

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3886121号

(P3886121)

(45) 発行日 平成19年2月28日(2007.2.28)

(24) 登録日 平成18年12月1日(2006.12.1)

(51) Int. Cl.

F I

C O 9 J 7/02 (2006.01)

C O 9 J 7/02 Z

C O 9 J 201/00 (2006.01)

C O 9 J 201/00

G O 2 F 1/1333 (2006.01)

G O 2 F 1/1333

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-219567 (P2002-219567)
 (22) 出願日 平成14年7月29日(2002.7.29)
 (65) 公開番号 特開2004-59723 (P2004-59723A)
 (43) 公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)
 審査請求日 平成16年11月8日(2004.11.8)

(73) 特許権者 000003964
 日東電工株式会社
 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
 (74) 代理人 100092266
 弁理士 鈴木 崇生
 (74) 代理人 100104422
 弁理士 梶崎 弘一
 (74) 代理人 100105717
 弁理士 尾崎 雄三
 (74) 代理人 100104101
 弁理士 谷口 俊彦
 (72) 発明者 宮野 亜紀子
 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
 電工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 粘着テープ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液晶表示モジュールユニットと、バックライトユニットの固定に用いられる粘着テープであって、

前記粘着テープは、基材と、その基材の少なくとも片面に粘着剤層を有し、

前記基材は、白色、銀色、黒色の順に着色されている層を有することを特徴とする粘着テープ。

【請求項2】

前記基材が、支持基材と着色層を有し、

前記支持基材側から、着色層として、白色層、銀色の層、黒色層をこの順に有することを特徴とする請求項1記載の粘着テープ。 10

【請求項3】

支持基材が、透明基材フィルムであることを特徴とする請求項2記載の粘着テープ。

【請求項4】

支持基材が、白色基材フィルムであることを特徴とする請求項2記載の粘着テープ。

【請求項5】

前記基材が、支持基材と着色層を有し、

前記支持基材が白色基材フィルムであり、当該白色基材フィルム側から、着色層として、銀色の層、黒色層をこの順に有することを特徴とする請求項1記載の粘着テープ。

【請求項6】

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の粘着テープにより、液晶表示モジュールユニットと、バックライトユニットが固定されている液晶表示装置。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 5 のいずれかの粘着テープに用いる、白色、銀色、黒色の順に着色されている層を有する、粘着テープ基材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は粘着テープに関する。本発明の粘着テープは、光を反射し、かつ特定波長の光線を遮光する機能を有し、携帯電話や P D A 用途等に好適な点灯・外光両用型の液晶表示装置 (L C D) 等において、液晶表示モジュールユニットとバックライトユニットを固定する粘着テープとして有用である。

10

【0002】

【従来の技術】

携帯電話等に用いられる点灯・外光両用型の L C D は、図 6 に示すように、液晶表示モジュールユニットとバックライトユニットを粘着テープで固定されている。当該粘着テープには、光の反射性と特定波長に対する遮光性が求められている。反射性は、バックライトの光を反射し輝度を高め、かつ反射光を効率的に利用することにより消費電力を低減することを目的とする。一方、遮光性は、バックライトの光が L C D 表面にもれることによる視認不良の発生を抑制することを目的とする。

20

【0003】

従来より、これら反射性と遮光性を両立した粘着テープが検討されている。一般に、かかる粘着テープには、基材フィルムの片面に着色層が設けられていたり、着色された粘着剤層が設けられている。バックライトの光を反射させるためにバックライト側には白色層が、かつ L C D 表面にもれることのないよう遮光させるために液晶表示モジュール側には黒色層が一般的に配置される。たとえば、白色に着色した白色基材フィルムを用いた粘着テープでは、バックライト側に透明な粘着剤層が、液晶表示モジュール側に黒色の着色層や黒色に着色された粘着剤層が設けられている。また、黒色に着色した黒色基材フィルムを用いた粘着テープでは、バックライト側に白色の着色層や白色に着色された粘着剤層が、液晶表示モジュール側に透明な粘着剤層を設けた粘着テープが設けられている。また、透明基材フィルムを用いた粘着テープでは、バックライト側に白色の着色層や白色に着色された粘着剤層が、液晶表示モジュール側に黒色の着色層や黒色に着色された粘着剤層が設けられている。

30

【0004】

しかしながら、上記粘着テープによって、光の反射性と遮光性を両立させるためには、各着色層を何層にも重ねたり、厚くしたりしなければならない。その結果として、粘着テープの総厚が厚くなり、携帯電話等の薄型軽量化に対応できなくなるといった問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、L C D における液晶表示モジュールユニットとバックライトユニットの固定に用いることができる粘着テープであって、薄型軽量化に対応できる厚さの範囲内で、反射性と遮光性の機能を発揮できる粘着テープを提供することを目的とする。

40

【0006】

また本発明は、前記粘着テープにより、液晶表示モジュールユニットと、バックライトユニットを固定した液晶表示装置を提供することを目的とする。さらには、前記粘着テープに用いる、粘着テープ基材を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、前記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、以下に示す粘着テープによ

50

り前記目的を達成できることを見出し本発明を解決するに至った。

【0008】

すなわち本発明は、基材と、その基材の少なくとも片面に粘着剤層を有する粘着テープにおいて、

前記基材は、白色、白及び黒以外の色、黒色の順に着色されている層を有することを特徴とする粘着テープ、に関する。

【0009】

上記本発明の粘着テープでは、白色層と黒色層の間に、白及び黒以外の色の層を設けられており、白色層を透過した光が黒色層に吸収されるのを緩和することができ、白色層による反射率が向上する。その結果、当該粘着テープを点灯・外光両用型のLCDにおいて、
液晶表示モジュールユニットとバックライトユニットの固定に用いることにより、輝度を高めることができる。また、着色層を何層にも重ねたり、厚くしなくてもよく、粘着テープの総厚を薄くすることが可能であり薄型軽量化に適用できる。一方、黒色層では遮光性を有しており、バックライトの光がLCD表面にもれることによる視認不良の発生を抑制できる。

10

【0010】

前記粘着テープとしては、前記基材が、支持基材と着色層を有し、前記支持基材側から、着色層として、白色層、白及び黒以外の着色層、黒色層をこの順に有するものが好適に用いられる。当該粘着テープにおいて、前記支持基材としては、透明基材フィルムが好適に用いられる。また当該粘着テープにおいて、前記支持基材としては、白色基材フィルムが

20

【0011】

また前記粘着テープとしては、前記基材が、支持基材と着色層を有し、前記支持基材が白色基材フィルムであり、当該白色基材フィルム側から、着色層として、白及び黒以外の着色層、黒色層をこの順に有するものが好適に用いられる。

【0012】

前記粘着テープにおいて、白及び黒以外の色の層が、銀色の層であることが好ましい。白及び黒以外の色は、特に制限されないが、遮光性および反射性を多段階的に発揮できることから、銀色が好ましい。

【0013】

前記粘着テープは、液晶表示モジュールユニットと、バックライトユニットの固定に好適に用いられる。かかる固定用粘着テープは、液晶表示モジュールユニット側に黒色層が配置され、バックライトユニット側に白色層が配置されるように用いられる。

30

【0014】

また本発明は、前記粘着テープにより、液晶表示モジュールユニットと、バックライトユニットが固定されている液晶表示装置、に関する。

【0015】

さらに本発明は、前記粘着テープに用いる、白色、白及び黒以外の色、黒色の順に着色されている層を有する、粘着テープ基材、に関する。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の粘着テープを図面を参照しながら説明する。本発明の粘着テープは、基材1と、基材1の少なくとも片面に粘着剤層2を有する。図1では、基材1の両面に粘着剤層2を有する。前記基材1は、白色層(以下W層ともいう)、白及び黒以外の色層(以下S層ともいう)、黒色層(以下B層ともいう)をこの順に有している。本発明の粘着テープはシート状で用いることができる。

【0017】

なお、本発明の着色層は色度で表される。色度は色彩色度計により測定したL・a・bのLで表すことができる。白色層(W層)は色彩色度計により測定した色度がL: 92 ± 5の範囲にあり、黒色層(B層)は色彩色度計により測定した色度がL: 25 ± 10の範囲

40

50

にあるものをいう。

【0018】

本発明の粘着テープは、基材1として、前記W層、S層、B層をこの順で有するものであれば、特に制限はない。たとえば、図2～5に示すように、基材1が、支持基材12と着色層11を有するものを例示できる。

【0019】

図2では、支持基材12側から、着色層11として、11W層、11S層、11B層がこの順に形成されている。図4では、支持基材12側から、着色層11として、11B層、11S層、11W層がこの順に形成されている。図2、図4において、支持基材12は、透明基材フィルムであってもよい。すなわち、基材1は、W層、S層、B層をこの順で有していれば、基材1は透明層を含んでいてもよい。

10

【0020】

また図2では、支持基材12そのものがW層となるように白色基材フィルム12Wとすることもできる。図4では、支持基材12そのものがB層となるように黒色基材フィルム12Bとすることもできる。すなわち、基材1は、W層、S層、B層をこの順で有していれば、W層、S層、B層の各層は、1層でもよく2層以上の複数層であってもよい。

【0021】

図3では、支持基材12側から、着色層11として、11S層、11B層がこの順に形成されている。図3では、支持基材12そのものがW層になっている白色基材フィルム12Wである。図5では、支持基材12側から、着色層11として、11S層、11W層がこの順に形成されている。図5では支持基材12そのものがB層となっている黒色基材フィルム12Bである。

20

【0022】

本発明の粘着テープにおいて、前記B層は遮光性に寄与し、一方、前記W層は反射性に寄与する。通常、B層による遮光性を得ることに比べて、W層による反射性を得ることの方が一般に困難である。これらから、本発明の粘着テープとしては、前記図2または図3に示すような粘着テープにおいて、支持基材12として白色基材フィルム12Wを用いた態様のものが好ましい。

【0023】

なお、上記以外の本発明の粘着テープの態様としては、支持基材12そのものがS層となるように着色されたフィルム12Sとなっており、その片面に着色層として11B層、もう一方の片面に11W層を有するようなもの、支持基材12そのものが、この順でW層、S層、B層になっているもの等を例示できる。

30

【0024】

支持基材12の材質としては、特に限定されず各種のものを用いることができる。たとえば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル；ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン；ポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニリデンなどがあげられる。これらのなかでも、透明性、強度などの点から、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステルが好ましい。

【0025】

支持基材12の厚さは、特に制限されないが、薄型軽量化と加工性の点から4～70 μ m程度、好ましくは10～50 μ mである。なお、支持基材12を白色基材フィルム、黒色基材フィルム等とする場合には、各着色に応じた顔料等が配合される。

40

【0026】

着色層11は、顔料、バインダーおよび溶剤を含有する配合物を、支持基材12上に塗工することにより形成することができる。バインダーとしては、着色層の形成に用いられるものを特に制限なく使用することができる。たとえば、ポリウレタン、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、尿素メラミン樹脂、ポリメタクリル酸メチルなどが例示される。溶剤は、顔料、バインダーの種類に応じて適宜に選択される。顔料は、W層、S層、B層の各着色層に応じた顔料が適宜に選択される。

50

【0027】

着色層11の厚さは、通常、総厚で、1～10 μ m程度が好ましい。各着色層の厚さは、通常、1～2 μ m程度が好ましい。なお、着色層の形成方法は、グラビア印刷、フレキソ印刷、オフセット印刷などの、従来より着色層の形成に採用されている手段を特に制限なく採用できる。

【0028】

支持基材12、着色層11の着色に用いられる顔料は、W層には白色顔料、B層には黒色顔料が用いられる。白色顔料の例としては、二酸化チタン、亜鉛華、鉛白などが例示される。黒色顔料の例としては、カーボンブラック、アセチレンブラック、松煙、黒鉛などが例示される。

10

【0029】

S層は、白及び黒以外の色であれば特に制限はない。たとえば、S層は、銀色、青色、赤色等に着色することができる。これらのなかでも、遮光性および反射性を多段階的に発揮できることから、S層としては、銀色が好ましい。銀色顔料の例としては、アルミニウムなどが例示される。なお、S層は色彩色度計により測定した色度がL：70 \pm 10の範囲にあるものが好適である。

【0030】

粘着剤層2を構成する粘着剤としては、アクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤などの各種の粘着剤を特に制限なく使用することができる。

【0031】

アクリル系粘着剤としては、特に、アルキル基の炭素数1～18の(メタ)アクリル酸アルキルエステル単独重合体、または上記(メタ)アクリル酸アルキルエステルとその他の官能性モノマー等の共重合性モノマーとの共重合体をベースポリマーに用いたものが好適に用いられる。

20

【0032】

上記(メタ)アクリル酸アルキルエステルとしては、たとえば、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸イソブチル、アクリル酸ヘキシル、アクリル酸オクチル、アクリル酸2-エチルエステル、アクリル酸イソオクチル、アクリル酸デシル、アクリル酸イソデシル、アクリル酸ラウリル、アクリル酸ステアリルおよびこれらに対応するメタアクリル酸アルキルエステルなどが例示される。

30

【0033】

上記官能性モノマーの例としては、水酸基を有するモノマー、カルボキシル基を有するモノマー、アミド基を有するモノマーなどがあげられる。水酸基を有するモノマーとしては、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレートなどのヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートなどが例示される。カルボキシル基を有するモノマーとしては、アクリル酸、メタアクリル酸、クロトン酸などの、 α -不飽和カルボン酸；マレイン酸ブチルなどのマレイン酸モノアルキルエステル；マレイン酸、フマル酸、イタコン酸などの不飽和二塩基酸、さらには無水マレイン酸等の二塩基酸無水物が例示される。アミド基を有するモノマーとしては、アクリルアミド、ジメチル(メタ)アクリルアミド、ジエチル(メタ)アクリルアミドなどのアルキル(メタ)アクリルアミド、N-ブトキシメチル(メタ)アクリルアミド、N-エトキシメチル(メタ)アクリルアミドなどのN-アルコキシメチル(メタ)アクリルアミド、ジアセトン(メタ)アクリルアミドなどが例示される。アミノ基を有するモノマーとしては、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレートなどが例示される。上記以外の共重合性モノマーとしては、酢酸ビニル、スチレン、 α -メチルスチレン、塩化ビニル、アクリロニトリル、エチレン、プロピレンなども使用できる。

40

【0034】

(メタ)アクリル酸アルキルエステルの共重合体を製造するには、全共重合モノマー成分中に(メタ)アクリル酸アルキルエステルが50重量%以上含有されることが好ましい。(メタ)アクリル酸アルキルエステルの割合が50重量%未満であると、粘着剤が十分な

50

粘着性を示さなくなるおそれがある。(メタ)アクリル酸アルキルエステルの割合は、より好ましくは60重量%以上である。

【0035】

またアクリル粘着剤等の前記粘着剤には、ベースポリマーに加えて、必要に応じて、粘着付与剤、架橋剤等が配合される。粘着付与剤としては、ロジン系樹脂、ポリテルペン樹脂、クマロン-インデン樹脂、石油系樹脂、テルペン-フェノール樹脂などがあげられる。架橋剤としては、イソシアネート系架橋剤、エポキシ系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、金属キレート系架橋剤架橋剤などがあげられる。

【0036】

ゴム系粘着剤としては、天然ゴム、スチレン-イソプレン系ブロック共重合体、スチレン-ブタジエン系ブロック共重合体、ポリイソプレン、ポリブテン、ポリイソブチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体などのゴム弾性体をベースポリマーとするものがあげられる。前記ゴム弾性体には、たとえば、ロジン系樹脂、ポリテルペン樹脂、クマロン-インデン樹脂、石油系樹脂、テルペン-フェノール樹脂などの粘着付与剤を適量、および必要に応じて、液状ポリブテン、鉱油、液状ポリイソプレン、液状ポリアクリレートなどの軟化剤が配合される。シリコン系粘着剤としては、ポリジメチルシロキサンなどを主成分とするものが使用される。

10

【0037】

また前記粘着剤には、ブチルヒドロキシトルエンなどの老化防止剤などの各種添加剤を適量添加することができる。

20

【0038】

粘着剤層2は、基材1の片面または両面に形成することにより行うことができる。粘着剤層2の形成方法は、特に制限されず、基材1に粘着剤を含む溶液またはエマルジョンを、コンマコーター、トップフィードリバースコーターなどを用いて直接塗布して乾燥する方法、また別途、離型フィルムに粘着剤層2を形成した後、それらを基材1に貼り合わせる方法等を採用することができる。

【0039】

粘着剤層2の厚さは、使用目的等に応じて決定できる。一般的には10~200 μm とされる。粘着テープを、携帯電話等に適用される液晶表示装置における、液晶表示モジュールユニットとバックライトユニットを固定する粘着テープとして使用する場合は、薄型軽量化の点から、10~50 μm が好ましい。

30

【0040】

なお、粘着剤層2は、通常、透明であるが、白色または黒色に着色することができる。すなわち、基材1において、W層側の粘着剤層2は白色に、B層側の粘着剤層2は黒色に着色することができる。

【0041】

粘着剤層2には、セパレータが、必要に応じて設けられる。セパレータの構成材料としては、紙、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等の合成樹脂フィルム等があげられる。セパレータの表面には、粘着剤層からの剥離性を高めるため、必要に応じてシリコン処理、長鎖アルキル処理、フッ素処理等の離型処理が施されていても

40

【0042】

【実施例】

以下に、実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例によって何等限定されるものではない。色度の測定は、ミノルタ社製の色彩色度計CR-200に行った。

【0043】

実施例1

厚さ38 μm の白色基材フィルム(ポリエチレンテレフタレート, 色度L:92)の片面

50

に、着色層として、白色（色度L：92）、銀色（色度L：75）、黒色（色度L：25）の順に3層を印刷したフィルムを基材として用いた。着色層の印刷に使用したインクは大日精化工業株式会社製のNB-500を用いた。着色層の各層の厚みはそれぞれ1 μ mとした。前記基材の両面に、透明なアクリル系感圧粘着剤を塗布し、乾燥し、厚さ20 μ mの粘着剤層を設けた両面粘着テープを得た。

【0044】

実施例2

厚さ38 μ mの白色基材フィルム（ポリエチレンテレフタレート、色度L：92）の片面に、着色層として、銀色（色度L：75）、黒色（色度L：25）、黒色（色度L：25）の順に3層を印刷したフィルムを基材として用いた。着色層の印刷に使用したインクは大日精化工業株式会社製のNB-500を用いた。着色層の各層の厚みはそれぞれ1 μ mとした。前記基材の両面に、透明なアクリル系感圧粘着剤を塗布し、乾燥し、厚さ20 μ mの粘着剤層を設けた両面粘着テープを得た。

10

【0045】

比較例1

厚さ38 μ mの白色基材フィルム（ポリエチレンテレフタレート、色度L：92）の片面に、着色層として、黒色（色度L：25）の層を印刷したフィルムを基材として用いた。着色層の印刷に使用したインクは大日精化工業株式会社製のNB-500を用いた。着色層の厚みは1 μ mとした。前記基材の両面に、透明なアクリル系感圧粘着剤を塗布し、乾燥し、厚さ20 μ mの粘着剤層を設けた両面粘着テープを得た。

20

【0046】

比較例2

厚さ38 μ mの白色基材フィルム（ポリエチレンテレフタレート、色度L：92）を基材として用いた。前記基材の片面に、透明なアクリル系感圧粘着剤を塗布し、乾燥し、厚さ20 μ mの粘着剤層を設けた。もう一方に片面には、前記アクリル系粘着剤に黒顔料を配合して黒色に着色したアクリル系感圧粘着剤を塗布し、乾燥し、厚さ20 μ mの黒色の粘着剤層（色度L：25）を設け、両面粘着テープを得た。

【0047】

上記実施例および比較例で得られた両面粘着テープについて、次の条件で試験を行った。粘着テープの白色側から測定した。結果を表1に示す。

30

【0048】

（透過率）

村上色彩技術研究所製の積分球式分光透過率測定器を用い、550nm波長域での透過率を測定した。

【0049】

（反射率）

島津製作所製の分光光度計を用い、550nm波長域での拡散反射率を測定した。

【0050】

【表1】

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2
透過率 (%)	0	0	0.02	0.08
反射率 (%)	82	78	69	65

40

50

実施例の粘着テープは比較例の粘着テープに比して反射率が向上していることが認められ、当該粘着テープを点灯・外光両用型のLCDにおいて、液晶表示モジュールユニットとバックライトユニットの固定に用いることにより、輝度を高められる。一方、実施例の粘着テープは透過率が0%で遮光性がよく、バックライトの光がLCD表面にもれることによる視認不良の発生を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の粘着テープの一例の断面図である。

【図2】本発明の粘着テープの一例の断面図である。

【図3】本発明の粘着テープの一例の断面図である。

【図4】本発明の粘着テープの一例の断面図である。

【図5】本発明の粘着テープの一例の断面図である。

【図6】粘着テープを液晶表示モジュールユニットとバックライトユニットの固定に用いた概念図である。

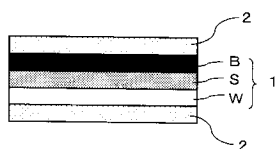
【符号の説明】

- 1 : 基材
- 11 : 着色層
- 12 : 支持基材
- B : 白色層
- S : 白及び黒以外の色の層
- B : 黒色層
- 2 : 粘着剤層

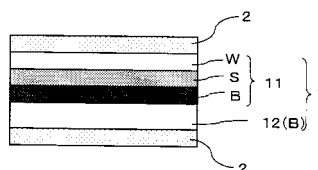
10

20

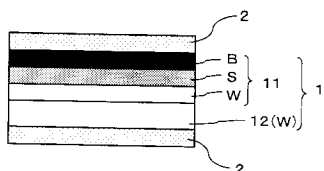
【図1】



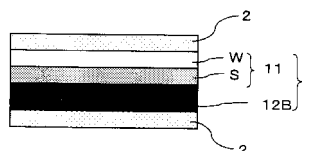
【図4】



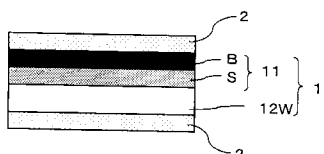
【図2】



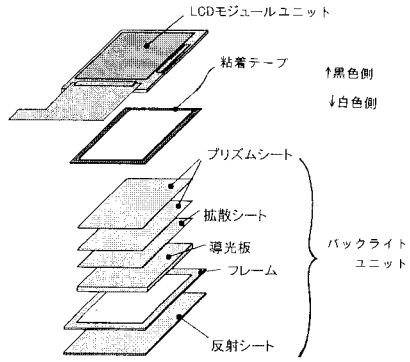
【図5】



【図3】



【図6】



フロントページの続き

- (72)発明者 横山 純二
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内
- (72)発明者 副田 義和
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内

審査官 山田 泰之

- (56)参考文献 特開平11-149254(JP,A)
特開2002-055333(JP,A)
伊保内賢, 粘着剤活用ノート, (株)工業調査会, 1991年 6月20日, 第2刷, p8-12

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- C09J 7/02
C09J201/00
G02F 1/1333