

【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 17 年 12 月 8 日 (2005.12.8)

【公表番号】特表 2005-509703 (P2005-509703A)  
 【公表日】平成 17 年 4 月 14 日 (2005.4.14)  
 【年通号数】公開・登録公報 2005-015  
 【出願番号】特願 2003-545704 (P2003-545704)  
 【国際特許分類第 7 版】

C 0 8 G 18/00

C 0 8 G 18/10

G 0 2 B 1/04

【 F I 】

C 0 8 G 18/00

C 0 8 G 18/10

G 0 2 B 1/04

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 5 月 17 日 (2004.5.17)

【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】

硫黄含有ポリウレアウレタンであって、少なくとも部分的に硬化された場合に、少なくとも 1 . 5 7 の屈折率、少なくとも 3 5 のアッペ数および  $1 . 3 \text{ g / cm}^3$  未満の密度を有する、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 2】

少なくとも 2 ジュールの衝突強度をさらに含む、請求項 1 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、以下の ( a ) ~ ( c ) の反応生成物：

( a ) ポリウレアウレタンプレポリマーであって、該ポリウレアウレタンプレポリマーは、ポリシアネートおよび少なくとも 1 種の水素含有物質を含有し、該水素含有物質は、OH 含有物質、SH 含有物質およびそれらの混合物から選択される、ポリウレアウレタンプレポリマー；

( b ) 少なくとも 1 種のエピスルフィド含有物質；ならびに、

( c ) アミン含有硬化剤、

を含有する、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 4】

前記ポリシアネートは、ポリイソシアネート、ポリイソチオシアネートおよびそれらの混合物から選択される、請求項 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記ポリシアネートは、脂肪族ポリイソシアネート、脂環式ポリイソシアネート、芳香族ポリイソシアネート、およびそれらの混合物から選択される、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記ポリシアネートは、脂肪族ジイソシアネート、脂環式ジイソシアネート、芳香族ジイソシアネート、それらの環式二量体および環式三量体、ならびにそれらの混合物から選択される、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 7】

前記ポリシアネートは、シクロヘキシルメタンおよびその異性体混合物から選択される、請求項 5 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン物質。

【請求項 8】

請求項 5 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記ポリシアネートは、4, 4'-メチレンビス(シクロヘキシルイソシアネート)のトランス, トランス異性体から選択される、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 9】

請求項 5 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記ポリシアネートが、3-イソシアナト-メチル-3, 5, 5-トリメチルシクロヘキシル-イソシアネート; メタ-テトラメチルキシレンジイソシアネート(1, 3-ビス(1-イソシアナト-1-メチルエチル)-ベンゼン)およびこれらの混合物から選択される、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 10】

請求項 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記水素含有物質は、ポリオール、ポリチオール、ならびにヒドロキシル官能基およびチオール官能基の両方を有する物質から選択される、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記水素含有物質は、ポリエステルポリオール、ポリカプロラクトンポリオール、ポリエーテルポリオール、ポリカーボネートポリオール、およびそれらの混合物から選択される、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 12】

請求項 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記水素含有物質は、200 ~ 32, 000 の重量平均分子量を有する、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記水素含有物質は、約 2, 000 ~ 15, 000 の重量平均分子量を有する、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 14】

請求項 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記プレポリマーは、2.0 ~ 4.5 未満の NCO/OH 当量比を有する、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 15】

請求項 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記水素含有物質は、ポリエーテルポリオール由来のブロック部分を含む、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記ポリエーテルポリオールは、以下の式：



を含み、ここで R は、水素、または C<sub>1</sub> ~ C<sub>6</sub> アルキルを表し得；Y は、CH<sub>2</sub> を表し得；n は、0 ~ 6 の整数であり得；a、b、および c は各々、0 ~ 300 の整数であり得、ここで、a、b および c は、該ポリオールの重量平均分子量が 32, 000 を超えないように選択される、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 17】

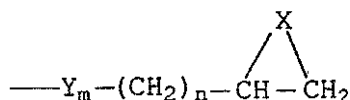
請求項 10 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記ポリチオールは、脂肪族ポリチオール、脂環式ポリチオール、芳香族ポリチオール、重合体ポリチオール、エーテ

ル結合を含むポリチオール、スルフィド結合を含むポリチオール、ポリスルフィド結合を含むポリチオールから選択される、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 18】

請求項 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記エピスルフィド含有物質のうちの少なくとも 1 つは、以下の部分：

【化 1】

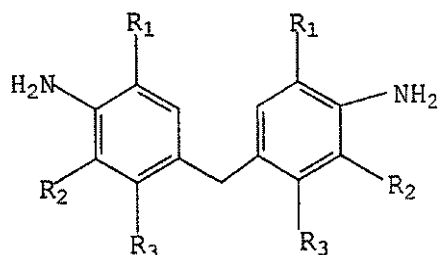


を含む、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 19】

請求項 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記アミン含有硬化剤は、以下の化学式：

【化 2】



を有する物質およびその混合物から選択され、ここで、 $R_1$  および  $R_2$  は、各々独立して、メチル基、エチル基、プロピル基、およびイソプロピル基から選択され、そして  $R_3$  は、水素および塩素から選択される、硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 20】

前記アミン含有硬化剤は、4, 4'-メチレンビス(3-クロロ-2, 6-ジエチルアニリン)である、請求項 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 21】

前記アミン含有硬化剤は、2, 4-ジアミノ-3, 5-ジエチル-トルエン；2, 6-ジアミノ-3, 5-ジエチル-トルエンおよびそれらの混合物から選択される、請求項 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 22】

前記アミン含有硬化剤は、 $1.0 \text{ NCO} / 0.60 \text{ NH}_2 \sim 1.0 \text{ NCO} / 1.20 \text{ NH}_2$  の  $\text{NCO} / \text{NH}_2$  当量比を有する、請求項 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 23】

前記アッペ数は、少なくとも 39 である、請求項 1 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 24】

前記屈折率は、少なくとも 1.60 である、請求項 1 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 25】

前記密度は、 $1.25 \text{ g} / \text{cm}^3$  未満である、請求項 1 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 26】

硫黄含有ポリウレアウレタンを調製するための方法であって、該方法は、以下の (a) ~ (c) 工程：

(a) ポリシアネートおよび少なくとも 1 種の水素含有物質を含むポリウレアウレタンプレポリマーを反応させる工程であって、該水素含有物質は、ポリオール、ポリチオール、ならびにヒドロキシル官能基およびチオール官能基の両方を有する物質から選択される、工程；

(b) 該プレポリマーを、少なくとも 1 種のエピスルフィド含有物質と反応させる工程；ならびに、

(c) 工程 (b) からの混合物をアミン含有硬化剤と反応させる工程、を包含し、ここで、少なくとも部分的に硬化された場合、少なくとも 1.57 の屈折率、少なくとも 35 のアッペ数および  $1.3 \text{ g/cm}^3$  未満の密度を有する、方法。

【請求項 27】

少なくとも 2 ジュールの衝突強度をさらに含む、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 28】

前記ポリシアネートは、ポリイソシアネート、ポリイソチオシアネートおよびそれらの混合物から選択される、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 29】

前記ポリシアネートは、脂肪族ポリイソシアネート、脂環式ポリイソシアネート、芳香族ポリイソシアネート、およびそれらの混合物から選択される、請求項 28 に記載の方法。

【請求項 30】

前記ポリシアネートは、脂肪族ジイソシアネート、脂環式ジイソシアネート、芳香族ジイソシアネート、それらの環式二量体および環式三量体、ならびにそれらの混合物から選択される、請求項 29 に記載の方法。

【請求項 31】

前記ポリイソシアネートは、シクロヘキシルメタンおよびその異性体混合物から選択される、請求項 29 に記載の方法。

【請求項 32】

前記ポリイソシアネートは、4,4'-メチレンビス(シクロヘキシルイソシアネート)のトランス,トランス異性体から選択される、請求項 29 に記載の方法。

【請求項 33】

前記ポリイソシアネートは、3-イソシアナト-メチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシル-イソシアネート；メタ-テトラメチルキシレンジイソシアネート(1,3-ビス(1-イソシアネート-1-メチルエチル)-ベンゼン)およびそれらの混合物から選択される、請求項 29 に記載の方法。

【請求項 34】

前記水素含有物質は、ポリエステルポリオール、ポリカプロラクトンポリオール、ポリエーテルポリオール、ポリカーボネートポリオール、およびそれらの混合物から選択される、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 35】

前記水素含有物質は、200~32,000 の重量平均分子量を有する、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 36】

前記水素含有物質は、約 2,000~15,000 の重量平均分子重量を有する、請求項 35 に記載の方法。

【請求項 37】

前記プレポリマーは、2.0~4.5 未満の NCO/OH 当量比を有する、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 38】

前記水素含有物質は、ポリエーテルポリオール由来のブロック部分を含む、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 39】

請求項 38 に記載の方法であって、前記ポリエーテルポリオールは、以下の式：



を含み、ここで R は、水素、または  $\text{C}_1 \sim \text{C}_6$  アルキルを表し得；Y は、 $\text{CH}_2$  で表され得；n は、0 ~ 6 の整数であり得；a、b、および c は各々、0 ~ 300 の整数であり得、ここで、a、b および c は、該ポリオールの重量平均分子量が 32,000 を超えないように選択される、方法。

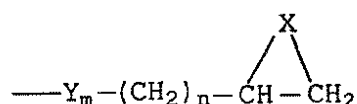
【請求項 40】

前記ポリチオールは、脂肪族ポリチオール、脂環式ポリチオール、芳香族ポリチオール、重合体ポリチオール、エーテル結合を含むポリチオール、スルフィド結合を含むポリチオール、ポリスルフィド結合を含むポリチオールから選択される、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 41】

前記エビスルフィド含有物質のうちの少なくとも 1 つは、以下の部分：

【化 3】

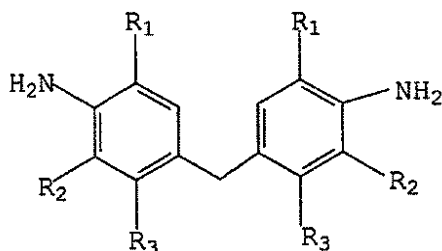


を含む、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 42】

請求項 26 に記載の方法であって、前記アミン含有硬化剤は、以下の化学式：

【化 4】



を有する物質およびその混合物から選択され、ここで、 $\text{R}_1$  および  $\text{R}_2$  は、各々独立して、メチル基、エチル基、プロピル基、およびイソプロピル基から選択され、そして  $\text{R}_3$  は、水素および塩素から選択される、方法。

【請求項 43】

前記アミン含有硬化剤は、4,4'-メチレンビス(3-クロロ-2,6-ジエチルアニリン)である、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 44】

前記アミン含有硬化剤は、2,4-ジアミノ-3,5-ジエチル-トルエン；2,6-ジアミノ-3,5-ジエチル-トルエンおよびそれらの混合物から選択される、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 45】

前記アミン含有硬化剤は、 $1.0 \text{ NCO} / 0.60 \text{ NH}_2 \sim 1.0 \text{ NCO} / 1.20 \text{ NH}_2$  の  $\text{NCO} / \text{NH}_2$  当量比を有する、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 46】

前記アップ数は、少なくとも 39 である、請求項 1 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 47】

前記屈折率は、少なくとも 1.60 である、請求項 1 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

## 【請求項 48】

前記密度は、 $1.25 \text{ g/cm}^3$  未満である、請求項 1 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

## 【請求項 49】

硫黄含有ポリウレアウレタンを含む光学物品であって、該ポリウレアウレタンは、少なくとも部分的に硬化された場合に、少なくとも  $1.57$  の屈折率、少なくとも  $35$  のアッペ数および  $1.3 \text{ g/cm}^3$  未満の密度を有する、光学物品。

## 【請求項 50】

少なくとも  $2$  ジュールの衝突強度をさらに含む、請求項 49 に記載の光学物品。

## 【請求項 51】

硫黄含有ポリウレアウレタンを含むフォトクロミック物品であって、該ポリウレアウレタンは、少なくとも部分的に硬化された場合に、少なくとも  $1.57$  の屈折率、少なくとも  $35$  のアッペ数および  $1.3 \text{ g/cm}^3$  未満の密度を有する、フォトクロミック物品。

## 【請求項 52】

少なくとも  $2$  ジュールの衝突強度をさらに含む、請求項 51 に記載のフォトクロミック物品。

## 【請求項 53】

硫黄含有ポリウレアウレタンであって、以下の (a) ~ (c) の反応生成物：

(a) ポリウレアウレタンプレポリマーであって、該ポリウレアウレタンプレポリマーは、ポリシアネートおよび少なくとも 1 種の水素含有物質を含有し、該水素含有物質は、ポリオール、ポリチオール、ならびにヒドロキシル官能基およびチオール官能基の両方を有する物質から選択される、ポリウレアウレタンプレポリマー；

(b) 少なくとも 1 種のエピスルフィド含有物質；ならびに、

(c) アミン含有硬化剤

を含み、ここで、少なくとも部分的に硬化された場合に、少なくとも  $1.57$  の屈折率、少なくとも  $35$  のアッペ数および  $1.3 \text{ g/cm}^3$  未満の密度を有する、硫黄含有ポリウレアウレタン。

## 【請求項 54】

少なくとも  $2$  ジュールの衝突強度をさらに含む、請求項 53 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

## 【請求項 55】

前記ポリシアネートは、ポリイソシアネート、ポリイソチオシアネートおよびそれらの混合物から選択される、請求項 53 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

## 【請求項 56】

前記ポリシアネートは、脂肪族ポリイソシアネート、脂環式ポリイソシアネート、芳香族ポリイソシアネート、およびそれらの混合物から選択される、請求項 55 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

## 【請求項 57】

前記ポリシアネートは、脂肪族ジイソシアネート、脂環式ジイソシアネート、芳香族ジイソシアネート、それらの環式二量体および環式三量体、ならびにそれらの混合物から選択される、請求項 55 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

## 【請求項 58】

前記ポリシアネートは、シクロヘキシルメタンおよびその異性体混合物から選択される、請求項 55 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン物質。

## 【請求項 59】

前記ポリシアネートは、 $4, 4'$ -メチレンビス(シクロヘキシルイソシアネート)のトランス、トランス異性体から選択される、請求項 55 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

## 【請求項 60】

前記ポリシアネートは、 $3$ -イソシアネート-メチル- $3, 5, 5$ -トリメチルシクロヘ

キシル - イソシアネート ; メタ - テトラメチルキシレンジイソシアネート ( 1 , 3 - ビス ( 1 - イソシアネート - 1 - メチルエチル ) - ベンゼン ) およびそれらの混合物から選択される、請求項 55 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 61】

前記水素含有物質は、ポリオール、ポリチオール、ならびにヒドロキシル官能基およびチオール官能基の両方を有する物質から選択される、請求項 53 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 62】

前記水素含有物質は、ポリエステルポリオール、ポリカプロラクトンポリオール、ポリエーテルポリオール、ポリカーボネートポリオール、およびそれらの混合物から選択される、請求項 61 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 63】

前記水素含有物質は、200 ~ 32,000 の重量平均分子量を有する、請求項 53 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 64】

前記水素含有物質は、約 2,000 ~ 15,000 の重量平均分子量を有する、請求項 63 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 65】

前記プレポリマーは、2.0 ~ 4.5 未満の NCO / OH 当量比を有する、請求項 53 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 66】

前記水素含有物質は、ポリエーテルポリオール由来のブロック部分を含む、請求項 53 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 67】

請求項 66 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記ポリエーテルポリオールは、以下の式：



を含み、ここで R は、水素、または C<sub>1</sub> ~ C<sub>6</sub> アルキルを表し得；Y は、CH<sub>2</sub> を表し得；n は、0 ~ 6 の整数であり得；a、b、および c は各々、0 ~ 300 の整数であり得、ここで、a、b および c は、該ポリオールの重量平均分子量が 32,000 を超えないように選択される、硫黄含有ポリウレアウレタン。

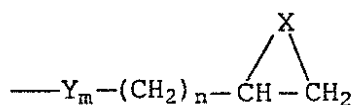
【請求項 68】

前記ポリチオールは、脂肪族ポリチオール、脂環式ポリチオール、芳香族ポリチオール、重合体ポリチオール、エーテル結合を含むポリチオール、スルフィド結合を含むポリチオール、ポリスルフィド結合を含むポリチオールから選択される、請求項 61 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 69】

前記エビスルフィド含有物質のうちの少なくとも 1 つは、以下の部分：

【化 5】

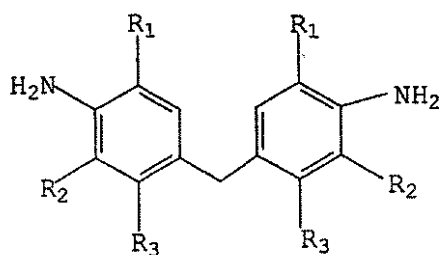


を含む、請求項 53 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

【請求項 70】

請求項 53 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタンであって、前記アミン含有硬化剤は、以下の化学式：

## 【化 6】



を有する物質およびその混合物から選択され、ここで、 $R_1$  および  $R_2$  は、各々独立して、メチル基、エチル基、プロピル基、およびイソプロピル基から選択され、そして  $R_3$  は、水素および塩素から選択される、硫黄含有ポリウレアウレタン。

## 【請求項 7 1】

前記アミン含有硬化剤は、4, 4'-メチレンビス(3-クロロ-2, 6-ジエチルアニリン)である、請求項 5 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

## 【請求項 7 2】

前記アミン含有硬化剤は、2, 4-ジアミノ-3, 5-ジエチル-トルエン；2, 6-ジアミノ-3, 5-ジエチル-トルエンおよびそれらの混合物から選択される、請求項 5 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

## 【請求項 7 3】

前記アミン含有硬化剤は、 $1.0 \text{ NCO} / 0.60 \text{ NH}_2 \sim 1.0 \text{ NCO} / 1.20 \text{ NH}_2$  の  $\text{NCO} / \text{NH}_2$  当量比を有する、請求項 5 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

## 【請求項 7 4】

前記アッペ数は、少なくとも 39 である、請求項 5 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

## 【請求項 7 5】

前記屈折率は、少なくとも 1.60 である、請求項 5 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。

## 【請求項 7 6】

前記密度は、 $1.25 \text{ g} / \text{cm}^3$  未満である、請求項 5 3 に記載の硫黄含有ポリウレアウレタン。