

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5008915号  
(P5008915)

(45) 発行日 平成24年8月22日(2012.8.22)

(24) 登録日 平成24年6月8日(2012.6.8)

(51) Int.Cl.	F 1
C08L 35/06	(2006.01) C08L 35/06
C08L 33/00	(2006.01) C08L 33/00
B29C 47/00	(2006.01) B29C 47/00
B29C 59/04	(2006.01) B29C 59/04 Z
C08K 3/40	(2006.01) C08K 3/40

請求項の数 6 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-193993 (P2006-193993)
(22) 出願日	平成18年7月14日 (2006.7.14)
(65) 公開番号	特開2007-77385 (P2007-77385A)
(43) 公開日	平成19年3月29日 (2007.3.29)
審査請求日	平成21年7月10日 (2009.7.10)
(31) 優先権主張番号	特願2005-238508 (P2005-238508)
(32) 優先日	平成17年8月19日 (2005.8.19)
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)

(73) 特許権者	303046314 旭化成ケミカルズ株式会社 東京都千代田区神田神保町一丁目105番地
(74) 代理人	110000855 特許業務法人浅村特許事務所
(74) 代理人	100066692 弁理士 浅村 翔
(74) 代理人	100072040 弁理士 浅村 肇
(74) 代理人	100132492 弁理士 弓削 麻理
(74) 代理人	100102897 弁理士 池田 幸弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】高剛性加飾押出シート

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

不飽和ニトリル単量体とスチレン単量体との共重合体(C)を40質量%以上含み、かつガラスとの屈折率差が0.01~0.04である熱可塑性樹脂(A)40~90質量%とガラス(B)10~60質量%とを混合したガラス強化熱可塑性樹脂からなり、かつ透過率が40%~85%、えんぴつ硬度がH以上、及びガラス強化熱可塑性樹脂の曲げ弾性率が5000MPa以上である事を特徴とする高剛性加飾押出シートを用いた高剛性のすりガラス調かつガラスが識別可能な間仕切り板。

## 【請求項2】

熱可塑性樹脂(A)が、不飽和ニトリル単量体とスチレン単量体との共重合体(C)及びアクリル樹脂(D)からなる事を特徴とする請求項1に記載の高剛性加飾押出シートを用いた高剛性のすりガラス調かつガラスが識別可能な間仕切り板。 10

## 【請求項3】

不飽和ニトリル単量体とスチレン単量体との共重合体(C)を40質量%以上含み、かつガラスとの屈折率差が0.01~0.04である熱可塑性樹脂(A)40~90質量%とガラス(B)10~60質量%とを混合した、曲げ弾性率が5000MPa以上であるガラス強化熱可塑性樹脂を押出成形して得られる高剛性加飾押出シートであって、透過率が40%~85%でかつえんぴつ硬度がH以上の該高剛性加飾押出シートを用いた高剛性のすりガラス調かつガラスが識別可能な間仕切り板。

## 【請求項4】

不飽和ニトリル単量体とスチレン単量体との共重合体（C）を40質量%以上含み、かつガラスとの屈折率差が0.01～0.04である熱可塑性樹脂（A）40～90質量%とガラス（B）10～60質量%とを混合した、曲げ弾性率が5000MPa以上であるガラス強化熱可塑性樹脂を押出成形によりシートにし、かつ、該シート化の際に片面シボ加工をして得ることを特徴とする、透過率が40%～85%でかつえんぴつ硬度がH以上の高剛性加飾押出シートを用いた高剛性のすりガラス調かつガラスが識別可能な間仕切り板。

【請求項5】

不飽和ニトリル単量体とスチレン単量体との共重合体（C）を40質量%以上含み、かつガラスとの屈折率差が0.01～0.04である熱可塑性樹脂（A）40～90質量%とガラス（B）10～60質量%とを混合した、曲げ弾性率が5000MPa以上であるガラス強化熱可塑性樹脂を押出成形して得られる高剛性加飾押出シートであって、透過率が40%～85%でかつえんぴつ硬度がH以上の該高剛性加飾押出シートを得、これを用いることを特徴とする、高剛性のすりガラス調かつガラスが識別可能な間仕切り板の製造方法。

10

【請求項6】

不飽和ニトリル単量体とスチレン単量体との共重合体（C）を40質量%以上含み、かつガラスとの屈折率差が0.01～0.04である熱可塑性樹脂（A）40～90質量%とガラス（B）10～60質量%とを混合した、曲げ弾性率が5000MPa以上であるガラス強化熱可塑性樹脂を押出成形によりシートにし、かつ、該シート化の際に片面シボ加工をし、透過率が40%～85%でかつえんぴつ硬度がH以上の高剛性加飾押出シートを得、これを用いることを特徴とする、高剛性のすりガラス調かつガラスが識別可能な間仕切り板の製造方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

ガラスが識別可能なガラス強化熱可塑性樹脂からなり、高剛性、高表面硬度、耐汚染性に優れた、従来にない物性バランスを持った高剛性加飾押出シートに関する。

【背景技術】

【0002】

30

従来、ガラスの代替に用いられている艶消しのシートとしては、表面にシボ加工または、拡散材を添加したポリスチレン板、アクリル板、ポリカーボネート板が使用されているが、ポリスチレン板は傷付き易い、アクリル板は吸水でそる、ポリカーボネート板は剛性が足りない等ガラス代替のシートとしては、それぞれ問題点があった。

高剛性なシートを得る方法としては、ガラス強化熱可塑性樹脂を用いる事が考えられ、アクリル樹脂とAS樹脂を混合した樹脂をガラス纖維の屈折率と一致させる事によって透明性を有する組成物を得る方法が報告されている（例えば、特許文献1及び2参照。）。

また、スチレン-無水マレイン酸共重合体にGFを添加する方法も報告されている（例えば、特許文献3参照。）。

しかしながら、これらはいずれも透明なガラス纖維強化熱可塑性樹脂組成物を得る事を目的にしたもので、特許文献1の比較例にあるようなガラス纖維が識別可能なガラス強化熱可塑性樹脂組成物を外観用途に使用する事はできなかった。

40

【特許文献1】特開昭60-99151号公報

【特許文献2】特開平5-331335号公報

【特許文献3】特開昭54-24993号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

高剛性なシートを得る為、熱可塑性樹脂にガラス纖維等を添加したシートを用いる方法が考えられるが、通常の方法では、ガラス纖維が表面を荒らす事等が原因の外観不良が発

50

生する為、外観部品には用いられていなかった。本発明は、ある特定の屈折率差のあるガラスと熱可塑性樹脂を用いて、ガラスが識別可能なガラス強化熱可塑性樹脂組成物をシート押出して得た高剛性加飾押出シートを提供する事を目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

##### 【0004】

本発明者らは上記課題を解決するため検討を重ね本発明に到った。

即ち、本発明は、以下の通りである。

1. ガラスとの屈折率差が0.01～0.04である熱可塑性樹脂(A)40～90質量%とガラス(B)10～60質量%とを混合したガラス強化熱可塑性樹脂からなる高剛性加飾押出シート。10

2. 熱可塑性樹脂(A)が、不飽和ニトリル単量体とスチレン単量体の共重合体(C)を40質量%以上含む事を特徴とする上記1に記載の高剛性加飾押出シート。

3. 熱可塑性樹脂(A)が、不飽和ニトリル単量体とスチレン単量体の共重合体(C)とアクリル樹脂(D)からなる事を特徴とする上記1, 2いずれか1項に記載の高剛性加飾押出シート。

4. 高剛性加飾押出シートが、シート押出によって成形され、少なくとも片面がシボ加工されたシートである事を特徴とした上記1～3いずれか1項に記載の高剛性加飾押出シート。

5. 高剛性加飾押出シートの透過率が40%～85%でかつえんぴつ硬度H以上で、ガラス強化熱可塑性樹脂の曲げ弾性率が5000MPa以上である事を特徴とした上記1～4いずれか1項に記載の高剛性加飾押出シート。20

6. 上記1～5、いずれか1項に記載の高剛性加飾押出シートを用いた高剛性半透明間仕切り板。

#### 【発明の効果】

##### 【0005】

吸水性が原因で反りが発生するアクリル樹脂製シート、あるいは傷付きに問題があるPS製シート、傷付きと剛性に問題のあるポリカーボネートボード製シートに代わり、吸水性、耐傷性に優れ、かつ高剛性で加飾されたシートを得る事が可能になった。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0006】30

本発明で用いる熱可塑性樹脂(A)は、ガラス(B)との屈折率差が0.01～0.04である事が必須である。

また、本発明の熱可塑性樹脂(A)は、透過率が70%以上(3mm板厚)である事が好ましい。より好ましくは85%以上である。熱可塑性樹脂(A)としては、非晶性の樹脂または、複数の非晶性樹脂のアロイが好ましい。非晶性樹脂としては、スチレン系樹脂、(メタ)アクリル酸エステル共重合体、(メタ)アクリル酸エステル-スチレン共重合体が上げられ、特にスチレン系樹脂が好ましい。スチレン系樹脂とは、例えば、不飽和ニトリル単量体、(メタ)アクリル酸エステル単量体、無水マレイン酸単量体の一種以上のビニル系単量体と芳香族ビニル単量体とを共重合させて得られる重合体が挙げられ、不飽和ニトリル単量体とスチレン単量体の共重合体(C)が好ましい。40

##### 【0007】

この共重合体(C)は、熱可塑性樹脂(A)中に40質量%以上含まれる事が好ましく、より好ましくは70質量%以上である。熱可塑性樹脂(A)中に、共重合体(C)が40質量以上含まれると、ガラスとの親和性がまし、ガラス強化熱可塑性樹脂の物性バランス、剛性、衝撃性等が向上する。不飽和ニトリル単量体としては、アクリロニトリル、メタクリロニトリル等が挙げられる。好ましくは、アクリロニトリルである。(メタ)アクリル酸エステル単量体としては、メチルメタクリレート、メチルアクリレート、ブチルアクリレート、エチルアクリレート等が挙げられる。

##### 【0008】

これらの中で特に、アクリロニトリル-スチレン共重合体(AS)、(メタ)アクリル50

酸メチル - スチレン共重合体 (M S) が透明性、剛性、衝撃性の点で好ましい。これらの樹脂のうち、アクリロニトリルを 20 ~ 30 質量% 含有する A S がより好ましい。

スチレン系樹脂の製造方法としては、特に限定はされず、乳化重合、懸濁重合、塊状重合、溶液重合、およびこれらの重合法の組み合わせ等の方法がある。

#### 【0009】

また、本発明の熱可塑性樹脂 (A) は、不飽和ニトリル単量体とスチレン単量体の共重合体 (C) とアクリル系樹脂 (D) からなることが好ましい。本発明で用いるアクリル系樹脂 (D) としては、通常はメタクリル酸メチル重合体 (P M M A)、アクリル酸 メチル重合体 (P M A) を使用でき、好ましくは、メタクリル酸メチル単独重合体、15 質量% 以下のアクリル酸メチル単位またはアクリル酸エチル単位を含有するメタクリル酸メチル共重合体が好ましく、より好ましくは、メタクリル酸メチル単位 85 ~ 99 質量% とアクリル酸メチル単位またはアクリル酸エチル単位 1 ~ 15 質量% とを含有するメタクリル酸メチル共重合体である。10

#### 【0010】

熱可塑性樹脂 (A) は、共重合体 (C) とアクリル系樹脂 (D) を併用すると、ガラス強化熱可塑性樹脂の表面硬度が向上したり、着色性が向上する。

この熱可塑性樹脂 (A) のガラス強化熱可塑性樹脂に対する含有率は 40 ~ 90 質量% である。さらに好ましくは、70 ~ 90 質量% である。40 質量% 以上であるとシートの韌性がまし、90 質量% 以内であると、充分にガラスを識別する事ができ、独特な和風調の風合い(加飾性)が得られる。20

#### 【0011】

本発明に用いられるガラス (B) としては、従来公知のものであり、ガラス纖維、ガラスバルーン、ガラスピーブ等が上げられる。ガラス纖維の形状としては、ロービング、サーフエーシング・マット、チヨツプドストランドマット、朱子織、格子織、平織、目抜平織、綾織、ネットなど、いずれかの形状でも可能である。ガラス (B) の種類も C - G F (含アルカリガラス纖維)、アルミナ硼珪酸ガラス (E ガラス) などいずれの種類でも可能である。また、5 ~ 50  $\mu\text{m}$  の直径のガラス纖維が好ましく、特に 5 ~ 20  $\mu\text{m}$  のガラス纖維が好ましい。また、熱可塑性樹脂との接着性を向上するため、ガラス表面をビニルシラン、アミノシラン、クロム化合物等の一般に使用される表面処理剤で処理する事が好ましい。ガラス (B) の屈折率は、ナトリウム D 線 (589.3 nm) 20 で測定した値を用いる。ガラス (B) の屈折率としては、1.52 ~ 1.56 のガラス (B) が好ましく、1.53 ~ 1.55 のガラス (B) がより好ましい。30

#### 【0012】

ガラス (B) と熱可塑性樹脂 (A) の屈折率差は 0.01 ~ 0.04 であり、より好ましくは 0.02 ~ 0.04、更に好ましくは 0.02 ~ 0.03 である。屈折率差が 0.01 ~ 0.04 の範囲だと、充分にガラスを識別する事ができ、独特な和風調な風合い(加飾性)が得られる。屈折率は、それぞれを小数点 3 衔を四捨五入し屈折率差(絶対値)として計算する。

#### 【0013】

本発明の高剛性加飾押出シートは、透過率が 40 % ~ 85 % でかつ鉛筆硬度 H 以上、ガラス強化熱可塑性樹脂の曲げ弾性率が 5000 MPa 以上の物性バランスになるように熱可塑性樹脂 (A) とガラスを所定の範囲で配合し、透明度が上記範囲になる板厚にて製造されたシートであることが好ましい。

高剛性加飾押出シートの透過率が 40 ~ 85 % の範囲だと、充分な遮蔽効果が得られる。

#### 【0014】

より好ましくは、60 ~ 80 % である。また、間仕切り板の鉛筆硬度が H 以上だと、容易に傷付き難くなる。ガラス強化熱可塑性樹脂の曲げ弾性率は、5000 MPa 以上が好ましく、7000 MPa 以上がより好ましい。5000 MPa 以上だと、高剛性シートとして、従来にない使用方法、薄肉大型すりガラスシート等が可能になる。50

また、ガラス強化熱可塑性樹脂は、成形性を付与する為、可塑剤および軟化剤を添加しても良い。種類については硬度を低下させるものであれば特に制限はないが、脂肪酸や脂肪酸金属塩、テルペン系樹脂、石油系樹脂、P E や P P ワックス類、パラフィン系オイル、ナフテン系オイルおよびエステル系オイルが推奨される。

#### 【0015】

本発明のガラス強化熱可塑性樹脂の特に好ましい組み合わせの例としては、A S 樹脂 - ガラス纖維、M S - ガラス纖維、A S 樹脂とP M M A のアロイ - ガラス纖維がからなる組成物があげられる。

本発明の熱可塑性樹脂（A）とガラス（B）の各成分を溶融混合する方法については特に制限はなく、単軸押出機、二軸押出機、バンパリーミキサー、加圧ニーダー、ミキシングロール等通常公知の方法を用いることができる。10

#### 【0016】

本発明のガラス強化熱可塑性樹脂は、必要に応じて、酸化防止剤、耐候剤、金属不活性剤、紫外線吸収剤、光安定剤、ブリード・ブルーム剤、シール性改良剤、結晶核剤、難燃化剤、架橋剤、共架橋剤、加硫剤、防菌、防カビ剤、分散剤、軟化剤、可塑剤、粘土調整剤、着色防止剤、発泡剤、発泡助剤、酸化チタン、カーボンブラックなどの着色剤、フェライトなどの金属粉末、ガラス纖維、金属纖維などの無機纖維、炭素纖維、アラミド纖維などの有機纖維、複合纖維、チタン酸カリウムウィスカーなどの無機ウィスカー、ガラスビーズ、ガラスバルーン、ガラスフレーク、アスペスト、マイカ、炭酸カルシウム、タルク、シリカ、ケイ酸カルシウム、ハイドロタルサイト、カオリノン、ケイソウ土、グラファイト、軽石、エボ粉、コットンフロック、コルク粉、硫酸バリウム、フッ素樹脂、ポリマービーズなどの充填剤、またはこれらの混合物、あるいは他のゴム質重合体、例えばS B R、N B R、B R、N R、I R、A R、C R、I I R、また、その他必要に応じて上記成分以外の熱可塑性樹脂、例えばポリカーボネート系樹脂、ポリアセタール系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエスチル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリスルホン、ポリフェニレンサルファイド、ポリアセタール樹脂など、適宜、配合することができる。20

#### 【0017】

本発明の高剛性加飾押出シートは、押出成形によって成形されたものである。特にシボロールを用いてシボ加工した押出板が望ましい。両面をシボ加工してもかまわないが、特に望ましくは、数本のロールのうち少なくとも1本にシボロール用いて片面をシボ加工した板である。シボ加工のシボパターンはサンドブラスト、梨地、皮シボ等いずれのパターンでもかまわないが、シボ深さ平均値（R z : 10点平均荒さ）が5～60 μ m、好ましくは20～50 μ mの梨地か、サンドブラストが好ましい。30

#### 【0018】

本発明の高剛性加飾押出シートには表面に印刷や塗装を施すこと、接着剤を用いて他の素材と接着することが可能である。シートに対して、表面を塗装したり、グラビア印刷等で表面に種々の意匠、図柄を印刷して外観を見栄えの良いものにすることができる。また、他の素材と接着剤を用いて接着することにより製品の一部に本熱可塑性樹の成形品を組み合わせて用いることができる。

本発明の高剛性加飾押出シートは、溶剤に対して適度の膨潤性を示すため、塗料、印刷用インク、接着剤に含まれる溶剤により膨潤することで塗料、インク、樹脂素材と密着することができる。40

#### 【0019】

ここで、本発明の高剛性加飾押出シートが膨潤性を示す溶剤としては、メチルエチルケトン（M E K）、アセトン、トルエン、シクロヘキサン、ノルマルヘキサン、酢酸エチル、酢酸ブチル、酢酸イソプロピル、塩化メチレンあるいはこれらの混合物が挙げられる。このような溶剤を含む塗料や印刷用インク、接着剤に対して密着することができる。例えば、グラビア印刷インキは、樹脂成分が、E V A、変性塩ビ等であり、溶剤がM E K、トルエン、シクロヘキサン、酢酸ブチル等の混合物であり、本発明のガラス強化熱可塑性樹脂からなる成形品の印刷用に好適に使用することができる。50

## 【0020】

また、例えば、接着剤としては、アセトン、ノルマルヘキサン、酢酸ブチル等の混合溶剤を用いたウレタン系接着剤、合成ゴム系接着剤により他の素材と良好に接着することができる。

本発明の間仕切り板とは、パーテーション、食器棚のガラス、ドアの窓、浴室のドア、スライドスクリーン等の事をいう。本発明の高剛性加飾押出シートをこれらの用途に用いる事で、薄肉大型化や、固定する枠を減らす、和風調に仕上げる事等が可能になる。

## 【実施例】

## 【0021】

以下、実施例を挙げ、本発明をさらに詳細に説明する。下記の実施例において、部および%は、特に断らない限り質量基準である。 10

## (1) 実施例および比較例に用いた原材料

<不飽和ニトリル単量体とスチレン単量体の共重合体(C)>

A S 2 0 : 旭化成ケミカルズ(株)製 スチレン80%、アクリロニトリル20%

A S 3 0 : 旭化成ケミカルズ(株)製 スチレン70%、アクリロニトリル30%

<PS>

P S : P S ジャパン株式会社製 S G P 1 0

<アクリル系樹脂(D)>

P M M A : 旭化成ケミカルズ(株)デルベット 8 0 N

<その他の樹脂>

P C : 帝人化成株式会社 パンライトK - 1 3 0 0

<ガラス纖維(B)>

G F : 旭ファイバーグラス(株) グラスロンC S A - 1 7 F 0 5

(屈折率 1.54)

## 【0022】

## (2) シート作成

ア.射出成形シート(表1には、射出成形と記載。)

射出成形機(東芝T S 5 5 E P N)を用いて、バレル温度230°、金型温度60°で9 cm × 5 cm × 2.5 mm(厚み)を成形し射出成形のシートを得た。

イ.押出成形片面シボシート(表1には、片面シボと記載。)

東芝機械 単軸押出機65 mmを用いて、バレル温度190°、3本ロール(片面がシボになる様に1本はシボロール)で片面シボ加工された厚み3 mmのシートを得た。(片面梨地シボ R z 40 μm)

ウ.押出成形シート(表1には、シボ無しと記載。)

上記押出機、同条件でシボの無い3本ロールを用いて厚み3 mmのシートを得た。

## 【0023】

## (3) 評価方法

## 1. 透過率

上記作成方法で得たそれぞれのシートをヘーズメーターN D H 2 0 0 0(日本電色工業株式会社)を用いて、透過率を測定した。透過率40~85%をとした。透過率が40%以下では、透けて見えないため、すりガラスとしては使えない。また、透過率が85%以上でも、透明なため、すりガラスとしては使えない。 40

## 2. シートの外観および加飾性

すりガラス調で、光の透過が均一でガラスを識別できる。

すりガラス調だが、ガラスを識別できない。

× 表面の荒れがひどく、光の透過も均一ではない。

ガラスが識別できる事によって、独特な和風調シートになる。

## 3. 曲げ弾性率

上記作成方法で得たそれぞれのシートより、80 mm × 10 mmに切り出した試験片を用いて、I S O 1 7 8に基づいた試験方法によって、ガラス強化熱可塑性樹脂の曲げ弾性率を 50

測定した。

#### 4 . えんぴつ硬度

上記の様に作成されたそれぞれのシートを用いて、JIS K 5400に基づいた試験方法によって測定した。

#### 5 . 屈折率

各熱可塑性樹脂の屈折率は、JIS K 7142 5 . 1 A法、アッベ屈折計にて測定した(23%RH)。

#### 【0024】

[実施例1~5および比較例1~6]

表1に記載の配合比で原材料を用い東芝機械TEM35Bを用いて溶融混練し、ガラス強化熱可塑性樹脂のペレットを製造した。該ペレットを用い、上記評価方法で評価し、その評価結果を表1に示した。10

#### 【0025】

【表1】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
-ト組成	シ AS20	70	70		28	60						42
	AS30			70							70	
	AS40											
	PS					100						
	PMMA				42	10		100			70	28
	PC								100			
シート加工方法	GF	30	30	30	30	30	0	0	0	30	30	30
	シボ無し	片面シボ	片面シボ	片面シボ	片面シボ	片面シボ	片面シボ	片面シボ	片面シボ	射出	射出	片面シボ
	組成物の屈折率	1.58	1.58	1.57	1.53	1.56	1.59	1.49	1.55	1.57	1.49	1.54
	ガラスと熱可塑性樹脂の屈折率差	0.04	0.04	0.03	0.01	0.02				0.03	0.05	0
試験項目	判定											
シートの全光線透過率	40%以上 85%以下○	85○	80○	75○	75○	80○	80○	80○	80○	63○	30×	80○
シートの外観	○ ガラス模様有り △ガラス模様なし × 表面荒れ	○	○	○	○	○	△	△	△	×	×	△
曲げ弾性率	5000MPa以上	9700	9700	10000	9500	9700	3300	3300	2200	8800	8000	9500
えんぴつ硬度	H以上	2H	2H	2H	2H	2B	2H	B	2H	2H	2H	2H

【産業上の利用可能性】

## 【 0 0 2 6 】

本発明の高剛性加飾押出シートは、パーテーション、食器棚のガラス、ドアの窓、浴室のドア、スライドスクリーン等の間仕切り板に用いる事ができる。

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
C 0 8 J	5/00 (2006.01)	C 0 8 J 5/00 C E T
B 2 9 K	25/00 (2006.01)	B 2 9 K 25:00
B 2 9 K	33/00 (2006.01)	B 2 9 K 33:00
B 2 9 L	7/00 (2006.01)	B 2 9 L 7:00

(72)発明者 板谷 博治  
神奈川県川崎市川崎区夜光1丁目3番1号 旭化成ケミカルズ株式会社内  
(72)発明者 山内 信雄  
神奈川県川崎市川崎区夜光1丁目3番1号 旭化成ケミカルズ株式会社内

審査官 一宮 里枝

(56)参考文献 特開2004-359753(JP,A)  
特開2004-359755(JP,A)  
特開昭60-099151(JP,A)  
特開平05-331335(JP,A)  
特開平09-095607(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C 0 8 L	1 / 0 0 - 1 0 1 / 1 4
C 0 8 K	3 / 0 0 - 1 3 / 0 8
B 2 9 C	4 7 / 0 0 - 4 7 / 9 6
C 0 8 J	5 / 0 0 - 5 / 0 2
C 0 8 J	5 / 1 2 - 5 / 2 2