

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5689793号
(P5689793)

(45) 発行日 平成27年3月25日 (2015. 3. 25)

(24) 登録日 平成27年2月6日 (2015. 2. 6)

(51) Int. Cl. F 1
B 3 2 B 9/04 (2006. 01) B 3 2 B 9/04
G 0 2 B 5/02 (2006. 01) G 0 2 B 5/02 B

請求項の数 11 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-511508 (P2011-511508)	(73) 特許権者	314003797
(86) (22) 出願日	平成21年5月27日 (2009. 5. 27)		コーロン インダストリーズ インク
(65) 公表番号	特表2011-523387 (P2011-523387A)		大韓民国 キョンギード クワチョン-シ
(43) 公表日	平成23年8月11日 (2011. 8. 11)		コーロン-ロ 1 1
(86) 国際出願番号	PCT/KR2009/002813	(74) 代理人	100106002
(87) 国際公開番号	W02009/145565		弁理士 正林 真之
(87) 国際公開日	平成21年12月3日 (2009. 12. 3)	(74) 代理人	100120891
審査請求日	平成24年4月13日 (2012. 4. 13)		弁理士 林 一好
(31) 優先権主張番号	10-2008-0050017	(72) 発明者	キム チョン ウォン
(32) 優先日	平成20年5月29日 (2008. 5. 29)		大韓民国 ギョンサンブクド グミーシ
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		ジュゴング ドーヤン-ドン 3 3 2
(31) 優先権主張番号	10-2008-0104653		1-506
(32) 優先日	平成20年10月24日 (2008. 10. 24)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 保護フィルム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 透明プラスチック基材の一面には眩しさ防止コーティング層が形成されて、第 2 透明プラスチック基材の一面には第 1 シリコン酸化物 (SiO_x、x は 1.0 ~ 2.0) コーティング層が、400 ~ 800 の厚さで形成されて、第 3 透明プラスチック基材の一面には第 2 シリコン酸化物 (SiO_x、x は 1.0 ~ 2.0) コーティング層が、400 ~ 800 の厚さで形成されて、

前記第 1 透明プラスチック基材と第 2 透明プラスチック基材がお互いに対向するように配置して第 1 接着剤層を通じて接着して、前記第 1 シリコン酸化物コーティング層と第 2 シリコン酸化物コーティング層がお互いに対向するように第 2 接着剤層を通じて接着した保護フィルム。

【請求項 2】

前記保護フィルムは、第 3 透明プラスチック基材の上部に電導性コーティング層をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の保護フィルム。

【請求項 3】

前記電導性コーティング層は、酸化インジウムスズ (ITO) をスパッタリング、真空蒸着、イオンプレーティング、塗工法、溶液コーティングまたは粉末コーティングで選択された方式で 200 ~ 1000 の厚さにコーティングしたことを特徴とする請求項 2 に記載の保護フィルム。

【請求項 4】

前記眩し防止コーティング層は、ウレタンアクリレート系樹脂にシリコンビーズを添加した組成物を使って乾燥塗布厚さ3～5 μmにコーティングしたことを特徴とする請求項3に記載の保護フィルム。

【請求項5】

前記第1接着剤層は、UV遮断剤が含まれたアクリル系接着剤組成物を使って乾燥塗布厚さ30～60 μmにコーティングしたことを特徴とする請求項4に記載の保護フィルム。

【請求項6】

前記第1接着剤層は、光透過率が90%以上であり、ヘイズが1%以下で、せん断貯蔵弾性率が $10^3 \sim 10^5$ Paであることを特徴とする請求項5に記載の保護フィルム。

10

【請求項7】

前記接着剤組成物は、トリアゾール系列のUV遮断剤を含むことを特徴とする請求項6に記載の保護フィルム。

【請求項8】

前記接着剤組成物は、トリアジン系UV遮断剤、酸化防止剤、熱安定剤、蛍光増白剤で選択されるいずれか一つまたはふたつ以上の混合物をさらに含むことを特徴とする請求項7に記載の保護フィルム。

【請求項9】

前記第2接着剤層は、ウレタン系接着剤組成物を使って乾燥塗布厚さ1～10 μmにコーティングしたことを特徴とする請求項8に記載の保護フィルム。

20

【請求項10】

前記第1透明プラスチック基材は、厚さが50～250 μmであり、第2透明プラスチック基材は厚さが10～50 μmであって、第3透明プラスチック基材は厚さが10～50 μmであることを特徴とする請求項1乃至3のうちいずれか一つに記載の保護フィルム。

【請求項11】

前記第1透明プラスチック基材、第2透明プラスチック基材または第3透明プラスチック基材は、透明プラスチック基材は光透過率が90%以上であるポリエチレンテレフタレートまたはポリエチレンナフタレートを使用することを特徴とする請求項10に記載の保護フィルム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、機能性コーティング層が形成された透明プラスチック基材を、接着剤層を通じて積層した保護フィルムに関するものである。

【0002】

また本発明は、タッチスクリーン方式が適用された電子本(e-book)用保護フィルムに関するものである。

【背景技術】

40

【0003】

電子紙(e-paper)とは、一般紙と一番類似な特性を有するディスプレイを言って、単純に情報をディスプレイすることだけではなく、自由に書いて消してデータを保存することもできる次世代ディスプレイである。

【0004】

このような電子紙の原理を利用した電子本(e-book)も開発されているし、このような電子本は硝子上に形成された駆動フィルムとこれを保護するための保護フィルムで構成される。

【0005】

また、電子本産業が発展することによって単純に情報をディスプレイすることだけでは

50

なく、自由に書いて消してデータを保存することもできる機能が要求された。このような機能をより容易に活用するためにタッチスクリーン方式を適用することに至った。タッチスクリーン方式の電子本は汚染環境でも安定的に堅固に動作するようにする保護フィルムが要求される。

【0006】

したがって、前記の電子本またはタッチスクリーン方式の電子本を保護するための保護フィルムは衝撃緩和をすることができて、湿り気及びUVに耐えることができる物性が要求されて、このような保護フィルムに対する開発が必要な実情である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0007】

本発明は、電子本(e-book)に使用される保護フィルムとして、湿り気に強く、UV遮断性が優秀な保護フィルムを提供しようとする。

【0008】

また本発明は、スクラッチ防止及び眩しさ防止機能を有する保護フィルムを提供しようとする。

【0009】

また本発明は、タッチスクリーンが適用された電子本(e-book)に使用される保護フィルムを提供しようとする。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、電子本に使用するための保護フィルムに関するものであり、機能性コーティング層が形成された透明プラスチック基材を二枚以上積層させた保護フィルムに関するものである。特に、本発明は積層手順に特徴があるものとして、眩しさ防止層が最外層に形成されるようにすることで眩しさ防止及びスクラッチ発生を防止する。また、第1シリコン酸化物コーティング層及び第2シリコン酸化物コーティング層がお互いに対向されて接着されるようにすることで、透湿度が向上されて電子本用保護フィルムで使用するのに好適なフィルムを提供することができることを見つけて本発明を完成した。

【0011】

また、本発明の保護フィルムは積層手順だけでなく、その厚さに特徴があり、各層の厚さを特定範囲で調節することで透湿度が向上された保護フィルムを提供することができることを見つけて本発明を完成した。本発明の積層手順及び厚さで製造された保護フィルムは 38 ± 2 、 $100\% R.H$ である条件(KSM3088:2004)で透湿度が $0.5 g/m^2 \cdot day$ 以下であり、UV透過度が 2.0% 以下である。

30

【0012】

本発明による保護フィルムは、電子本に使用するのに好適な透湿度を有して、電子インクの経時変化が少なく、フィルムの老朽を防止することができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明による保護フィルムは、透湿度が低くて電子本の保護フィルムで適用時に電子インクの経時変化を最小化することができて、UV透過度が低くて駆動フィルムの老朽を防止することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明による保護フィルムの第1具体例を示したものである。

【図2】本発明による保護フィルムの第2具体例を示したものである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参考して本発明をより具体的に説明する。下記図面は本発明の具体的な説明のための一例であるだけで、本発明が図面に限定されるものではない。

50

【0016】

本発明の第1具体例は、図1に示されたところのように、第1透明プラスチック基材10の一面には眩しき防止コーティング層11が形成されて、第2透明プラスチック基材20の一面には第1シリコン酸化物(SiO_x 、 x は1.0~2.0)コーティング層21が形成されて、第3透明プラスチック基材30の一面には第2シリコン酸化物(SiO_x 、 x は1.0~2.0)コーティング層31が形成されて、前記第1透明プラスチック基材10と第2透明プラスチック基材20がお互いに対向するように配置して第1接着剤層100を通じて接着と、第1シリコン酸化物コーティング層21と第2シリコン酸化物コーティング層31がお互いに対向するように配置して第2接着剤層200を通じて接着した保護フィルムである。

10

【0017】

本発明の第2具体例は、図2に示されたところのように、第1具体例の保護フィルムに電導性コーティング層をさらに含む。具体的には、第1透明プラスチック基材10の一面には眩しき防止コーティング層11が形成されて、第2透明プラスチック基材20の一面には第1シリコン酸化物(SiO_x 、 x は1.0~2.0)コーティング層21が形成されて、第3透明プラスチック基材30の一面には第2シリコン酸化物(SiO_x 、 x は1.0~2.0)コーティング層31が形成されて、前記第1透明プラスチック基材10と第2透明プラスチック基材20がお互いに対向するように配置して第1接着剤層100を通じて接着と、第1シリコン酸化物コーティング層21と第2シリコン酸化物コーティング層31がお互いに対向するように配置して、第2接着剤層200を通じて接着した保護フィルムに第3透明プラスチック基材30に電導性コーティング層32が形成された保護フィルムである。前記電導性コーティング層32は必要によって形成されることができし、酸化インジウムスズ(ITO)をスパッタリング、真空蒸着、イオンプレーティング、塗工法、溶液コーティングまたは粉末コーティングで選択された方式で200~1000厚さにコーティングする。

20

【0018】

以下、本発明の構成に対してより具体的に説明する。

【0019】

本発明で第1透明プラスチック基材10、第2透明プラスチック基材20または第3透明プラスチック基材30は、光透過率が90%以上であるプラスチック素材を使用することが望ましい。例えば、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂などが使用可能である。また、これらは延伸したものを使用することができる。

30

【0020】

第1透明プラスチック基材10は、保護フィルムの支持体役割を遂行するものとして制限されるものではないが、厚さが50~250 μm 、望ましくは100~188 μm である場合支持体としての十分な厚さを有するので外観の損傷が発生しないし、柔軟性を維持することができる。

【0021】

第2透明プラスチック基材20及び第3透明プラスチック基材30は、シリコン酸化物コーティングの支持体役割を遂行するものとして制限されるものではないが、厚さが10~50 μm 、より望ましくは12~30 μm である場合酸化物蒸着工程で支持体役割をするのに好適で、しわなどの外観損傷が発生しない。

40

【0022】

本発明で眩しき防止コーティング層11は、アクリルウレタン系樹脂やシロキサン系樹脂などの硬質樹脂にシリコンビーズなどを取り合わせて使用することができるし、眩しき防止効果及びスクラッチ防止効果を達成することができる。前記眩しき防止コーティング層11は、厚さが薄ければ硬度不足になって、すぎるほど厚ければクラックが発生する場合がある。また、カール(curl)が発生されることを防止するためには3~5 μm であることが望ましい。

【0023】

50

本発明で第1シリコン酸化物コーティング層21または第2シリコン酸化物コーティング層31は、真空蒸着法を利用して形成することができる。前記シリコン酸化物(SiO_x、xは1.0~2.0)コーティング層はx値が1.0未満なら透明性が低下されて光透過度が90%以下になって、2.0を超過する場合クラックが発生することがあるので、前記範囲で使用する方が良い。シリコン酸化物コーティング層の厚さは、300~1,000、より望ましくは400~800であることが、耐湿性が優秀で、透明な色相を維持することができるので良い。

【0024】

本発明の保護フィルムで第1接着剤層100は、アクリル系樹脂でなされた接着剤組成物として、UV遮断剤が含まれたものが望ましい。本発明の第1接着剤層100は、光透過度が90%以上であり、ヘイズが1%以下であり、せん断貯蔵弾性率が $10^3 \sim 10^5$ Paであることが望ましい。接着剤層の光透過度が90%以下であるか、またはヘイズが1%以下ならば、ディスプレイ具現時に鮮明度が下がって、せん断貯蔵弾性率が 10^3 Pa未満なら打抜時に接着剤層が突き出て製品組み立て時に問題が発生して、その値が 10^5 Paを超過する場合接着剤層の接着性が弱って耐久性に問題が発生するようになって衝撃吸収機能が弱くなる短所がある。

【0025】

また、前記接着剤組成物は、広い領域のUV遮断機能確保のためにトリアゾール系UV遮断剤を樹脂の固形分対比0.5~5重量部さらに含むことができる。トリアゾール系UV遮断剤の含量が0.5重量部未満である場合QUVテスト後UV透過度が急激に増加して電子本で駆動層に損傷が加えられて応答速度が遅くなることもあるし、その含量が5重量部を超過する場合QUVテスト後に色相値の変化が生ずることがある。この以外にも必要によって該当分野で通常的に使用されるトリアジン系UV遮断剤、酸化防止剤、熱安定剤、蛍光増白剤などをさらに添加することができる。これらの含量はフィルムの物性を低下しない範囲内で添加が可能であり、望ましくは樹脂の固形分対比0.5~5重量部さらに含むことができる。

【0026】

本発明の第1接着剤層に使用される接着剤組成物は、前記アクリル系樹脂外に架橋剤をさらに含むことができる。架橋剤の配合によって、架橋処理されて耐熱性及び耐水性を向上させることができる。架橋アクリル系樹脂の官能基との反応性を有するものが望ましく使用される。架橋過酸化物、イソシアネート系架橋剤、エポキシ系架橋剤、金属キレート系架橋剤、メラミン系架橋剤、アジリジン系架橋剤、金属塩などを挙げることができる。これら架橋剤は1種を単独で使用するか、または2種以上を併用することができる。これら架橋剤のうちでもイソシアネート系架橋剤が接着性の観点で望ましい。イソシアネート系架橋剤としては、トルエンジイソシアネート、ジペニルメタンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネートなどのジイソシアネート類や、各種ポリオールに変性されたジイソシアネート付加物、イソシアヌレート環、ピウレット体またはアロパネート体を形成させたポリイソシアネート化合物などを挙げることができる。また、芳香族系のイソシアネート化合物は、硬化後の粘着剤層が着色される場合があるために、透明性が要求される用途では、イソシアネート系架橋剤としては、脂肪族系や指環族系のイソシアネート系化合物が望ましい。前記架橋配合量は、アクリル系接着剤100重量部に対して、通常的に、0.01~10.0重量部の範囲であり、望ましくは0.05~5.0重量部で使用される。架橋剤が10.0重量部を超過すると、架橋が過多になって乾燥工程以後タック(Tack)性が落ちて透明プラスチック基材との合紙後に接着剤層の接着性が落ちて後耐久性が弱くなって、0.01重量部未満なら硬化度が下がって耐水性が落ちるようになる。

【0027】

前記第1接着剤層100は、接着剤組成物を支持体上に塗布、乾燥させて接着剤層を製造する。接着剤が架橋剤を含むので適切な加熱処理によって架橋処理が実施される。架橋処理は、溶媒の乾燥工程の温度で並行しても良くて、乾燥工程後に別途架橋処理工程を形

10

20

30

40

50

成して行っても良い。接着剤層は接着剤層の架橋反応の調整を目的にエイジング処理を行っても良い。

【0028】

本発明で第1接着剤層100は、第1透明プラスチック基材と第2透明プラスチック基材との間の衝撃吸収特性を向上させる機能をする。この機能をより良好に発揮させるために、せん断貯蔵弾性率が $10^3 \sim 10^5$ Paであるものを使用する。

【0029】

本発明で第2接着剤層200は、シリコン酸化物との接着力が優秀なウレタン系接着剤を使用する。

【0030】

本発明の第1接着剤層または第2接着剤層に使用される接着剤組成物は、液状の組成物で製造して使用することができる。使用される溶媒としては、例えば、メチルエチルケトン、アセトン、酢酸エチル、テトラヒドロフラン、ジオキサン、シクロヘキサノン、n-ヘキサン、トルエン、キシレン、メタノール、エタノール、n-プロパノール、イソプロパノール、水などを挙げることができる。これら溶媒は単独で使っても良くて、2種以上を混合しても良い。溶媒は、重合溶媒をそのまま使用することができること外に、接着剤層を均一に塗布することができるように、重合溶媒以外の1種以上の溶媒を新しく添加しても良い。

【0031】

本発明で第3透明プラスチック基材30に形成された電導性コーティング層32は、本発明の保護フィルムを電子本に適用時タッチスクリーン機能を発現するために電導性を付与してくれる層である。ITO (Indium Tin Oxide) をスパッタリング、真空蒸着、イオンプレーティング、塗工法、溶液コーティング、粉末コーティングなどを使って形成させることができるし、方法はこれに限定されないし、望ましくは、スパッタリング方式を使用するものが望ましい。

【0032】

また、前記電導性コーティング層32は、200~1000の厚さで形成させることが望ましくて、300~800がさらに望ましい。200~1000の範囲でタッチスクリーン作動時に電気信号伝達が円滑になって、透明度を阻害しなくて最終製品に装着して駆動時にディスプレイの解像度が発現されることができる。

【実施例】

【0033】

以下は、本発明の具体的な説明のために一例を挙げて説明するところ、本発明が下記実施例に限定されるものではない。

【0034】

以下実施例で、物性の測定方法は次のようである。

【0035】

1) 透湿度: KS M3088:2004 (38 ± 2 、100% R.H.) 方法で測定をした。

不合格: 透湿度が0.5超過

合格: 透湿度が0.5以下

【0036】

2) UV透過度: バリオン、Cary 5000 UV-visible spectrophotometer を使って測定した。

【0037】

- QUV前UV透過度(%): 保護フィルム製造後第1透明プラスチックの眩しさ防止コーティング層がUV光源側に向かうようにした後の前UV波長領域(200~300nm)でUV透過度を測定した。測定した範囲で一番高いUV透過度を示す値を使用する。

不合格: 2.0超過

10

20

30

40

50

合格：2.0以下

【0038】

- QUV後UV透過度(%)：保護フィルム製造後UVB波長の光を発するランプが設置されたQUVチャンバで第1透明プラスチック基材の面が光源側へ向かうようにして、100時間の間に放置した後UV透過度測定機を利用して200~300nmUV波長領域でUV透過度を測定した。測定した範囲で一番高いUV透過度を示す値を使用する。

不合格：2.0超過

合格：2.0以下

【0039】

3)せん断貯蔵弾性率

10

保護フィルム製造時に使用する接着層組成物を溶剤に溶解させた後、ソルベントキャスト方法でテフロン(登録商標)シートに塗布して溶剤を飛ばして粘着層だけ形成された1mm厚さのフィルムを製造した。このように製造された接着層フィルムをRheometer(Rheometrics、RMS)を利用して、固定式の下端板と回転が可能な上端板の中央にフィルムを乗せて、周波数(上端の板が単位時間当たり動く角度)によるせん断力の変化を測定した。この時、歪みを5%にして、1~100rad/sec範囲でデータを測定した後、10rad/secでの保存弾性率値を基準値で活用した。

【0040】

4)コーティング厚さ：厚さ測定機を利用して測定した。

20

【0041】

5)外観：肉眼検査をしたし、外観上の特異事項がなければ合格、しわ発生があれば不合格にした。

【0042】

6)保護フィルムの光透過度：光透過度は日本電色工業(Nippon Denshoku)の300Aモデルを利用して測定した全光線透過率(total transmittance)値を利用し、保護フィルムの光透過度が88%以上なら良好、60~88%なら普通、60%未満なら不良で表記した。

【0043】

[実施例1]

30

眩しさ防止コーティング層が形成された第1透明プラスチック基材の製造

厚さ188μm、幅1000mmのポリエチレンテレフタレートフィルム(韓国のコーロン(株)、H11F)を準備した。アクリルウレタン系樹脂(大日本印刷株式会社(DAINIPPON PRINTING)、ユニディック17-824-9)100重量部に対して、シリコーンビーズ(信越化学、X-52-854)を5重量部で添加して混合して眩しさ防止層に使用する組成物を製造した。この組成物を前記ポリエチレンテレフタレートフィルムの一面に塗布して、100で3分間乾燥した後、直ちにオゾンタイプ高圧水銀灯(80W/cm、15cm集光型)2灯で紫外線照射をして厚さ5μmの眩しさ防止層を形成した。

【0044】

40

第1シリコン酸化物コーティング層が形成された第2透明プラスチック基材の製造

厚さ12μm、幅1000mmのポリエチレンテレフタレートフィルム(韓国のコーロン(株)、FQ00)に真空蒸着方法によって500厚さのSiO1.5コーティング層を形成した。

【0045】

第2シリコン酸化物蒸着層が形成された第3透明プラスチック基材の製造

厚さ12μm、幅1000mmのポリエチレンテレフタレートフィルム(韓国のコーロン(株)、FQ00)に真空蒸着方法によって500厚さのSiO1.5コーティング層を形成した。

【0046】

50

第1 接着剤組成物の製造

アクリル系接着剤（綜研化学（株）、SK2094R）の固形分100重量部に対して、イソシアネート架橋剤（綜研化学（株）、E-AX）を0.3重量部添加して、UV遮断剤でベンゾトリアゾル（日本チバガイギー株式会社製、チヌビン1130）1重量部を使って、メチルエチルケトンを添加して溶液の固形分が20%になるように混合して、接着剤組成物を製造した。

【0047】

第2 接着剤組成物の製造

ポリウレタン系樹脂（韓国の江南化成、neoforce 338）固形分100重量部に対して、イソシアネート硬化剤（韓国の江南化成CL 100）20重量部を添加した後トルエン溶剤に希釈して固形分10%である溶液を製造した。

10

【0048】

保護フィルムの製造

図1に示されたところのように、第1シリコン酸化物コーティング層が形成された第2透明プラスチック基材と第2シリコン酸化物コーティング層が形成された第3透明プラスチック基材を、第2接着剤組成物を使って接着した。これを再び眩しさ防止層が形成された第1透明プラスチック基材と第1接着剤組成物で接着した。

【0049】

具体的に、第2透明プラスチック基材の第1シリコン酸化物コーティング層が形成された面に第2接着剤組成物をコーティングした後、100で2分間乾燥させて乾燥塗布厚さが3 μ mである第2接着剤層を形成した。その後第2シリコン酸化物コーティング層が形成された第3透明プラスチック基材の第2シリコン酸化物コーティング層を付着した。

20

【0050】

第2透明プラスチック基材の第1シリコン酸化物コーティング層が形成されない面に再び第1接着剤組成物をコーティングした後、100で3分間乾燥させてコーティング厚さが50 μ mである第1接着剤層を形成した。ここに第1透明プラスチック基材の眩しさ防止層が形成されない面を接着した。

【0051】

このように製造された保護フィルムを利用して物性を測定し、その結果は下記表1に示した。

30

【0052】

[実施例2]

前記実施例1の第1接着剤組成物製造時に酸化防止剤（日本チバガイギー株式会社製、イルガノックス1010）を2重量部さらに追加したことを除き実施例1と同一な方法で製造した。このように製造された保護フィルムを利用して物性を測定し、その結果は下記表1に示した。

【0053】

[実施例3]

図2のように、電導性コーティング層をさらに形成したことを除き前記実施例1と同一に製造した。

40

【0054】

具体的に、実施例1で製造された保護フィルムの第3透明プラスチック基材の第2シリコン酸化物コーティング層が蒸着されない面にITO（Indium Tin Oxide）をスパッタリング方式で500厚さにコーティングして、電導性コーティング層を形成した。物性を測定した結果は下記表1に示した。

【0055】

[実施例4]

前記実施例3で第1接着剤組成物製造時に酸化防止剤（日本チバガイギー株式会社製、イルガノックス1010）を2重量部さらに追加したことを除き実施例3と同一な方法で製造した。物性を測定した結果は下記表1に示した。

50

【 0 0 5 6 】

[実施例 5]

前記実施例 3 の保護フィルム製造時 I T O を 1 0 0 厚さにコーティングしたことを除き実施例 3 と同一な方法で製造した。

【 0 0 5 7 】

[実施例 6]

前記実施例 3 の保護フィルム製造時 I T O を 1 5 0 0 厚さにコーティングしたことを除き実施例 3 と同一な方法で製造した。

【 0 0 5 8 】

[比較例 1]

第 1 シリコンコーティング層及び第 2 シリコンコーティング層がないことを除き実施例 1 と同一な方法で保護フィルムを製作した。このように製造された保護フィルムを利用して物性を測定し、その結果は下記表 1 に示した。

10

【 0 0 5 9 】

[比較例 2]

第 2 透明プラスチック基材の蒸着層がアルミニウムオキシド (Al_2O_3) であることを除き実施例 1 と同一な方法で製造した。このように製造された保護フィルムを利用して物性を測定し、その結果は下記表 1 に示した。

【 0 0 6 0 】

[比較例 3]

第 1 シリコンコーティング層及び第 2 シリコンコーティング層がないことを除き実施例 3 と同一な方法で保護フィルムを製作した。このように製造された保護フィルムを利用して物性を測定し、その結果は下記表 1 に示した。

20

【 0 0 6 1 】

[比較例 4]

第 2 透明プラスチック基材の蒸着層がアルミニウムオキシド (Al_2O_3) であることを除き実施例 3 と同一な方法でサンプルを製造した。このように製造された保護フィルムを利用して物性を測定し、その結果は下記表 1 に示した。

【 0 0 6 2 】

【表 1】

[表 1]

	透湿度 (g/ m ² ・day)	QUV 前 UV 透 過 度 (max. %)	QUV 後 UV 透 過 度 (max. %)	外観	保護フィルムの 光透過度 (%)
実施例 1	0.1 以下	1.0±0.2	1.5±0.2	良好	良好
実施例 2	0.1 以下	1.0±0.2	1.2±0.2	良好	良好
実施例 3	0.04 以下	0.9±0.2	1.5±0.2	良好	良好
実施例 4	0.03 以下	0.8±0.2	1.2±0.2	良好	良好
実施例 5	0.05 以下	1.1±0.2	1.8±0.2	良好	良好
実施例 6	0.05 以下	1.0±0.2	1.6±0.2	良好	普通
比較例 1	2.5±0.5	1.0±0.2	1.7±0.2	良好	良好
比較例 2	0.8±0.2	1.0±0.2	1.6±0.2	良好	良好
比較例 3	1.9±0.3	1.0±0.2	1.6±0.2	良好	良好
比較例 4	0.7±0.2	0.9±0.2	1.7±0.2	良好	良好

【 0 0 6 3 】

前記表でわかるように、本発明による実施例は透湿度が低くて水蒸気バリア性が優秀なことが分かった。また、実施例 2 の場合第 1 接着剤組成物に酸化防止剤を添加することで UV 透過度がより低くなることが分かった。また、電導性コーティング層が形成された場合タッチスクリーンが発現されることができし、透湿度と UV 透過度及び光透過度も優秀なことを分かった。

【 0 0 6 4 】

しかし、シリコン酸化物層がない比較例の場合透湿度が急激に増加することを確認したし、透明蒸着層の素材がアルミニウムオキサイドを使用する場合水蒸気透過度がシリコン酸化物を使用したもの対比増加したことを確認した。

【 0 0 6 5 】

したがって、本発明による積層順序で及び厚さを有する保護フィルムは水蒸気バリア性及び UV 遮蔽性が良好で電子本用保護フィルム及びその他の用途で容易に適用することができることを分かった。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 6 】

本発明の保護フィルムは、電子本だけではなく家電製品、自動車、通信機器、PDA などのディスプレイ装置に至るまで多様に使用可能である。

【 0 0 6 7 】

また、本発明の保護フィルムは、タッチスクリーン形態の電子本に適用可能である。

【符号の説明】

【 0 0 6 8 】

10 第 1 透明プラスチック基材 (f i r s t t r a n s p a r e n t p l a s t i c s u b s t r a t e)

11 眩しさ防止コーティング層 (a n t i - g l a r e c o a t i n g l a y e r)

10

20

30

40

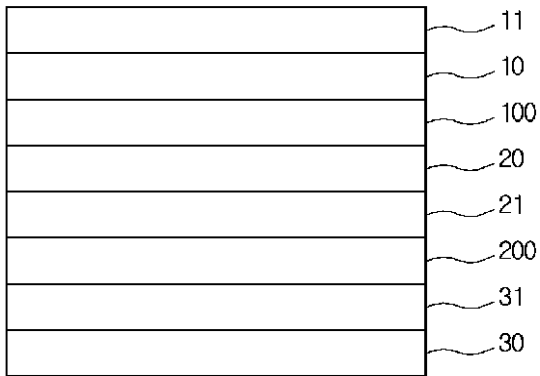
50

-)
- 20 第2透明プラスチック基材 (second transparent plastic substrate)
- 21 第1シリコン酸化物コーティング層 (first silicon oxide coating layer)
- 30 第3透明プラスチック基材 (third transparent plastic substrate)
- 31 第2シリコン酸化物コーティング層 (second silicon oxide coating layer)
- 32 電導性コーティング層 (conductive coating layer)
- 100 第1接着剤層 (first adhesive layer)
- 200 第2接着剤層 (second adhesive layer)

10

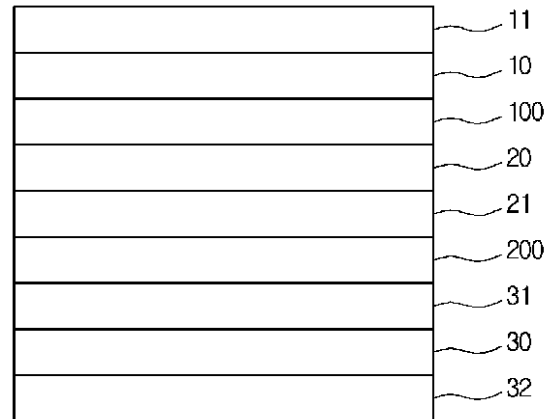
【図1】

[Fig. 1]



【図2】

[Fig. 2]



フロントページの続き

- (72)発明者 チョイ サク ウォン
大韓民国 プサン ヨンジエ-グ サミク フューチャー タワー ゲオジェ 1-ドン 102
- 2805
- (72)発明者 キム シー ミン
大韓民国 テグ ダルセオ-グ チョンナム タウン イゴク-ドン 105-302
- (72)発明者 キム ジュン-ソク
大韓民国 ギョンギ-ド アンヤン-シ ドンガン-グ ムガンファ ヒョ-サン アパートメン
ト ホギョ-ドン 106-601
- (72)発明者 バク サン-ヒュン
大韓民国 ギョンサンブク-ド グミ-シ ヒョンゴク-ドン 216-8

審査官 岸 進

- (56)参考文献 特開2003-175566(JP,A)
特開2004-082613(JP,A)
特開2008-021605(JP,A)
特開平11-066969(JP,A)
特開2006-189582(JP,A)
特開2008-023892(JP,A)
特開平03-063127(JP,A)
特開2005-112966(JP,A)
特開2007-188880(JP,A)
国際公開第2005/109051(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B 1/00 - 43/00
C09J 1/00 - 5/10
C09J 9/00 - 201/10
C08J 5/00 - 5/02
C08J 5/12 - 5/22
G02B 5/00 - 5/136
G02F 1/15 - 1/19
G09F 9/00 - 9/46
H01L 27/32