

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 3 区分

【発行日】平成23年12月8日(2011.12.8)

【公開番号】特開2009-149845(P2009-149845A)

【公開日】平成21年7月9日(2009.7.9)

【年通号数】公開・登録公報2009-027

【出願番号】特願2008-246255(P2008-246255)

【国際特許分類】

C 0 8 L 63/00 (2006.01)

H 0 1 L 23/29 (2006.01)

H 0 1 L 23/31 (2006.01)

H 0 1 L 33/48 (2010.01)

B 2 9 C 45/02 (2006.01)

H 0 1 L 23/14 (2006.01)

B 2 9 K 63/00 (2006.01)

【F I】

C 0 8 L 63/00

H 0 1 L 23/30 F

H 0 1 L 33/00 N

B 2 9 C 45/02

H 0 1 L 23/14 R

B 2 9 K 63:00

【手続補正書】

【提出日】平成23年10月20日(2011.10.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(A) エポキシ樹脂、(B) 硬化剤、(D) 無機充填剤、(E) 白色顔料、(F) 添加剤及び(G) 離型剤を含む熱硬化性光反射用樹脂組成物であって、前記樹脂組成物をトランスファー成形して成形金型から離型することで得られる成形品の離型面における表面自由エネルギーが $30 \text{ mJ} / \text{m}^2$ 以下であり、前記樹脂組成物の硬化後の光波長 400 nm における光拡散反射率が 80% 以上であることを特徴とする熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【請求項 2】

前記離型後の前記成形金型の離型面における表面自由エネルギーが $30 \text{ mJ} / \text{m}^2$ 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【請求項 3】

前記トランスファー成形におけるせん断離型力が 10 ショット以内に 200 KPa 以下になることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【請求項 4】

前記(G) 離型剤が、下記一般式(1-1)に示す構造を有する金属石鹸を含むことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【化 1】



(式中、

R_0 は、炭素数 3 ～ 50 のアルキル基、アリール基、アルコキシ基又はエポキシ基を有する 1 価の有機基、炭素数 3 ～ 50 のカルボキシル基を有する 1 価の有機基、及び炭素数 3 ～ 500 のポリアルキレンエーテル基から選ばれる置換基であり、

M_1 は、第 3 周期の金属元素、IIA 族のアルカリ土類金属元素、IVB 族、IIB 族、VIII 族、IB 族、IIIA 族、IIIB、及びIVA 族に属する金属元素から選ばれる金属元素であり、

q は、1 ～ 4 の整数である)

【請求項 5】

前記一般式 (1-1) において、 M_1 が、マグネシウム、カルシウム、バリウム、アルミニウム、スズ、チタン、鉄、コバルト、ニッケル、銅及び亜鉛から選ばれる金属元素であることを特徴とする請求項 4 に記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【請求項 6】

前記一般式 (1-1) において、 R_0 が、炭素数 10 ～ 50 のアルキル基であることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

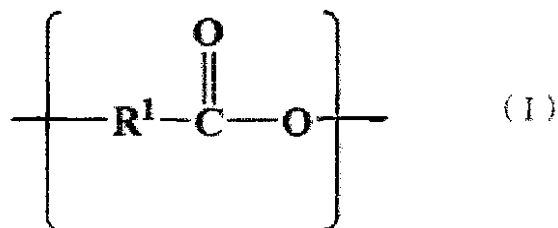
【請求項 7】

前記金属石鹸が、ステアリン酸亜鉛又はステアリン酸アルミニウムであることを特徴とする請求項 4 に記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

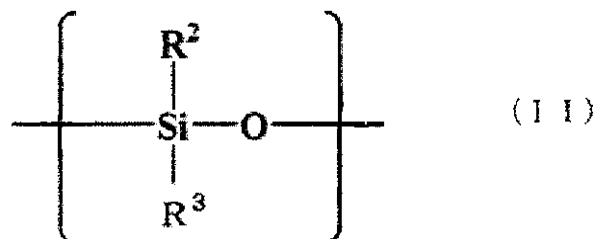
【請求項 8】

前記 (F) 添加剤が、下記一般式 (I) 及び (II) で示される構造ユニットを有する化合物を含むことを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【化 2】

(式中、 R^1 は、炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基である)

【化 3】



(式中、 R^2 および R^3 は、炭素数 1 ～ 10 のアルキル基、アリール基、アルコキシ基、エポキシ基を有する 1 価の有機基、炭素数 1 ～ 10 のカルボキシル基を有する 1 価の有機基又は炭素数 3 ～ 500 のポリアルキレンエーテル基である)

【請求項 9】

前記化合物の数平均分子量 M_n が、2000～20000であることを特徴とする請求項8に記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【請求項10】

前記化合物の分散度 (M_w / M_n) が、1～3であることを特徴とする請求項8又は9に記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【請求項11】

前記化合物において、前記式 (I) で示される構造ユニットと前記式 (II) で示される構造ユニットとの重量比 (I) / (II) が、3/7～7/3であることを特徴とする請求項8～10のいずれかに記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【請求項12】

前記 (A) エポキシ樹脂100重量部に対して、前記 (F) 添加剤として使用する前記化合物の配合量が1～50重量部であることを特徴とする請求項1～11のいずれかに記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

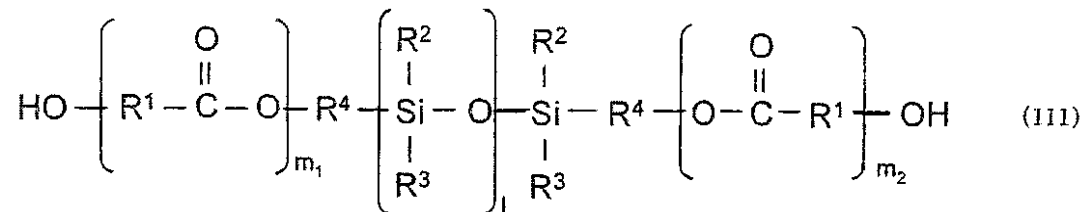
【請求項13】

前記化合物が、前記式 (I) - (II) - (I) で示されるトリブロック共重合体であることを特徴とする請求項8～12のいずれかに記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【請求項14】

前記トリブロック共重合体が、下式 (III) で示される化合物であることを特徴とする請求項13に記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【化4】



(式中、 l は1～200の整数であり、 $m_1 + m_2$ は2～400の整数であり、 R^1 は、炭素数1～10のアルキレン基であり、 R^2 および R^3 は、炭素数1～10のアルキル基、アリール基、アルコキシ基、エポキシ基を有する1価の有機基、炭素数1～10のカルボキシ基を有する1価の有機基及び炭素数3～500のポリアルキレンエーテル基から選ばれ、 R^4 は炭素数1～10の2価の炭化水素基である)

【請求項15】

前記 (G) 離型剤及び前記 (F) 添加剤の少なくとも一方が、前記 (A) エポキシ樹脂の一部又は全量と予備混合されることを特徴とする請求項1～14のいずれかに記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【請求項16】

前記 (D) 無機充填剤が、シリカ、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、硫酸バリウム、炭酸マグネシウム、及び炭酸バリウムからなる群の中から選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする請求項1～15のいずれかに記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【請求項17】

前記 (E) 白色顔料が、アルミナ、酸化マグネシウム、酸化アンチモン、酸化チタン、酸化ジルコニウム、及び無機中空粒子からなる群の中から選ばれる少なくとも1種であることを特徴とする請求項1～16のいずれかに記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【請求項18】

前記 (E) 白色顔料の中心粒径が、0.1～50 μm の範囲にあることを特徴とする請求項1～17のいずれかに記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【請求項19】

前記 (D) 無機充填剤と前記 (E) 白色顔料との合計配合量が、樹脂組成物全体に対し

て、１０体積％～８５体積％の範囲であることを特徴とする請求項１～１８のいずれかに記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物。

【請求項２０】

光半導体素子搭載領域となる凹部が１つ以上形成されている光半導体素子搭載用基板であって、少なくとも前記凹部の内周側面が請求項１～１９のいずれかに記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物から構成されていることを特徴とする光半導体素子搭載用基板。

【請求項２１】

光半導体素子搭載領域となる凹部が１つ以上形成されている光半導体素子搭載用基板の製造方法であって、少なくとも前記凹部の内周側面を請求項１～１９のいずれかに記載の熱硬化性光反射用樹脂組成物を成形加工することにより形成することを特徴とする光半導体搭載用基板の製造方法。

【請求項２２】

請求項２０に記載の光半導体素子搭載用基板と、前記基板における前記凹部底面に搭載された光半導体素子と、前記光半導体素子を覆うように前記凹部内に形成された蛍光体含有透明封止樹脂層とを少なくとも備えることを特徴とする光半導体装置。