

【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 20 年 2 月 28 日 (2008.2.28)

【公開番号】特開 2002-212500 (P2002-212500A)  
 【公開日】平成 14 年 7 月 31 日 (2002.7.31)  
 【出願番号】特願 2001-14429 (P2001-14429)  
 【国際特許分類】

C 0 9 D 175/16 (2006.01)

C 0 9 D 4/00 (2006.01)

C 0 9 D 5/00 (2006.01)

【 F I 】

C 0 9 D 175/16

C 0 9 D 4/00

C 0 9 D 5/00 Z

【手続補正書】  
 【提出日】平成 20 年 1 月 7 日 (2008.1.7)  
 【手続補正 1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】特許請求の範囲  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 縮合多環構造を有するポリオール (a) と、ノルボルナンジイソシアネート (b) と、水酸基及び (メタ) アクリロイル基を含有する化合物 (c) とからなるウレタンアクリレート樹脂 (A) を必須成分として含有することを特徴とする、活性エネルギー線硬化型塗料用組成物。

【請求項 2】 縮合多環構造を含有するポリオール (a) が、脂環式縮合多環構造を有するポリオールである、請求項 1 記載の活性エネルギー線硬化型塗料用組成物。

【請求項 3】 縮合多環構造を含有するポリオール (a) が、トリシクロデカンジメタノールである、請求項 1 記載の活性エネルギー線硬化型塗料用組成物。

【請求項 4】 水酸基及び (メタ) アクリロイル基を含有する化合物 (c) が、水酸基と (メタ) アクリロイル基をそれぞれ 1 個有する化合物である、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の活性エネルギー線硬化型塗料用組成物。

【請求項 5】 水酸基及び (メタ) アクリロイル基を含有する化合物 (c) が、ペンタエリスリトールのトリアクリレートである、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載の活性エネルギー線硬化型塗料用組成物。

【請求項 6】 さらにラジカル重合性単量体 (B) を含む請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載の活性エネルギー線硬化型塗料用組成物。

【手続補正 2】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】0 0 1 0  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【 0 0 1 0 】

すなわち、本発明は、縮合多環構造を有するポリオール (a) と、ノルボルナンジイソシアネート (b) と、水酸基及び (メタ) アクリロイル基を含有する化合物 (c) とからなるウレタンアクリレート樹脂 (A) を必須成分として含有することを特徴とする、活性エネルギー線硬化型塗料用組成物を提供するものである。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明で用いるポリイソシアネートは、ノルボルナンジイソシアネート (b) である。

## 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

## 【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明に用いるウレタンアクリレート樹脂を製造する際には、まず縮合多環構造を有するポリオール (a) と水酸基及び (メタ) アクリロイル基を含有する化合物 (c) の合計の水酸基 (OH) と、ノルボルナンジイソシアネート (b) のイソシアネート基 (NCO) との当量比 (OH / NCO) が 0.9 / 1 ~ 1 / 0.9、好ましくは 1 / 1 となるように反応させればよく、縮合多環構造を有するポリオール (a) と ノルボルナンジイソシアネート (b) を反応させた後、水酸基及び (メタ) アクリロイル基を含有する化合物 (c) を反応させてもよいし、また水酸基及び (メタ) アクリロイル基を含有する化合物 (c) と ノルボルナンジイソシアネート (b) を反応させた後、縮合多環構造を有するポリオール (a) を反応させてもよく、さらには、縮合多環構造を有するポリオール (a) と水酸基及び (メタ) アクリロイル基を含有する化合物 (c) の混合物に ノルボルナンジイソシアネート (b) を反応させてもよく、これらの反応順序については特に制限はない。

## 【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

比較例 4 (活性エネルギー線硬化型塗料用組成物の調製例)

攪拌機、ガス導入管、コンデンサー、及び温度計を備えた 1 リットルのフラスコに、イソホロンジイソシアネート 310.8 部、ヒドロキシビバリン酸ネオペンチルグリコールのジアクリレート 425.6 部、ターシャリブチルヒドロキシルエン 2.1 部、メトキシハイドロキノン 0.3 部、ジブチル錫ジアセテート 0.15 部を加え、70 に昇温し、2 - ヒドロキシプロピルアクリレート 182 部を 1 時間にわたって滴下した。滴下後、70 で 3 時間反応させた後、トリシクロデカンジメタノール 145.6 部を 2 時間にわたって分割仕込みした。滴下後、70 で 3 時間反応させた後、イソシアネート基を示す  $2250\text{ cm}^{-1}$  の赤外吸収スペクトルが消失するまで反応を行い、その後、1 - ヒドロキシ - シクロヘキシル - フェニルケトン (イルガキュア 184、チバガイギー社製) 30 部を均一混合し、ウレタンアクリレート樹脂 (A) とラジカル重合性単量体 (B) であるヒドロキシビバリン酸ネオペンチルグリコールのジアクリレートとからなる活性エネルギー線硬化型塗料用組成物を得た。

## 【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 9 】

比較例 5（活性エネルギー線硬化型塗料用組成物の調製例）

攪拌機、ガス導入管、コンデンサー、及び温度計を備えた 1 リットルのフラスコに、イソホロンジイソシアネート 2 6 6 . 4 部、アクリロイルモルホリン 3 6 4 . 8 部、ターシヤリブチルヒドロキシルエン 1 . 5 部、メトキシハイドロキノン 0 . 2 部、ジブチル錫ジアセテート 0 . 1 5 部を加え、7 0 に昇温し、2 - ヒドロキシプロピルアクリレート 1 5 6 部を 1 時間にわたって滴下した。滴下後、7 0 で 3 時間反応させた後、トリシクロデカンジメタノール 8 8 . 3 部を 2 時間にわたって分割仕込みした。滴下後、7 0 で 3 時間反応させた後、イソシアネート基を示す  $2250\text{ cm}^{-1}$  の赤外吸収スペクトルが消失するまで反応を行い、その後、1 - ヒドロキシ - シクロヘキシル - フェニルケトン（イルガキュア 1 8 4、チバガイギー社製）3 0 部を均一混合し、ウレタンアクリレート樹脂（A）とラジカル重合性単量体（B）であるアクリロイルモルホリンとからなる活性エネルギー線硬化型塗料用組成物を得た。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 5 】

【表 1】

| 第 1 表 | 比較例          |              |              |       |       |       |
|-------|--------------|--------------|--------------|-------|-------|-------|
|       | <u>比較例 4</u> | <u>実施例 2</u> | <u>比較例 5</u> | 1     | 2     | 3     |
| 収縮率   | 2 . 7        | 4 . 0        | 3 . 5        | 4 . 5 | 7 . 0 | 9 . 8 |
| 硬度    | 5 H          | 8 H          | 6 H          | 4 H   | 2 H   | 2 H   |
| 耐熱性   | ○            | ○            | ○            | ×     | ×     | ×     |