１２のアルコキシ基を表し、アルキル基及びアルコキシ基のそれぞれについて、炭素数１～８が好ましく、炭素数２～８がより好ましく、炭素数４～８がさらに好ましい。

アルキル基及びアルコキシ基は、分岐であっても直鎖であってもよい。アルキル基及びアルコキシ基の中でも、アルキル基が好ましい。

アルキル基の例としては、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*i*so-*n*-プロピル基、*n*-ブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、ペ

ンチル基、ヘキシル基、ヘプチル基、*n*-オクチル基、1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル基、ノニル基、デシル基、ウンデシル基、ドデシル基等が挙げられ、これらの中でも、*n*-プロピル基、*i*so-プロピル基、*n*-ブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、及び1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル基から選ばれる少なくとも1種が好ましく、*n*-ブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、及び1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル基がより好ましく、*tert*-ブチル基が更に好ましい。

アルコキシ基の例としては、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、ブトキシ基、ペンチルオキシ基、ヘキシルオキシ基、ヘプチルオキシ基、オクチルオキシ基、ノニルオキシ基、デシルオキシ基、ウンデシルオキシ基、ドデシルオキシ基が挙げられ、これらの中でもブトキシ基、又はエトキシ基が好ましい。

式(1)において、 R_2 の置換位置は、ベンゾトリアゾリル基の置換位置を基準として、3位、4位又は5位が好ましい。

[0009] 式(1)において、 R_1 は、炭素数1～3のアルキル基又は炭素数1～3のアルコキシ基を表し、これらの具体例としては、前記 R_2 で挙げた例のうち炭素数が適合するものが挙げられる。これらの中でもメチル基又はエチル基が好ましい。 R_1 がこのような基である場合、優れた青色光カット率を有する。また、 R_1 の炭素数が4以上の場合(例えば、2-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール)、難分解性化合物のため、環境負荷が大きく、人体への影響も懸念されることから、製造禁止物質に指定されることもあるが、上記式(1)の化合物は比較的容易に分解することができ、環境負荷や人体への影響が小さいという利点もある。

式(1)において、 m は0又は1の整数を表す。

式(1)において、 R_2 の置換位置は、ベンゾトリアゾリル基の置換位置を基準として、5位が好ましい。

[0010] 式(1)において、 R_3 は、水素原子、又は炭素数1～8の2価の炭化水素

基を表す。これらの中でも水素原子が好ましい。

R_3 の炭化水素基は、脂肪族炭化水素基、又は芳香族炭化水素基が挙げられる。

R_3 の炭化水素基は、炭素数1～8が好ましく、炭素数1～3がより好ましい。

R_3 の2価の炭化水素基の例は、メタンジイル基、エタンジイル基、プロパンジイル基、ベンゼンジイル基、トルエンジイル基等が挙げられ、これらの中でもメタンジイル基が好ましい。

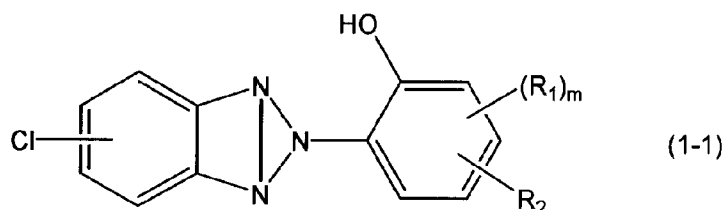
n は該 R_3 の価数であり、1又は2である。

式(1)において、 R_3 の置換位置は、ベンゾトリアゾリル基の置換位置を基準として、3位が好ましい。

[0011] R_3 は、好ましくは水素原子であり、この場合 n は1である。

トリアゾール化合物は、好ましくは、下記式(1-1)で示される化合物である。

[0012] [化3]



式中、 R_1 、 R_2 、 m は前述の例示及び好ましい態様と同様である。

[0013] 前記式(1)で表されるベンゾトリアゾール化合物の具体例としては、メチレンビス[3-(5-クロロ-2-ベンゾトリアゾリル)-5-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)-2-ヒドロキシフェニル]、メチレンビス[3-(5-クロロ-2-ベンゾトリアゾリル)-5-(tert-ブチル)-2-ヒドロキシフェニル]、メチレンビス[3-(5-クロロ-2-ベンゾトリアゾリル)-5-tert-ブチル-2-ヒドロキシフェニル]、メチレンビス[3-(5-クロロ-2-ベンゾトリアゾリル)-5-tert-ブチル-2-ヒドロキシフェニル]、メチレンビス[3-(5-クロロ

ロー2-ベンゾトリアゾリル) - 5-エトキシ-2-ヒドロキシフェニル]、フェニレンビス [3- (5-クロロ-2-ベンゾトリアゾリル) - 5- (1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル) - 2-ヒドロキシフェニル]、及び下記式 (1-1) で表されるベンゾトリアゾール化合物の具体例が挙げられる。

[0014] 前記式 (1-1) で表されるベンゾトリアゾール化合物の具体例としては、2- (3-tert-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル) - 5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール、2- (3-tert-ブチル-2-ヒドロキシ-5-エチルフェニル) - 5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール、5-クロロ-2- (3, 5-ジメチル-2-ヒドロキシフェニル) - 2H-ベンゾトリアゾール、5-クロロ-2- (3, 5-ジエチル-2-ヒドロキシフェニル) - 2H-ベンゾトリアゾール、5-クロロ-2- (2-ヒドロキシ-4-メトキシフェニル) - 2H-ベンゾトリアゾール、5-クロロ-2- (4-エトキシ-2-ヒドロキシフェニル) - 2H-ベンゾトリアゾール、2- (4-ブトキシ-2-ヒドロキシフェニル) - 5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール、及び5-クロロ-2- (2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル) - 2H-ベンゾトリアゾール等が挙げられる。

[0015] これらの中でも、2- (3-tert-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル) - 5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール、2- (3-tert-ブチル-2-ヒドロキシ-5-エチルフェニル) - 5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール、5-クロロ-2- (4-エトキシ-2-ヒドロキシフェニル) - 2H-ベンゾトリアゾール、及び2- (4-ブトキシ-2-ヒドロキシフェニル) - 5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾールが好ましい。

[0016] 本発明の透明プラスチック基材は、透明プラスチック基材を形成する樹脂成分 (モノマー及び/又は重合体) 100質量部に対して前記ベンゾトリアゾール化合物を0.05~3.00質量部の範囲で使用する事が好ましく、より好ましくは0.05~2.50質量部、さらに好ましくは0.10~2.00質量部、さらに好ましくは0.30~2.00質量部である。前記

ベンゾトリアゾール化合物の添加量は、樹脂成分の種類や所望の紫外線吸収特性等によって異なる。

前記透明プラスチック基材を形成する樹脂成分は、（チオ）ウレタン樹脂、エピスルフィド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂、アクリル樹脂、ビニル樹脂及びポリエステル樹脂からなる群から選ばれる少なくとも一種であることが好ましく、前記透明プラスチック基材がプラスチックレンズである場合は（チオ）ウレタン樹脂及び／又はエピスルフィド樹脂であることがより好ましい。

（チオ）ウレタン樹脂とは、ウレタン樹脂及びチオウレタン樹脂から選ばれる少なくとも1種を意味する。

[0017] 本発明において、（チオ）ウレタン樹脂を形成するモノマーは、ポリチオウレタンレンズ又はポリウレタンレンズを作製するための原料モノマーであり、具体的には、ポリイソシアナート化合物とポリチオール化合物との組み合わせ、ポリイソシアナート化合物とポリオール化合物との組み合わせより得られるものを挙げることができる。

[0018] 前記ポリイソシアナート化合物としては、特に限定されず、その具体例としては、ビス（イソシアナートメチル）シクロヘキサン、ビス（イソシアナートメチル）ビスシクロ〔2，2，1〕ヘプタン、水添2，6-トリレンジイソシアナート、水添メタ及びパラフェニレンジイソシアナート、水添2，4-トリレンジイソシアナート、水添ジフェニルメタンジイソシアナート、水添メタキシリレンジイソシアナート、水添パラキシリレンジイソシアナート、イソホロンジイソシアナート等の脂環族イソシアナート化合物；メタ及びパラフェニレンジイソシアナート、2，6-トリレンジイソシアナート、2，4-トリレンジイソシアナート、4，4'-ジフェニルメタンジイソシアナート、メタ及びパラキシリレンジイソシアナート〔ビス（イソシアナートメチル）ベンゼン〕、メタ及びパラテトラメチルキシリレンジイソシアナート、2，6-ナフタリンジイソシアナート、1，5-ナフタリンジイソシアナート、ヘキサメチレンジイソシアナート、オクタメチレンジイソシアナート

ト、2, 2, 4-トリメチルヘキサメチレンジイソシアナート、テトラメチレンジイソシアナート、ヘキサメチレンジイソシアナートのビュレット反応生成物、ヘキサメチレンジイソシアナートの3量体、リジンイソシアナート、リジントリイソシアナート、1, 6, 11-ウンデカントリイソシアナート、トリフェニルメタントリイソシアナート等の脂環又は芳香環を有していないイソシアナート化合物；ジフェニルジスルフィド-4, 4'-ジイソシアナート、2, 2'-ジメチルジフェニルジスルフィド-5, 5'-ジイソシアナート、3, 3'-ジメチルジフェニルジスルフィド-5, 5'-ジイソシアナート、3, 3'-ジメチルジフェニルジスルフィド-6, 6'-ジイソシアナート、4, 4'-ジメチルジフェニルジスルフィド-5, 5'-ジイソシアナート、3, 3'-ジメトキシジフェニルジスルフィド-4, 4'-ジイソシアナート、4, 4'-ジメトキシジフェニルジスルフィド-3, 3'-ジイソシアナート、ジフェニルスルホン-4, 4'-ジイソシアナート、ジフェニルスルホン-3, 3'-ジイソシアナート、ベンジリデンスルホン-4, 4'-ジイソシアナート、ジフェニルメタンスルホン-4, 4'-ジイソシアナート、4-メチルジフェニルメタンスルホン-2, 4'-ジイソシアナート、4, 4'-ジメトキシジフェニルスルホン-3, 3'-ジイソシアナート、3, 3'-ジメトキシ-4, 4'-ジイソシアナトジベンジルスルホン、4, 4'-ジメチルジフェニルスルホン-3, 3'-ジイソシアナート、4, 4'-ジ-tert-ブチルジフェニルスルホン-3, 3'-ジイソシアナート、4, 4'-ジメトキシベンゼンエチレンジスルホン-3, 3'-ジイソシアナート、4, 4'-ジクロロジフェニルスルホン-3, 3'-ジイソシアナート、4-メチル-3-イソシアナトベンゼンスルホニル-4'-イソシアナトフェノールエステル、4-メトキシ-3-イソシアナトベンゼンスルホニル-4'-イソシアナトフェノールエステル、4-メチル-3-イソシアナトベンゼンスルホニルアニリド-3'-メチル-4'-イソシアナート、ジベンゼンスルホニル-エチレンジアミン-4, 4'-ジイソシアナート、4, 4'-ジメトキシベンゼンスルホニル-エチ

レンジアミン-3, 3'-ジイソシアナート、4-メチル-3-イソシアナトベンゼンスルホニルアニリド-4-メチル-3'-イソシアナート、チオフェン-2, 5-ジイソシアナート、チオフェン-2, 5-ジイソシアナトメチル、1, 4-ジチアン-2, 5-ジイソシアナート、1, 4-ジチアン-2, 5-ジイソシアナトメチル、1, 4-ジチアン-2, 3-ジイソシアナトメチル、1, 4-ジチアン-2-イソシアナトメチル-5-イソシアナトプロピル、1, 3-ジチオラン-4, 5-ジイソシアナート、1, 3-ジチオラン-4, 5-ジイソシアナトメチル、1, 3-ジチオラン-2-メチル-4, 5-ジイソシアナトメチル、1, 3-ジチオラン-2, 2-ジイソシアナトエチル、テトラヒドロチオフェン-2, 5-ジイソシアナート、テトラヒドロチオフェン-2, 5-ジイソシアナトメチル、テトラヒドロチオフェン-2, 5-ジイソシアナトエチル、テトラヒドロチオフェン-3, 4-ジイソシアナトメチル等の硫黄含有イソシアナート化合物を挙げることができる。これらの中でも、脂環族イソシアナート化合物が好ましい。

[0019] 前記ポリチオール化合物としては、メタンジチオール、1, 2-エタンジチオール、1, 1-プロパンジチオール、1, 2-プロパンジチオール、1, 3-プロパンジチオール、2, 2-プロパンジチオール、1, 6-ヘキサンジチオール、1, 2, 3-プロパントリチオール、テトラキス（メルカプトメチル）メタン、1, 1-シクロヘキサンジチオール、1, 2-シクロヘキサンジチオール、2, 2-ジメチルプロパン-1, 3-ジチオール、3, 4-ジメトキシブタン-1, 2-ジチオール、2-メチルシクロヘキサン-2, 3-ジチオール、1, 1-ビス（メルカプトメチル）シクロヘキサン、チオリンゴ酸ビス（2-メルカプトエチルエステル）、2, 3-ジメルカプトコハク酸（2-メルカプトエチルエステル）、2, 3-ジメルカプト-1-プロパノール（2-メルカプトアセテート）、2, 3-ジメルカプト-1-プロパノール（3-メルカプトアセテート）、ジエチレングリコールビス（2-メルカプトアセテート）、ジエチレングリコールビス（3-メルカプトプロピオネート）、1, 2-ジメルカプトプロピルメチルエーテル、2,

3-ジメルカプトプロピルメチルエーテル、2, 2-ビス(メルカプトメチル)-1, 3-プロパンジチオール、ビス(2-メルカプトエチル)エーテル、エチレングリコールビス(2-メルカプトアセテート)、エチレングリコールビス(3-メルカプトプロピオネート)、トリメチロールプロパントリス(2-メルカプトアセテート)、トリメチロールプロパントリス(3-メルカプトプロピオネート)、ペンタエリスリトールテトラキス(2-メルカプトアセテート)、ペンタエリスリトールテトラキス(3-メルカプトプロピオネート)、1, 2-ビス(2-メルカプトエチルチオ)-3-メルカプトプロパン等の脂肪族チオール; 1, 2-ジメルカプトベンゼン、1, 3-ジメルカプトベンゼン、1, 4-ジメルカプトベンゼン、1, 2-ビス(メルカプトメチル)ベンゼン、1, 3-ビス(メルカプトメチル)ベンゼン、1, 4-ビス(メルカプトメチル)ベンゼン、1, 3-ビス(メルカプトエチル)ベンゼン、1, 4-ビス(メルカプトエチル)ベンゼン、1, 2-ビス(メルカプトメトキシ)ベンゼン、1, 3-ビス(メルカプトメトキシ)ベンゼン、1, 4-ビス(メルカプトメトキシ)ベンゼン、1, 2-ビス(メルカプトエトキシ)ベンゼン、1, 3-ビス(メルカプトエトキシ)ベンゼン、1, 4-ビス(メルカプトエトキシ)ベンゼン、1, 2, 3-トリメルカプトベンゼン、1, 2, 4-トリメルカプトベンゼン、1, 3, 5-トリメルカプトベンゼン、1, 2, 3-トリス(メルカプトメチル)ベンゼン、1, 2, 4-トリス(メルカプトメチル)ベンゼン、1, 3, 5-トリス(メルカプトメチル)ベンゼン、1, 2, 3-トリス(メルカプトエチル)ベンゼン、1, 2, 4-トリス(メルカプトエチル)ベンゼン、1, 3, 5-トリス(メルカプトエチル)ベンゼン、1, 2, 3-トリス(メルカプトメトキシ)ベンゼン、1, 2, 4-トリス(メルカプトメトキシ)ベンゼン、1, 3, 5-トリス(メルカプトメトキシ)ベンゼン、1, 2, 3-トリス(メルカプトエトキシ)ベンゼン、1, 2, 4-トリス(メルカプトエトキシ)ベンゼン、1, 3, 5-トリス(メルカプトエトキシ)ベンゼン、1, 2, 3, 4-テトラメルカプトベンゼン、1, 2, 3, 5-テトラメル

カプトベンゼン、1, 2, 4, 5-テトラメルカプトベンゼン、1, 2, 3, 4-テトラキス（メルカプトメチル）ベンゼン、1, 2, 3, 5-テトラキス（メルカプトメチル）ベンゼン、1, 2, 4, 5-テトラキス（メルカプトメチル）ベンゼン、1, 2, 3, 4-テトラキス（メルカプトエチル）ベンゼン、1, 2, 3, 5-テトラキス（メルカプトエチル）ベンゼン、1, 2, 4, 5-テトラキス（メルカプトエチル）ベンゼン、1, 2, 3, 4-テトラキス（メルカプトエチル）ベンゼン、1, 2, 3, 5-テトラキス（メルカプトメトキシ）ベンゼン、1, 2, 4, 5-テトラキス（メルカプトメトキシ）ベンゼン、1, 2, 3, 4-テトラキス（メルカプトエトキシ）ベンゼン、1, 2, 3, 5-テトラキス（メルカプトエトキシ）ベンゼン、1, 2, 4, 5-テトラキス（メルカプトエトキシ）ベンゼン、2, 2'-ジメルカプトビフェニル、4, 4'-ジメルカプトビフェニル、4, 4'-ジメルカプトビベンジル、2, 5-トルエンジチオール、3, 4-トルエンジチオール、1, 4-ナフタレンジチオール、1, 5-ナフタレンジチオール、2, 6-ナフタレンジチオール、2, 7-ナフタレンジチオール、2, 4-ジメチルベンゼン-1, 3-ジチオール、4, 5-ジメチルベンゼン-1, 3-ジチオール、9, 10-アントラセンジメタンチオール、1, 3-ジ（p-メトキシフェニル）プロパン-2, 2-ジチオール、1, 3-ジフェニルプロパン-2, 2-ジチオール、フェニルメタン-1, 1-ジチオール、2, 4-ジ（p-メルカプトフェニル）ペンタン等の芳香族チオール；2, 5-ジクロロベンゼン-1, 3-ジチオール、1, 3-ジ（p-クロロフェニル）プロパン-2, 2-ジチオール、3, 4, 5-トリブロム-1, 2-ジメルカプトベンゼン、2, 3, 4, 6-テトラクロル-1, 5-ビス（メルカプトメチル）ベンゼン等の塩素置換体、臭素置換体等のハロゲン置換芳香族チオール；1, 2-ビス（メルカプトメチルチオ）ベンゼン、1, 3-ビス（メルカプトメチルチオ）ベンゼン、1, 4-ビス（メルカプトメチルチオ）ベンゼン、1, 2-ビス（メルカプトエチルチオ）ベンゼン、1, 3-ビス（メルカプトエチルチオ）ベンゼン、1, 4-ビス（メルカプト

エチルチオ)ベンゼン、1, 2, 3-トリス(メルカプトメチルチオ)ベンゼン、1, 2, 4-トリス(メルカプトメチルチオ)ベンゼン、1, 3, 5-トリス(メルカプトメチルチオ)ベンゼン、1, 2, 3-トリス(メルカプトエチルチオ)ベンゼン、1, 2, 4-トリス(メルカプトエチルチオ)ベンゼン、1, 3, 5-トリス(メルカプトエチルチオ)ベンゼン、1, 2, 3, 4-テトラキス(メルカプトメチルチオ)ベンゼン、1, 2, 3, 5-テトラキス(メルカプトメチルチオ)ベンゼン、1, 2, 4, 5-テトラキス(メルカプトメチルチオ)ベンゼン、1, 2, 3, 4-テトラキス(メルカプトエチルチオ)ベンゼン、1, 2, 3, 5-テトラキス(メルカプトエチルチオ)ベンゼン、1, 2, 4, 5-テトラキス(メルカプトエチルチオ)ベンゼン等、及びこれらの核アルキル化物等のメルカプト基以外に硫黄原子を含有する芳香族チオール;ビス(メルカプトメチル)スルフィド、ビス(メルカプトエチル)スルフィド、ビス(メルカプトプロピル)スルフィド、ビス(メルカプトメチルチオ)メタン、ビス(2-メルカプトエチルチオ)メタン、ビス(3-メルカプトプロピルチオ)メタン、1, 2-ビス(メルカプトメチルチオ)エタン、1, 2-ビス(2-メルカプトエチルチオ)エタン、1, 2-ビス(3-メルカプトプロピルチオ)エタン、1, 3-ビス(メルカプトメチルチオ)プロパン、1, 3-ビス(2-メルカプトエチルチオ)プロパン、1, 3-ビス(3-メルカプトプロピルチオ)プロパン、1, 2-ビス(2-メルカプトエチルチオ)-3-メルカプトプロパン、2-メルカプトエチルチオ-1, 3-プロパンジチオール、1, 2, 3-トリス(メルカプトメチルチオ)プロパン、1, 2, 3-トリス(2-メルカプトエチルチオ)プロパン、1, 2, 3-トリス(3-メルカプトプロピルチオ)プロパン、テトラキス(メルカプトメチルチオメチル)メタン、テトラキス(2-メルカプトエチルチオメチル)メタン、テトラキス(3-メルカプトプロピルチオメチル)メタン、ビス(2, 3-ジメルカプトプロピル)スルフィド、2, 5-ジメルカプト-1, 4-ジチアン、ビス(メルカプトメチル)ジスルフィド、ビス(メルカプトエチル)ジスルフィド、ビス

(メルカプトプロピル)ジスルフィド等、及びこれらのチオグリコール酸及びメルカプトプロピオン酸のエステル、ヒドロキシメチルスルフィドビス(2-メルカプトアセテート)、ヒドロキシメチルスルフィドビス(3-メルカプトプロピオネート)、ヒドロキシエチルスルフィドビス(2-メルカプトアセテート)、ヒドロキシエチルスルフィドビス(3-メルカプトプロピオネート)、ヒドロキシプロピルスルフィドビス(2-メルカプトアセテート)、ヒドロキシプロピルスルフィドビス(3-メルカプトプロピオネート)、ヒドロキシメチルジスルフィドビス(2-メルカプトアセテート)、ヒドロキシメチルジスルフィドビス(3-メルカプトプロピオネート)、ヒドロキシエチルジスルフィドビス(2-メルカプトアセテート)、ヒドロキシエチルジスルフィドビス(3-メルカプトプロピオネート)、ヒドロキシプロピルジスルフィドビス(2-メルカプトアセテート)、ヒドロキシプロピルジスルフィドビス(3-メルカプトプロピオネート)、2-メルカプトエチルエーテルビス(2-メルカプトアセテート)、2-メルカプトエチルエーテルビス(3-メルカプトプロピオネート)、1,4-ジチアン-2,5-ジオールビス(2-メルカプトアセテート)、1,4-ジチアン-2,5-ジオールビス(3-メルカプトプロピオネート)、チオグリコール酸(2-メルカプトエチルエステル)、チオジプロピオン酸ビス(2-メルカプトエチルエステル)、4,4'-チオジブチル酸ビス(2-メルカプトエチルエステル)、ジチオジグリコール酸ビス(2-メルカプトエチルエステル)、ジチオジプロピオン酸ビス(2-メルカプトエチルエステル)、4,4'-ジチオジブチル酸ビス(2-メルカプトエチルエステル)、チオジグリコール酸ビス(2,3-ジメルカプトプロピルエステル)、チオジプロピオン酸ビス(2,3-ジメルカプトプロピルエステル)、ジチオジグリコール酸ビス(2,3-ジメルカプトプロピルエステル)、ジチオジプロピオン酸ビス(2,3-ジメルカプトプロピルエステル)、4-メルカプトメチル-3,6-ジチアオクタン-1,8-ジチオール、ビス(メルカプトメチル)-3,6,9-トリチア-1,11-ウンデカンジチオール、ビス(1,3-

ジメルカプトー2-プロピル)スルフィド等のメルカプト基以外に硫黄原子を含有する脂肪族チオール; 3, 4-チオフエンジチオール、テトラヒドロチオフエン-2, 5-ジメルカプトメチル、2, 5-ジメルカプトー1, 3, 4-チアジアゾール、2, 5-ジメルカプトー1, 4-ジチアン、2, 5-ジメルカプトメチルー1, 4-ジチアン等のメルカプト基以外に硫黄原子を含有する複素環化合物などが挙げられる。

[0020] 前記ポリオール化合物としては、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ブチレングリコール、ネオペンチルグリコール、グリセリン、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、ブタントリオール、1, 2-メチルグルコサイド、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、トリペンタエリスリトール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、トリス(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレート、シクロブタンジオール、シクロペンタンジオール、シクロヘキサンジオール、シクロヘプタンジオール、シクロオクタンジオール、ビスクロ[4. 3. 0]-ノナンジオール、ジシクロヘキサンジオール、トリシクロ[5. 3. 1. 1]ドデカンジオール、スピロ[3. 4]オクタンジオール、ブチルシクロヘキサンジオール等の脂肪族ポリオール; ジヒドロキシナフタレン、トリヒドロキシナフタレン、テトラヒドロキシナフタレン、ジヒドロキシベンゼン、ベンゼントリオール、トリヒドロキシフェナントレン、ビスフェノールA、ビスフェノールF、キシリレングリコール、テトラブロムビスフェノールA等の芳香族ポリオール及びそれらとエチレンオキサイドやプロピレンオキサイドなどのアルキレンオキサイドとの付加反応生成物; ビス-[4-(ヒドロキシエトキシ)フェニル]スルフィド、ビス-[4-(2-ヒドロキシプロポキシ)フェニル]スルフィド、ビス-[4-(2, 3-ジヒドロキシプロポキシ)フェニル]スルフィド、ビス-[4-(4-ヒドロキシシクロヘキシロキシ)フェニル]スルフィド、ビス-[2-メチルー4-(ヒドロキシエトキシ)-6-ブチルフェニル]スルフィド及びこれらの化合物に水酸基1個当たり平均3分子以下

のエチレンオキシド及び／又はプロピレンオキシドが付加された化合物；ジ－（２－ヒドロキシエチル）スルフィド、１，２－ビス－（２－ヒドロキシエチルメルカプト）エタン、ビス（２－ヒドロキシエチル）ジスルフィド、１，４－ジチアン－２，５－ジオール、ビス（２，３－ジヒドロキシプロピル）スルフィド、テトラキス（４－ヒドロキシ－２－チアブチル）メタン、ビス（４－ヒドロキシフェニル）スルホン（商品名ビスフェノールＳ）、テトラブロモビスフェノールＳ、テトラメチルビスフェノールＳ、４，４’－チオビス（６－tert－ブチル－３－メチルフェノール）、１，３－ビス（２－ヒドロキシエチルチオエチル）－シクロヘキサン等の硫黄原子を含有したポリオールなどが挙げられる。

[0021] また、前記（チオ）ウレタン樹脂を形成するモノマーは、従来より知られており、このモノマーを開示をしている具体的な公知刊行物としては、例えば、特開昭５８－１２７９１４号公報、特開昭５７－１３６６０１号公報、特開平０１－１６３０１２号公報、特開平０３－２３６３８６号公報、特開平０３－２８１３１２号公報、特開平０４－１５９２７５号公報、特開平０５－１４８３４０号公報、特開平０６－０６５１９３号公報、特開平０６－２５６４５９号公報、特開平０６－３１３８０１号公報、特開平０６－１９２２５０号公報、特開平０７－０６３９０２号公報、特開平０７－１０４１０１号公報、特開平０７－１１８２６３号公報、特開平０７－１１８３９０号公報、特開平０７－３１６２５０号公報、特開昭６０－１９９０１６号公報、特開昭６０－２１７２２９号公報、特開昭６２－２３６８１８号公報、特開昭６２－２５５９０１号公報、特開昭６２－２６７３１６号公報、特開昭６３－１３０６１５号公報、特開昭６３－１３０６１４号公報、特開昭６３－０４６２１３号公報、特開昭６３－２４５４２１号公報、特開昭６３－２６５２０１号公報、特開平０１－０９０１６７号公報、特開平０１－０９０１６８号公報、特開平０１－０９０１６９号公報、特開平０１－０９０１７０号公報、特開平０１－０９６２０８号公報、特開平０１－１５２０１９号公報、特開平０１－０４５６１１号公報、特開平０１－２１３６０１号公

報、特開平01-026622号公報、特開平01-054021号公報、特開平01-311118号公報、特開平01-295201号公報、特開平01-302202号公報、特開平02-153302号公報、特開平01-295202号公報、特開平02-802号公報、特開平02-036216号公報、特開平02-058517号公報、特開平02-167330号公報、特開平02-270859号公報、特開平03-84031号公報、特開平03-084021号公報、特開平03-124722号公報、特開平04-78801号公報、特開平04-117353号公報、特開平04-117354号公報、特開平04-256558号公報、特開平05-78441号公報、特開平05-273401号公報、特開平05-093801号公報、特開平05-080201号公報、特開平05-297201号公報、特開平05-320301号公報、特開平05-208950号公報、特開平06-072989号公報、特開平06-256342号公報、特開平06-122748号公報、特開平07-165859号公報、特開平07-118357号公報、特開平07-242722号公報、特開平07-247335号公報、特開平07-252341号公報、特開平08-73732号公報、特開平08-092345号公報、特開平07-228659号公報、特開平08-3267号公報、特開平07-252207号公報、特開平07-324118号公報、特開平09-208651号公報などが挙げられる。これらの公報に開示されているポリイソシアナート化合物、ポリオール化合物、ポリチオール化合物は、本発明でいう（チオ）ウレタン系のモノマーに該当する。また、さらに、これらのモノマーに、耐熱性、屈折率等の物性を変質させるために、例えば後述するエピスルフィド樹脂を形成するモノマーの他、ジエチレングリコールアリルカーボネート等の他のモノマーを添加することも可能である。

[0022] 本発明において、エピスルフィド樹脂を形成するモノマーとは、エピチオ構造を形成するモノマーともいい、エピスルフィド基（エピチオ基）を有するモノマー又は該モノマーを含んだ混合モノマーを指称する。ここで、エピ

スルフィド基を有するモノマーの具体例としては、1, 3 及び 1, 4-ビス (β-エピチオプロピルチオ) シクロヘキサン、1, 3 及び 1, 4-ビス (β-エピチオプロピルチオメチル) シクロヘキサン、ビス [4- (β-エピチオプロピルチオ) シクロヘキシル] メタン、2, 2-ビス [4- (β-エピチオプロピルチオ) シクロヘキシル] プロパン、ビス [4- (β-エピチオプロピルチオ) シクロヘキシル] スルフィド等の脂環族骨格を有するエピスルフィド化合物；1, 3 及び 1, 4-ビス (β-エピチオプロピルチオ) ベンゼン、1, 3 及び 1, 4-ビス (β-エピチオプロピルチオメチル) ベンゼン、ビス [4- (β-エピチオプロピルチオ) フェニル] メタン、2, 2-ビス [4- (β-エピチオプロピルチオ) フェニル] プロパン、ビス [4- (β-エピチオプロピルチオ) フェニル] スルフィド、ビス [4- (β-エピチオプロピルチオ) フェニル] スルフィン、4, 4-ビス (β-エピチオプロピルチオ) ビフェニル等の芳香族骨格を有するエピスルフィド化合物；2, 5-ビス (β-エピチオプロピルチオメチル) - 1, 4-ジチアン、2, 5-ビス (β-エピチオプロピルチオエチルチオメチル) - 1, 4-ジチアン、2, 5-ビス (β-エピチオプロピルチオエチル) - 1, 4-ジチアン、2, 3, 5-トリ (β-エピチオプロピルチオエチル) - 1, 4-ジチアン等のジチアン環骨格を有するエピスルフィド化合物；2- (2-β-エピチオプロピルチオエチルチオ) - 1, 3-ビス (β-エピチオプロピルチオ) プロパン、1, 2-ビス [(2-β-エピチオプロピルチオエチル) チオ] - 3- (β-エピチオプロピルチオ) プロパン、テトラキス (β-エピチオプロピルチオメチル) メタン、1, 1, 1-トリス (β-エピチオプロピルチオメチル) プロパン、ビス- (β-エピチオプロピル) スルフィド等の脂肪族骨格を有するエピスルフィド化合物などが挙げられる。

[0023] エピスルフィド樹脂を形成するモノマーは従来より知られており、公報の具体例としては、特開平09-071580号公報、特開平09-110979号公報、特開平09-255781号公報、特開平03-081320号公報、特開平11-140070号公報、特開平11-183702号公

報、特開平 11-189592 号公報、特開平 11-180977 号公報、特再平 01-810575 号公報等が挙げられる。これらの公報に開示されているエピスルフィド系モノマーは、本発明におけるエピスルフィド系モノマーに該当するものであることはいうまでもない。勿論、耐衝撃性、加工性等のレンズ物性を変質させるため、例えば前述した（チオ）ウレタン樹脂を形成するモノマー等の他の透明プラスチック基材モノマーを添加することも可能である。

[0024] また、本発明においては、任意成分として、前記（チオ）ウレタン樹脂及び/又はエピスルフィド樹脂を形成するモノマーに、ジエチレングリコールビスアリルカーボネート系のモノマーを添加することができる。

このジエチレングリコールビスアリルカーボネート系のモノマーとして、ジエチレングリコールビスアリルカーボネート単独、及びジエチレングリコールビスアリルカーボネートと共重合可能なモノマーとの混合モノマーが該当する。その共重合可能なモノマーの具体例としては、スチレン、 α -メチルスチレン、ビニルトルエン、クロルスチレン、クロルメチルスチレン、ジビニルベンゼン等の芳香族ビニル化合物；メチル（メタ）アクリレート、*n*-ブチル（メタ）アクリレート、*n*-ヘキシル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、メトキシジエチレングリコール（メタ）アクリレート、メトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、3-クロロ-2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、ステアシル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート、フェニル（メタ）アクリレート、グリシジル（メタ）アクリレート、ベンジルメタクリレート等のモノ（メタ）アクリレート類；2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、3-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、3-フェノキシ-2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、4-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート等のヒドロキシ基を有するモノ（メタ）アクリレート類；エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジエチレングリ

コールジ（メタ）アクリレート、トリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、1, 3-ブチレングリコールジ（メタ）アクリレート、1, 6-ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシ-1, 3-ジ（メタ）アクリロキシプロパン、2, 2-ビス〔4-（（メタ）アクリロキシエトキシ）フェニル〕プロパン、2, 2-ビス〔4-（（メタ）アクリロキシ・ジエトキシ）フェニル〕プロパン、2, 2-ビス〔4-（（メタ）アクリロキシ・ポリエトキシ）フェニル〕プロパン等のジ（メタ）アクリレート類；トリメチロールプロパントリメタクリレート、テトラメチロールメタントリメタクリレート等のトリ（メタ）アクリレート類；テトラメチロールメタンテトラ（メタ）アクリレート等のテトラ（メタ）アクリレート類〔ただし、本明細書中の（メタ）アクリレートは、メタクリレート又はアクリレートを意味する〕；ジアリルフタレート、ジアリルイソフタレート、ジアリルテレフタレートなどが挙げられる。

[0025] 本発明の透明プラスチック基材において、チオウレタン構造を形成するモノマーを主成分として使用する場合には、原料モノマー全体の質量を1としたとき、原料モノマーとなるポリイソシアナート化合物とポリチオール化合物との合計質量が、0.6以上である原料から重合されることが好ましい。

また、エピスルフィド樹脂を形成するモノマーを主成分として使用する場合には、原料モノマー全体の質量を1としたとき、原料モノマーとなるエピスルフィド基を有する化合物の量が、0.6以上である原料から重合されることが好ましい。

[0026] 本発明の透明プラスチック基材の製造方法としては、前記式（1）から選ばれる1種以上のベンゾトリアゾール化合物を、例えば、（チオ）ウレタン樹脂及び／又はエピスルフィド樹脂を形成するモノマーに添加混合した後、該モノマーを重合する方法が挙げられる。原料モノマーの重合方法は、特に限定されるものではないが、通常、注型重合が採用される。すなわち、前記

式（１）から選ばれる１種以上のベンゾトリアゾール化合物と、上述の原料モノマーとを混合した後、この混合液をレンズ成型用鋳型中に注入し、通常－２０℃～１５０℃の間で加熱することにより透明プラスチック基材が得られる。

[0027] 他の本発明の透明プラスチック基材の製造方法としては、前記式（１）から選ばれる１種以上のベンゾトリアゾール化合物と適当な界面活性剤を水に溶解又は分散させた液に、透明プラスチック基材を浸漬させ、ベンゾトリアゾール化合物を透明プラスチック基材中に滲入させることにより透明プラスチック基材を得ることができる。

[0028] また、前記式（１）で表されるベンゾトリアゾール化合物と、透明プラスチック基材の原料モノマーとの混合液には、特開平０７－０６３９０２号公報、特開平０７－１０４１０１号公報、特開平０９－２０８６２１号公報、特開平０９－２５５７８１号公報等に記載されている重合触媒、特開平０１－１６３０１２号公報、特開平０３－２８１３１２号公報等に記載されている内部離型剤、酸化防止剤、蛍光増白剤、ブルーイング剤等の助剤を必要に応じて添加することができる。また、本発明で得られる透明プラスチック基材は、着色剤を用いて染色処理を行うことができる。

[0029] 本発明の透明プラスチック部材は、式（１）で表されるベンゾトリアゾール化合物を含み、例えば、機能層を有し、好ましくは、透明プラスチック基材と、機能層とを有する。

本発明の透明プラスチック部材は、好ましくはプラスチックレンズであり、より好ましくは眼鏡用プラスチックレンズである。

機能層としては、例えば、硬化被膜、プライマー層、反射防止膜及び撥水膜から選ばれる少なくとも１種が挙げられる。

すなわち、耐擦傷性向上のため、有機ケイ素化合物、酸化スズ、酸化ケイ素、酸化ジルコニウム、酸化チタン等の微粒子状無機物等を有するコーティング液を用いて硬化被膜を透明プラスチック基材上に形成することができる。また、耐衝撃性を向上させるためにポリウレタンを主成分とするプライマ

一層を設けることができる。さらに、反射防止の性能を付与するために、酸化ケイ素、二酸化チタン、酸化ジルコニウム、酸化タンタル等を用いて反射防止膜を施すこともできる。また、撥水性向上のため、フッ素原子を有する有機ケイ素化合物を用いて撥水膜を反射防止膜上に施すことができる。

[0030] 本発明の透明プラスチック部材では、式（１）で表されるベンゾトリアゾール化合物が含有される部位は特に限定されず、当該ベンゾトリアゾール化合物が、機能層、又は、前記透明プラスチック基材のいずれに含まれていてもよい。より具体的には、ベンゾトリアゾール化合物は、上記透明プラスチック基材、硬化被膜、プライマー層、反射防止膜、撥水膜のいずれに含有されていてもよい。

式（１）で表されるベンゾトリアゾール化合物は、好ましくは透明プラスチック基材に含有される。

なお、機能層中にベンゾトリアゾール化合物が含有される透明プラスチック部材の製造方法としては、前記式（１）から選ばれる１種以上のベンゾトリアゾール化合物と上記樹脂成分、必要に応じて溶剤等を混合した組成物を調製し、この組成物をプラスチックレンズ基材の少なくとも一方の表面に塗布し、硬化させて機能層を形成することにより透明プラスチック部材を得ることができる。

[0031] 本発明の透明プラスチック部材（又は透明プラスチック基材）は、 $380 \sim 500 \text{ nm}$ の青色領域の光線カット率が 35% 以上であると好ましく、 40% 以上であるとより好ましく、また、特に限定されないが、例えば、 60% 以下が好ましく、 50% 以下が好ましい。

また、波長 410 nm の光のカット率は、 50% 以上であると好ましく、 60% 以上であるとより好ましい。

本発明において透明とは、透き通っていて向こう側が視認できることをいう。

本発明の透明プラスチック基材の $400 \sim 700 \text{ nm}$ の波長域における光線透過率は、好ましくは 70% 以上、より好ましくは 80% 以上、さらに好ま

しくは90%以上である。

実施例

[0032] 以下、本発明を具体的に説明するために実施例を挙げて説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。なお、透明プラスチック部材としてプラスチックレンズを例示する。製造したプラスチックレンズの物性は次の方法により求めた。

[0033] (1) 青色領域(380~500nmの波長域)の光線カット率の測定
波長380~500nmの透過率を分光光度計(U-4100, 日立製作所(株)製)を用いて測定し、10nm毎の透過率(T)から、下記式にて青色光カット率を計算した。

[数1]

$$\text{青色光カット率 (\%)} = 100 - \frac{\sum_{380\text{nm}}^{500\text{nm}} (T)}{13}$$

[0034] (2) 410nmカット率の測定

分光光度計を用いて410nmの波長における光線透過率を測定し、下記式により光線カット率を計算した。

$$\text{光線カット率 (\%)} = 100 - (410\text{nm透過率})$$

[0035] 実施例1

レンズ原料モノマーとして、ビス(イソシアナートメチル)ビスクロ[2, 2, 1]ヘプタン50.28質量部に、触媒としてジメチルチンジクロライド0.06質量部、離型剤として酸性リン酸エステルJP-506H(城北化学工業(株)製)を0.15質量部、紫外線吸収剤として2-(3-tert-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール1.90質量部を添加し攪拌混合した後、さらにレンズ原料としてペンタエリスリトールテトラキス(3-メルカプトプロピオネート)25.50質量部、1,2-ビス(2-メルカプトエチルチオ)-3-メルカプトプロパン24.22質量部を添加し、10mmHgの減

圧下で30分間攪拌混合してレンズ用モノマー組成物を調製した。ついで、このレンズ用モノマー組成物を、予め準備したガラス製モールドと樹脂製ガスケットからなるレンズ成型用鋳型（0.00D、肉厚1.6mmに設定）の中に注入し、電気炉中で20℃～120℃まで24時間かけて重合を行った。重合終了後、ガスケット及びモールドを取り外した後、120℃で2時間熱処理して透明プラスチックレンズを得た。

得られたレンズについて、波長410nmでのカット率及び青色光のカット率を測定した結果を表1に示す。

[0036] 実施例2～7及び比較例1～2

実施例1において、レンズ原料モノマー及び紫外線吸収剤の種類と量を表1に記載のように変えた以外は同様にして、透明プラスチックレンズを得た。

得られたレンズについて、波長410nmでのカット率及び青色光のカット率を測定した結果を表1に示す。

[0037] 実施例8

レンズ原料モノマーとして、ビスー（ β -エピチオプロピル）スルフィド93.00質量部、2-ヒドロキシエチルメタクリレート1.00質量部、紫外線吸収剤として2-（3-tertブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル）-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール0.40質量部添加し、攪拌混合した後、さらにn-ブチルチオグリコレート6.00質量部と、触媒としてテトラ-n-ブチルホスホニウムブロマイド0.05質量部を添加し、10mmHgの減圧下で3分間攪拌混合し、レンズ用モノマー組成物を調製した。ついで、このレンズ用モノマー組成物を、予め準備したガラス製モールドと樹脂製ガスケットからなるレンズ成型用鋳型（0.00D、肉厚1.6mmに設定）の中に注入し、電気炉中で20℃～100℃まで20時間かけて重合を行った。重合終了後、ガスケット及びモールドを取り外した後、110℃で1時間熱処理して透明プラスチックレンズを得た。

得られたレンズについて、波長410nmでのカット率及び青色光のカット

ト率を測定した結果を表 1 に示す。

[0038] 実施例 9

レンズ原料モノマーとして、メチルメタクリレート 90.00 質量部、エチレングリコールジメタクリレート 10.00 質量部、紫外線吸収剤として 2-(3-tert ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール 1.00 質量部、熱重合開始剤としてアゾビスイソブチルニトリルを 0.10 質量部混合し、室温でよく攪拌した後、50 mmHg に減圧して 10 分間脱気した。ついで、このレンズ用モノマー組成物を、予め準備したガラス製モールドと樹脂製ガスケットからなるレンズ成型用鋳型 (0.00 D、肉厚 1.6 mm に設定) の中に注入し、電気炉中で 40℃～85℃まで 24 時間かけて重合を行った。重合終了後、ガスケット及びモールドを取り外した後、100℃で 2 時間熱処理して透明プラスチックレンズを得た。

得られたレンズについて、波長 410 nm でのカット率及び青色光のカット率を測定した結果を表 1 に示す。

[0039] 実施例 10

常法によりビスフェノール A とホスゲンを界面重合法で重合して得たポリカーボネート樹脂粉粒体 100 質量部に、紫外線吸収剤として 2-(3-tert ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール 1.00 質量部添加し、タンブラーにて充分混合した後に、30 mmφベント式二軸押出成形機により温度 290℃、真空度 4.7 kPa でペレット化した。次いで、得られたペレットを用いて射出圧縮成形を行い、透明プラスチックレンズを得た。

得られたレンズについて、波長 410 nm でのカット率及び青色光のカット率を測定した結果を表 1 に示す。

[0040] 比較例 3

実施例 8 において、紫外線吸収剤として、2-(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール 0.40 質量部用いた

以外は同様にして透明プラスチックレンズを得た。

得られたレンズについて、波長410nmでのカット率及び青色光のカット率を測定した結果を表1に示す。

[0041] [表1]

表1

	レンズ原料モノマー／樹脂	(100質量部中の比率)	紫外線吸収剤	(質量部)	410nmカット率	青色光カット率
実施例1	M-1	50.28%	U-1	1.90	99%	46%
	M-2	25.50%				
	M-3	24.22%				
実施例2	M-1	50.28%	U-1	1.00	99%	45%
	M-2	25.50%				
	M-3	24.22%				
実施例3	M-4	52.02%	U-1	0.20	87%	41%
	M-3	47.98%				
実施例4	M-5	47.54%	U-2	1.20	99%	45%
	M-6	26.46%				
	M-7	26.00%				
実施例5	M-5	47.54%	U-3	2.00	87%	40%
	M-6	26.46%				
	M-7	26.00%				
実施例6	M-5	47.54%	U-4	2.50	88%	41%
	M-6	26.46%				
	M-7	26.00%				
実施例7	M-4	52.02%	U-1	0.10	69%	40%
	M-3	47.98%				
実施例8	M-8	93.00%	U-1	0.40	99%	45%
	M-9	1.00%				
	M-10	6.00%				
実施例9	M-11	90.00%	U-1	1.00	99%	45%
	M-12	10.00%				
実施例10	M-13	100.00%	U-1	1.00	99%	45%
比較例1	M-1	50.28%	U-5	1.00	35%	32%
	M-2	25.50%				
	M-3	24.22%				
比較例2	M-4	52.02%	U-5	0.50	35%	32%
	M-3	47.98%				
比較例3	M-8	93.00%	U-5	0.40	32%	30%
	M-9	1.00%				
	M-10	6.00%				

[0042] 表中に示した各種モノマー若しくは樹脂、及び紫外線吸収剤は以下のとおりである。

(モノマー又は樹脂)

M-1：ビス(イソシアナートメチル)ピシクロ[2.2.1]ヘプタン

M-2 : ペンタエリスリトールテトラキス (3-メルカプトプロピオネート)

M-3 : 1, 2-ビス (2-メルカプトエチルチオ) -3-メルカプトプロパン

M-4 : ビス (イソシアナートメチル) ベンゼン

M-5 : ビス (イソシアナートメチル) シクロヘキサン

M-6 : ペンタエリスリトールテトラキスメルカプトアセテート

M-7 : 2, 5-ビスメルカプトメチル-1, 4-ジチアン

M-8 : ビス (β -エピチオプロピル) スルフィド

M-9 : 2-ヒドロキシエチルメタクリレート

M-10 : n-ブチルチオグリコレート

M-11 : メチルメタクリレート

M-12 : エチレングリコールジメタクリレート

M-13 : ポリカーボネート樹脂

(紫外線吸収剤)

U-1 : 2-(3-tert-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール

U-2 : 2-(3-tert-ブチル-2-ヒドロキシ-5-エチルフェニル)-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール

U-3 : 2-(4-エトキシ-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール

U-4 : 2-(4-ブトキシ-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール

U-5 : 2-(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール

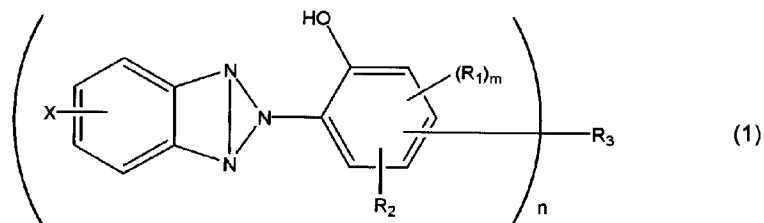
[0043] 本実施例では、プラスチックレンズでの実施例を示したが、例えばパソコンや携帯電話、スマートフォン等の画面側に式(1)で表されるベンゾトリアゾール化合物を添加した透明プラスチック部材を設けても、同様の効果を

得ることが出来る。

請求の範囲

[請求項1] 下記式（１）で表されるベンゾトリアゾール化合物を含む透明プラスチック基材。

[化1]

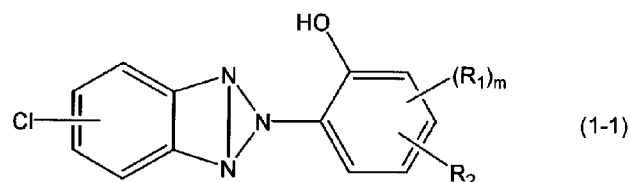


（式中、 R_1 は、炭素数１～３のアルキル基又は炭素数１～３のアルコキシ基を表し、 m は０又は１の整数である。 R_2 は、炭素数１～１２のアルキル基又は炭素数１～１２のアルコキシ基を表す。 R_3 は、水素原子、又は炭素数１～８の２価の炭化水素基を表し、 n は該 R_3 の価数であり、１又は２である。 m が１の場合、 R_1 と R_2 は、同一でも異なってもよい。 X は、共鳴効果を付与する基を表す。）

[請求項2] 前記ベンゾトリアゾール化合物の X が、塩素原子、臭素原子、フッ素原子、ヨウ素原子、スルホ基、カルボキシ基、ニトリル基、アルコキシ基、ヒドロキシ基及びアミノ基からなる群から選ばれる少なくとも一種である、請求項１に記載の透明プラスチック基材。

[請求項3] 前記ベンゾトリアゾール化合物が、下記一般式（１－１）で表される、請求項１に記載の透明プラスチック基材。

[化2]



（式中、 R_1 は、炭素数１～３のアルキル基又は炭素数１～３のアルコキシ基を表し、 m は０又は１の整数である。 R_2 は、炭素数１～１２のアルキル基又は炭素数１～１２のアルコキシ基を表す。 m が１の

場合、 R_1 と R_2 は、同一でも異なってもよい。）

[請求項4] 透明プラスチック基材を形成する樹脂成分100質量部に対して、前記ベンゾトリアゾール化合物を0.05～3.00質量部添加してなる請求項1～3のいずれか一項に記載の透明プラスチック基材。

[請求項5] 前記ベンゾトリアゾール化合物が、2-（3-tert-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル）-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール、2-（3-tert-ブチル-2-ヒドロキシ-5-エチルフェニル）-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール、2-（4-エトキシ-2-ヒドロキシフェニル）-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール、及び2-（4-ブトキシ-2-ヒドロキシフェニル）-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾールから選ばれる少なくとも一種である請求項1～4のいずれか一項に記載の透明プラスチック基材。

[請求項6] 380～500nmの波長域の光線カット率が35%以上である請求項1～5のいずれか一項に記載の透明プラスチック基材。

[請求項7] 波長410nmの光のカット率が50%以上である請求項1～6のいずれか一項に記載の透明プラスチック基材。

[請求項8] 透明プラスチック基材を形成する樹脂成分が、（チオ）ウレタン樹脂、エピスルフィド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアミド樹脂、アクリル樹脂、ビニル樹脂及びポリエステル樹脂からなる群から選ばれる少なくとも一種である、請求項1～7のいずれか一項に記載の透明プラスチック基材。

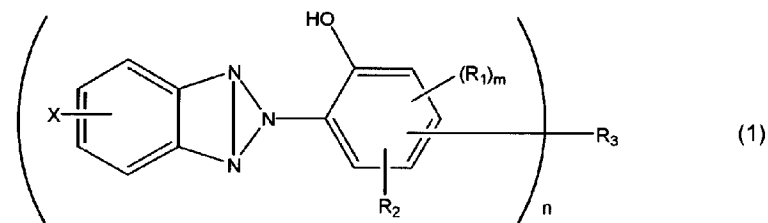
[請求項9] 請求項1～8のいずれか一項に記載の透明プラスチック基材を有するプラスチックレンズ。

[請求項10] 請求項9に記載の透明プラスチック基材を有するプラスチックレンズであって、前記透明プラスチック基材を形成する樹脂成分が、（チオ）ウレタン樹脂及び／又はエピスルフィド樹脂であるプラスチックレンズ。

[請求項11] 前記透明プラスチック基材を形成するモノマーが、脂肪族ポリイソシアナート化合物及び／又は脂環族ポリイソシアナート化合物と、ポリチオール化合物との組み合わせである、請求項10に記載のプラスチックレンズ。

[請求項12] 下記式(1)で表されるベンゾトリアゾール化合物を含む透明プラスチック部材。

[化3]



(式中、 R_1 は、炭素数1～3のアルキル基又は炭素数1～3のアルコキシ基を表し、 m は0又は1の整数である。 R_2 は、炭素数1～12のアルキル基又は炭素数1～12のアルコキシ基を表す。 R_3 は、水素原子、又は炭素数1～8の2価の炭化水素基を表し、 n は該 R_3 の価数であり、1又は2である。 m が1の場合、 R_1 と R_2 は、同一でも異なってもよい。 X は、共鳴効果を付与する基を表す。)

[請求項13] 透明プラスチック基材と、機能層とを有し、前記式(1)で表されるベンゾトリアゾール化合物が、前記透明プラスチック基材又は機能層のいずれかに含まれる、請求項12に記載の透明プラスチック部材。

。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/075963

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08L101/00(2006.01)i, C08K5/3475(2006.01)i, G02B1/04(2006.01)i, G02B5/22(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C08L1/00-101/16, C08K3/00-13/08, C08F2/00-299/08, C08G2/00-85/00, G02B1/00-1/12, G02B5/00-5/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
CAplus/REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-295502 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 29 October 1999 (29.10.1999), claims; example 5 & US 6187844 B1	1-13
X	CN 101712742 A (Jiangyin City Maosheng Optical Material Co., Ltd.), 26 May 2010 (26.05.2010), claims; examples 5, 6 (Family: none)	1-13
X	CN 101712743 A (Jiangyin City Maosheng Optical Material Co., Ltd.), 26 May 2010 (26.05.2010), claims; examples 5, 6 (Family: none)	1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 December 2014 (18.12.14)

Date of mailing of the international search report
13 January 2015 (13.01.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/075963

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2008/029994 A1 (SHIN DAE SPECIALTIES CO., LTD.), 13 March 2008 (13.03.2008), claims; examples & US 2009/0225425 A1	1-13
X	JP 2012-173704 A (Ito Optical Industrial Co., Ltd.), 10 September 2012 (10.09.2012), claims; paragraph [0066]; examples (Family: none)	1-13
X	JP 5-105772 A (Toray Industries, Inc.), 27 April 1993 (27.04.1993), claims; paragraphs [0009] to [0022]; example 3 (Family: none)	1-13
X	JP 10-186291 A (Toray Industries, Inc.), 14 July 1998 (14.07.1998), claims; paragraph [0012]; examples (Family: none)	1-13
X A	JP 2001-89653 A (Teijin Chemicals Ltd.), 03 April 2001 (03.04.2001), claims; example 8 (Family: none)	1-9, 12-13 10-11
X A	JP 2004-325511 A (Sumitomo Dow Ltd.), 18 November 2004 (18.11.2004), claims; examples (Family: none)	1-9, 12-13 10-11
X A	WO 2006/087880 A1 (Idemitsu Kosan Co., Ltd.), 24 August 2006 (24.08.2006), claims; examples & US 2009/0029172 A1 & DE 112006000365 T	1-9, 12-13 10-11
X A	JP 2008-88195 A (Asahi Kasei EMD Corp.), 17 April 2008 (17.04.2008), claims; chemical formula 1; examples (Family: none)	1-9, 12-13 10-11
X A	JP 2004-51851 A (NOF Corp.), 19 February 2004 (19.02.2004), claims; examples & WO 2004/010169 A1	1-9, 12-13 10-11
X A	JP 2003-253140 A (Tokuyama Corp.), 10 September 2003 (10.09.2003), claims; examples & US 2003/0176542 A1 & EP 1323743 A2	1-9, 12-13 10-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/075963

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 8-29741 A (Hoya Corp.), 02 February 1996 (02.02.1996), claims; examples (Family: none)	1-9, 12-13 10-11
X A	JP 2007-254734 A (EMS-Chemie AG.), 04 October 2007 (04.10.2007), claims; examples & US 2007/0179252 A1 & EP 1820823 A1	1-9, 12-13 10-11
X A	JP 2001-243915 A (Sumitomo Dow Ltd.), 07 September 2001 (07.09.2001), claims (particularly, claim 4) (Family: none)	1-9, 12-13 10-11
X A	JP 2005-292240 A (Hoya Corp.), 20 October 2005 (20.10.2005), claims; examples (Family: none)	1-2, 4, 6-13 3, 5
X A	JP 2003-107202 A (NOF Corp.), 09 April 2003 (09.04.2003), claims; examples (Family: none)	12-13 1-11
X A	JP 2008-105225 A (MGC Filmsheet Co., Ltd.), 08 May 2008 (08.05.2008), claims; examples & US 2008/0094704 A1 & EP 1916097 A2	12-13 1-11
X A	WO 2008/072580 A1 (Hoya Corp.), 19 June 2008 (19.06.2008), claims; example 2 & JP 5149809 B & US 2010/0014048 A1 & EP 2093605 A1	12-13 1-11
P, X	WO 2014/133111 A1 (Mitsui Chemicals, Inc.), 04 September 2014 (04.09.2014), claims (particularly, claim 3); examples (Family: none)	1-13
P, X	WO 2013/160227 A1 (BAYER MATERIALSCIENCE AG), 31 October 2013 (31.10.2013), claims; page 20; [Beispiel 8] (Family: none)	1-13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C08L101/00(2006.01)i, C08K5/3475(2006.01)i, G02B1/04(2006.01)i, G02B5/22(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C08L1/00-101/16, C08K3/00-13/08, C08F2/00-299/08, C08G2/00-85/00,
G02B1/00-1/12, G02B5/00-5/32

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

CAplus/REGISTRY (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 11-295502 A (旭光学工業株式会社) 1999. 10. 29, 特許請求の範囲, [実施例5] & US 6187844 B1	1-13
X	CN 101712742 A (江陰市茂盛光学材料有限公司) 2010. 05. 26, 特許請求の範囲, [例5], [例6] (ファミリーなし)	1-13
X	CN 101712743 A (江陰市茂盛光学材料有限公司) 2010. 05. 26, 特許請求の範囲, [例5], [例6] (ファミリーなし)	1-13

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 8 . 1 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 1 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

前田 孝泰

4 J

9 4 5 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 5 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2008/029994 A1 (SHIN DAE SPECIALTIES CO., LTD.) 2008.03.13, claims, [EXAMPLES] & US 2009/0225425 A1	1-13
X	JP 2012-173704 A (伊藤光学工業株式会社) 2012.09.10, 特許請求の範囲, [0066], [実施例]欄 (ファミリーなし)	1-13
X	JP 5-105772 A (東レ株式会社) 1993.04.27, 特許請求の範囲, [0009] ~ [0022], [実施例3] (ファミリーなし)	1-13
X	JP 10-186291 A (東レ株式会社) 1998.07.14, 特許請求の範囲, [0012], [実施例]欄 (ファミリーなし)	1-13
X A	JP 2001-89653 A (帝人化成株式会社) 2001.04.03, 特許請求の範囲, [実施例8] (ファミリーなし)	1-9, 12-13 10-11
X A	JP 2004-325511 A (住友ダウ株式会社) 2004.11.18, 特許請求の範囲, [実施例]欄 (ファミリーなし)	1-9, 12-13 10-11
X A	WO 2006/087880 A1 (出光興産株式会社) 2006.08.24, 請求の範囲, [実施例]欄 & US 2009/0029172 A1 & DE 112006000365 T	1-9, 12-13 10-11
X A	JP 2008-88195 A (旭化成エレクトロニクス株式会社) 2008.04.17, 特許請求の範囲, [化1], [実施例]欄 (ファミリーなし)	1-9, 12-13 10-11
X A	JP 2004-51851 A (日本油脂株式会社) 2004.02.19, 特許請求の範囲, [実施例]欄 & WO 2004/010169 A1	1-9, 12-13 10-11
X A	JP 2003-253140 A (株式会社トクヤマ) 2003.09.10, 特許請求の範囲, [実施例]欄 & US 2003/0176542 A1 & EP 1323743 A2	1-9, 12-13 10-11
X A	JP 8-29741 A (ホーヤ株式会社) 1996.02.02, 特許請求の範囲, [実施例]欄 (ファミリーなし)	1-9, 12-13 10-11
X A	JP 2007-254734 A (エムスーヒェミー アクチェンゲゼルシャフト) 2007.10.04, 特許請求の範囲, [実施例]欄 & US 2007/0179252 A1 & EP 1820823 A1	1-9, 12-13 10-11
X A	JP 2001-243915 A (住友ダウ株式会社) 2001.09.07, 特許請求の範囲(特に請求項4) (ファミリーなし)	1-9, 12-13 10-11

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2005-292240 A (HOYA株式会社) 2005. 10. 20, 特許請求の範囲, [実施例] 欄 (ファミリーなし)	1-2, 4, 6-13 3, 5
X A	JP 2003-107202 A (日本油脂株式会社) 2003. 04. 09, 特許請求の範囲, [実施例] 欄 (ファミリーなし)	12-13 1-11
X A	JP 2008-105225 A (MGCフィルシート株式会社) 2008. 05. 08, 特許請求の範囲, [実施例] 欄 & US 2008/0094704 A1 & EP 1916097 A2	12-13 1-11
X A	WO 2008/072580 A1 (HOYA株式会社) 2008. 06. 19, 請求の範囲, [実施例2] & JP 5149809 B & US 2010/0014048 A1 & EP 2093605 A1	12-13 1-11
P X	WO 2014/133111 A1 (三井化学株式会社) 2014. 09. 04, 請求の範囲(特に請求項3), 実施例欄 (ファミリーなし)	1-13
P X	WO 2013/160227 A1 (BAYER MATERIALSCIENCE AG) 2013. 10. 31, claims, 第20頁, [Beispiel 8] 等 (ファミリーなし)	1-13