

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-41003

(P2010-41003A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H05K 9/00 (2006.01)</b>	H05K 9/00 V	4F100
<b>G09F 9/00 (2006.01)</b>	G09F 9/00 309A	5E321
<b>B32B 7/02 (2006.01)</b>	G09F 9/00 313	5G435
	G09F 9/00 309Z	
	B32B 7/02 103	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2008-205776 (P2008-205776)  
 (22) 出願日 平成20年8月8日(2008.8.8)

(71) 出願人 000183266  
 住友大阪セメント株式会社  
 東京都千代田区六番町6番地28  
 (74) 代理人 100078732  
 弁理士 大谷 保  
 (74) 代理人 100081765  
 弁理士 東平 正道  
 (74) 代理人 100092934  
 弁理士 塚脇 正博  
 (74) 代理人 100089185  
 弁理士 片岡 誠  
 (74) 代理人 100119666  
 弁理士 平澤 賢一

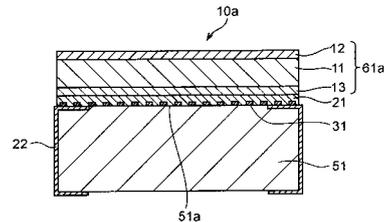
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスプレイ用光学フィルター及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】電磁波遮蔽機能を備え、かつ簡単に接地（アース）することができ、廉価なディスプレイ用光学フィルターを提供する。

【解決手段】近赤外線吸収機能及び反射防止機能のうちの少なくとも一つの機能を有する透明基材Aと、透明基材Bとが、粘着剤層を介して積層一体化されたディスプレイ用光学フィルターであって、前記粘着剤層における透明基材Bとの粘着面にメッシュ状パターンの電磁波シールド材が配設され、かつ前記電磁波シールド材が、前記透明基材Bとの粘着面に配設された接地用の導電部材に連結されてなるディスプレイ用光学フィルターである。



【選択図】 図1

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

近赤外線吸収機能及び反射防止機能のうちの少なくとも一つの機能を有する透明基材 A と、透明基材 B とが、粘着剤層を介して積層一体化されたディスプレイ用光学フィルターであって、前記粘着剤層における透明基材 B との貼着面にメッシュ状パターンの電磁波シールド材が配設され、かつ前記電磁波シールド材が、前記透明基材 B との貼着面に配設された接地用の導電部材に連結されてなることを特徴とするディスプレイ用光学フィルター。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載のディスプレイ用光学フィルターの製造方法であって、

10

(a) 支持フィルムの一方向の面に、金属微粉末と樹脂とを含む導電性樹脂組成物からなるメッシュ状パターンが形成され、このメッシュ状パターン上に金属をメッキしてメッシュ状パターンの金属層が形成されてなる転写用メッシュフィルムと、片面の最外層に粘着剤層を有し、近赤外線吸収機能及び反射防止機能のうちの少なくとも一つの機能を有する透明基材 A とを、前記金属層と前記粘着剤層とが接するように積層一体化して、積層体を形成する工程と、

(b) 前記 (a) 工程で得られた前記積層体から前記転写用メッシュフィルムを剥離して、前記金属層が前記粘着剤層に転写された透明基材 A と、前記金属層が剥離された転写用メッシュフィルムとを得る工程と、

20

(c) 前記 (b) 工程で得られ、前記金属層が前記粘着剤層に転写された透明基材 A と、透明基材 B とを、前記透明基材 B の表面に配設された導電部材と前記粘着剤層から露出する前記金属層が接するように、前記金属層が転写された前記粘着剤層を介して、積層一体化する工程、

を有することを特徴とするディスプレイ用光学フィルターの製造方法。

## 【請求項 3】

前記 (a) 工程において、前記転写用メッシュフィルムにおける、メッシュ状パターンの金属層が形成されていない領域に離型剤をコーティングする、請求項 2 に記載のディスプレイ用光学フィルターの製造方法。

## 【請求項 4】

前記 (b) 工程で得られた、前記金属層が剥離された転写用メッシュフィルムにおけるメッシュ状パターン上に、金属をメッキしてメッシュ状パターンの金属層が形成されてなる転写用メッシュフィルムを得、この転写用メッシュフィルムを用いる、請求項 2 又は 3 に記載のディスプレイ用光学フィルターの製造方法。

30

## 【請求項 5】

請求項 1 に記載のディスプレイ用光学フィルターの製造方法であって、

(x) 支持フィルムの一方向の面にメッシュ状パターンの第 1 金属層と、この第 1 金属層上に、前記第 1 金属層を形成する金属の酸化物からなるメッシュ状パターンの金属酸化物層が形成され、このメッシュ状パターンの金属酸化物層上に、メッシュ状パターンの第 2 金属層が形成されてなる転写用メッシュフィルムと、片面の最外層に粘着剤層を有し、近赤外線吸収機能及び反射防止機能のうちの少なくとも一つの機能を有する透明基材 A とを、前記第 2 金属層と前記粘着剤層とが接するように積層一体化して、積層体を形成する工程と、

40

(y) 前記 (x) 工程で得られた前記積層体から前記転写用メッシュフィルムを剥離して、前記第 2 金属層が前記粘着剤層に転写された透明基材 A と、前記第 2 金属層が剥離された転写用メッシュフィルムとを得る工程と、

(z) 前記 (y) 工程で得られ、前記第 2 金属層が前記粘着剤層に転写された透明基材 A と、透明基材 B とを、前記透明基材 B の表面に配設された導電部材と前記粘着剤層から露出する前記第 2 金属層が接するように、前記第 2 金属層が転写された前記粘着剤層を介して、積層一体化する工程、

を有することを特徴とするディスプレイ用光学フィルターの製造方法。

50

## 【請求項 6】

前記(x)工程において、前記転写用メッシュフィルムにおける、メッシュ状パターンの前記第1金属層と、前記金属酸化層と、前記第2金属層が形成されていない領域に離型剤をコーティングする、請求項5に記載のディスプレイ用光学フィルターの製造方法。

## 【請求項 7】

前記(y)工程で得られた、前記第2金属層が剥離された転写用メッシュフィルムにおけるメッシュ状パターンの前記金属酸化層上に前記第2金属層を再度形成して転写用メッシュフィルムを得、この転写用メッシュフィルムを用いる、請求項5又は6に記載のディスプレイ用光学フィルターの製造方法。

## 【請求項 8】

前記(y)工程で得られた、前記第2金属層が剥離された転写用メッシュフィルムにおけるメッシュ状パターンの前記第1金属層上に、この第1金属層を構成する金属の酸化層、及び前記第2金属層を再度形成して転写用メッシュフィルムを得、この転写用メッシュフィルムを用いる、請求項5又は6に記載のディスプレイ用光学フィルターの製造方法。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ディスプレイ用光学フィルター及びその製造方法に関する。更に詳しくは、本発明は、プラズマディスプレイパネル等の表示装置の表示面に配設され、漏洩する電磁波を遮蔽し、簡便に接地(アース)することができる、廉価なディスプレイ用光学フィルター、及び、このような特性を備えたディスプレイ用光学フィルターを廉価に製造することができるディスプレイ用光学フィルターの製造方法に関する。

20

## 【背景技術】

## 【0002】

プラズマディスプレイ装置(PDP)は、表示電極、バス電極、誘電体層および保護層を有する前面ガラス基板と、データ電極、誘電体層およびストライプバリヤリブに蛍光体層を有する背面ガラス基板とを、電極が直交するように貼り合わせることによりセルを形成し、このセルの中にネオンガスやキセノンガス等の放電ガスを封入して構成されている。

## 【0003】

PDPの発光は、データ電極と表示電極との間に電圧が印加されることにより放電ガスの放電が起こり、プラズマ状態となった放電ガスイオンが基底状態に戻る際に紫外線を発生し、この紫外線が蛍光体層を励起して赤(R)、緑(G)、及び青(B)色光を発光させる。これら可視光の発光の過程で、これら可視光に加え、近赤外線及び電磁波も発生する。

30

## 【0004】

この近赤外線は、近赤外線の波長領域を使用している各種のリモコンスイッチの誤動作を起こし、一方、電磁波は人体や、他の機器(例えば情報処理装置など)に悪影響を与えるおそれがある。

そのため、PDPにおいては、プラズマディスプレイ表示面の前面に、近赤外線吸収機能及び電磁波遮蔽機能を備えた光学フィルターが設置されている。

40

また、ディスプレイ用光学フィルターには、外光が映り込むのを防止して視認性を高めるために、反射防止機能や防眩性機能なども付与されている。

## 【0005】

ところで、近年、プラズマテレビの普及に伴い価格の低下が激しく、電磁波遮蔽機能を備えたディスプレイ用光学フィルターの価格も低下しており、そのため、電磁波遮蔽機能を備えた廉価なディスプレイ用光学フィルター、及び、該ディスプレイ用光学フィルターを廉価に製造することができる製造方法が強く求められている。

## 【0006】

このような電磁波シールド材が配設された光学フィルターを廉価に製造し得る製造方法

50

として、例えば特許文献1には、「導電性金属のメッシュパターンとその上に積層された金属メッキ層とからなる電磁波シールド材が、光学フィルターを構成する透明基材の片面に、貼着されてなるディスプレイ用光学フィルター」が開示され、また、このディスプレイ用光学フィルターの製造方法として、「支持基材の上に写真製法により現像銀メッシュパターンを生成するメッシュパターン生成工程と、前記現像銀メッシュパターンの上に導電性の金属メッキ層により、金属メッキからなる電磁波シールド材を形成するメッキ工程と、前記電磁波シールド材を、光学フィルターを構成する透明基材の片面に、転写により前記金属メッキ層側で貼着する転写工程と、を含むことを特徴とするディスプレイ用光学フィルターの製造方法」が開示されている。

【0007】

【特許文献1】特開2007-220789号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献1記載の電磁波シールド材が配設されたディスプレイ用光学フィルターにあっては、前記電磁波シールド材が前記粘着剤層中に完全に埋設されたものであるため、接地（アース）することが困難であるという不都合点があった。

また、特許文献1記載の電磁波シールド材が配設されたディスプレイ用光学フィルターの製造方法にあっては、転写を利用した廉価な製造方法ではあるが、転写材は1回の使用であって再利用をすることは不可能であり、そのため、製造コストの低減は不充分であり、未だ改善すべき点を有するものであった。

【0009】

本発明は、このような状況下になされたものであり、簡便に接地（アース）することができ、廉価なディスプレイ用光学フィルターを提供することを課題とする。

また、本発明は、転写材の再利用が可能であって、省資源に基づく廉価な、電磁波遮蔽機能を備えたディスプレイ用光学フィルターの製造方法を提供することを課題とする。

【0010】

すなわち、本発明は、

[1] 近赤外線吸収機能及び反射防止機能のうち少なくとも一つの機能を有する透明基材Aと、透明基材Bとが、粘着剤層を介して積層一体化されたディスプレイ用光学フィルターであって、前記粘着剤層における透明基材Bとの貼着面にメッシュ状パターンの電磁波シールド材が配設され、かつ前記電磁波シールド材が、前記透明基材Bとの貼着面に配設された接地用の導電部材に連結されてなることを特徴とするディスプレイ用光学フィルター、

[2] 上記[1]に記載のディスプレイ用光学フィルターの製造方法であって、

(a) 支持フィルムの一方向の面に、金属微粉末と樹脂とを含む導電性樹脂組成物からなるメッシュ状パターンが形成され、このメッシュ状パターン上に金属をメッキしてメッシュ状パターンの金属層が形成されてなる転写用メッシュフィルムと、片面の最外層に粘着剤層を有し、近赤外線吸収機能及び反射防止機能のうち少なくとも一つの機能を有する透明基材Aとを、前記金属層と前記粘着剤層とが接するように積層一体化して、積層体を形成する工程と、

(b) 前記(a)工程で得られた前記積層体から前記転写用メッシュフィルムを剥離して、前記金属層が前記粘着剤層に転写された透明基材Aと、前記金属層が剥離された転写用メッシュフィルムとを得る工程と、

(c) 前記(b)工程で得られ、前記金属層が前記粘着剤層に転写された透明基材Aと、透明基材Bとを、前記透明基材Bの表面に配設された導電部材と前記粘着剤層から露出する前記金属層が接するように、前記金属層が転写された前記粘着剤層を介して、積層一体化する工程、

を有することを特徴とするディスプレイ用光学フィルターの製造方法（以下、製造方法1と称する。）、

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 1 】

[ 3 ] 前記 ( a ) 工程において、前記転写用メッシュフィルムにおける、メッシュ状パターンの金属層が形成されていない領域に離型剤をコーティングする、上記 [ 2 ] に記載のディスプレイ用光学フィルターの製造方法、

[ 4 ] 前記 ( b ) 工程で得られた、前記金属層が剥離された転写用メッシュフィルムにおけるメッシュ状パターン上に、金属をメッキしてメッシュ状パターンの金属層が形成されてなる転写用メッシュフィルムを得、この転写用メッシュフィルムを用いる、上記 [ 2 ] 又は [ 3 ] に記載のディスプレイ用光学フィルターの製造方法、

[ 5 ] 上記 [ 1 ] に記載のディスプレイ用光学フィルターの製造方法であって、

( x ) 支持フィルム的一方の面にメッシュ状パターンの第 1 金属層と、この第 1 金属層上に、前記第 1 金属層を形成する金属の酸化物からなるメッシュ状パターンの金属酸化物層が形成され、このメッシュ状パターンの金属酸化物層上に、メッシュ状パターンの第 2 金属層が形成されてなる転写用メッシュフィルムと、片面の最外層に粘着剤層を有し、近赤外線吸収機能及び反射防止機能のうち少なくとも一つの機能を有する透明基材 A とを、前記第 2 金属層と前記粘着剤層とが接するように積層一体化して、積層体を形成する工程と、

( y ) 前記 ( x ) 工程で得られた前記積層体から前記転写用メッシュフィルムを剥離して、前記第 2 金属層が前記粘着剤層に転写された透明基材 A と、前記第 2 金属層が剥離された転写用メッシュフィルムとを得る工程と、

( z ) 前記 ( y ) 工程で得られ、前記第 2 金属層が前記粘着剤層に転写された透明基材 A と、透明基材 B とを、前記透明基材 B の表面に配設された導電部材と前記粘着剤層から露出する前記第 2 金属層が接するように、前記第 2 金属層が転写された前記粘着剤層を介して、積層一体化する工程、

を有することを特徴とするディスプレイ用光学フィルターの製造方法 ( 以下、製造方法 2 と称する。 ) 、

[ 6 ] 前記 ( x ) 工程において、前記転写用メッシュフィルムにおける、メッシュ状パターンの前記第 1 金属層と、前記金属酸化物層と、前記第 2 金属層が形成されていない領域に離型剤をコーティングする、上記 [ 5 ] に記載のディスプレイ用光学フィルターの製造方法、

[ 7 ] 前記 ( y ) 工程で得られた、前記第 2 金属層が剥離された転写用メッシュフィルムにおけるメッシュ状パターンの前記金属酸化物層上に前記第 2 金属層を再度形成して転写用メッシュフィルムを得、この転写用メッシュフィルムを用いる、上記 [ 5 ] 又は [ 6 ] に記載のディスプレイ用光学フィルターの製造方法、及び

[ 8 ] 前記 ( y ) 工程で得られた、前記第 2 金属層が剥離された転写用メッシュフィルムにおけるメッシュ状パターンの前記第 1 金属層上に、この第 1 金属層を構成する金属の酸化物層、及び前記第 2 金属層を再度形成して転写用メッシュフィルムを得、この転写用メッシュフィルムを用いる、上記 [ 5 ] 又は [ 6 ] に記載のディスプレイ用光学フィルターの製造方法、

を提供するものである。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 2 】

本発明によれば、漏洩する電磁波を遮蔽し、簡便に接地することができる、廉価なディスプレイ用光学フィルターを提供することができる。

また、本発明のディスプレイ用光学フィルターの製造方法 1 によれば、金属層が剥離された転写用メッシュフィルムに金属メッキ処理を再度施すことにより転写フィルムを再利用することが可能となり、したがって、省資源に基づく廉価な、電磁波遮蔽機能を備えたディスプレイ用光学フィルターの製造方法を提供することができる。

更に、本発明のディスプレイ用光学フィルターの製造方法 2 によれば、第 2 金属層が剥離された転写用メッシュフィルムに、酸化処理、又は酸化処理及び金属メッキ処理を再度施すことにより、転写フィルムを再利用することが可能となり、したがって、省資源に基

10

20

30

40

50

づく廉価な、電磁波遮蔽機能を備えたディスプレイ用光学フィルターの製造方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

まず、本発明のディスプレイ用光学フィルターについて、添付図面に従って説明する。

[ディスプレイ用光学フィルター]

図1は本発明のディスプレイ用光学フィルターの一例を示す模式的断面図である。図1に示す本形態例のディスプレイ用光学フィルター10aは、視覚側(図1においては上側)から順に、反射防止層12、透明基材A11、近赤外線吸収剤が添加された近赤外線遮蔽層13、粘着剤層21、透明基材B51が積層一体化されてなるものであって、前記粘着剤層21における、前記透明基材B51との貼着面51aにはメッシュ状パターンの電磁波シールド材31が配設され、この電磁波シールド材31が前記透明基材B51との貼着面51a及び透明基材Bの側面に配設された導電部材22を介して接地(アース)可能とされてなるものである。なお、符号61aは、12、11及び13が一体化した透明樹脂(両面に機能層を有する透明樹脂)である。

10

【0014】

また、図2は本発明のディスプレイ用光学フィルターの他の一例を示す模式的断面図である。図2に示す本形態例のディスプレイ用光学フィルター10bは、視覚側(図2においては上側)から順に、反射防止層12、近赤外線吸収剤が添加された近赤外線遮蔽層13、透明基材A11、粘着剤層21、透明基材B51が積層一体化されてなるものであって、前記粘着剤層21における前記透明基材B51との貼着面51aにはメッシュ状パターンの電磁波シールド材31が配設され、前記電磁波シールド材31が前記透明基材B51との貼着面51a及び透明基材Bの側面に配設された導電部材22を介して接地(アース)可能とされてなるものである。なお、符号61bは、12、13及び11が一体化した透明樹脂(片面に機能層を有する透明樹脂)である。

20

【0015】

(透明基材A)

透明基材A11を構成する材料は、可視光領域で透明である(すなわち、十分な透過率を有する)材料である限り、その種類、組成などに限定はなく、例えば、ポリエステル系樹脂、トリアセチルセルロース樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエーテルサルホン樹脂、ポリアクレリート樹脂、ノルボンネン系樹脂、及び非晶質ポリオレフィン系樹脂等から適宜選択することができ、また、その厚みにも特段の限定はなく、通常50 $\mu$ m~10mm程度のものを用いることができる。ポリエステル系樹脂としては、なかでもポリエチレンテレフタレート(以下PETとも称する)樹脂は、耐久性、耐溶剤性、生産性等の点においてすぐれているため好ましく用いられている。

30

【0016】

また、この透明基材A11は、色調や透過率を調整するために着色されたものであってもよく、近赤外線遮蔽層13中の近赤外線吸収剤の劣化を防止するために紫外線吸収剤が添加されたものであってもよい。紫外線吸収剤としては、例えば、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、パラアミノ安息香酸系、及びサリチル酸系等の紫外線吸収性化合物が挙げられる。紫外線遮蔽性能としては、波長380nm以下の紫外領域において、紫外線透過率が2%以下であることが好ましい。

40

【0017】

透明基材Aが前記のようにプラスチック製である場合には、その表面に設けられる層との密着性を向上させる目的で、所望により片面又は両面に、酸化法や凹凸化法などにより表面処理を施すことができる。上記酸化法としては、例えばコロナ放電処理、プラズマ処理、クロム酸処理(湿式)、火炎処理、熱風処理、オゾン・紫外線照射処理などが挙げられ、また、凹凸化法としては、例えばサンドブラスト法、溶剤処理法などが挙げられる。これらの表面処理法は基材の種類に応じて適宜選ばれるが、一般にはコロナ放電処理法が効果及び操作性などの面から、好ましく用いられる。また、プライマー層を設けてもよい

50

。

## 【0018】

前記の透明基材 A 1 1 の一面上に形成される反射防止層 1 2 の構成には限定はなく、単層構造を有していてもよく、あるいは複層構造を有していてもよい。

また、図 1、図 2 において図示されていないが、反射防止層 1 2 の上には、帯電防止機能、防眩機能等の各種機能層が積層されていてもよく、透明基材 A 1 1 と反射防止層 1 2 との間、又は透明基材 A 1 1 と近赤外線遮蔽層 1 3 との間に、ハードコート機能層が設けられていてもよい。

## 【0019】

(近赤外線遮蔽層)

前記の透明基材 A 1 1 に積層される近赤外線遮蔽層 1 3 の近赤外線遮蔽性能は 800 nm ~ 1100 nm 領域の近赤外線に対して、遮蔽性を有することが好ましく、例えば、樹脂マトリックス中に近赤外線吸収色素が含有されたものであることが好ましい。

<近赤外線吸収色素>

近赤外線吸収色素としては、800 nm ~ 1100 nm 領域の近赤外線を遮蔽するものであれば特に限定されないが、例えば、ジイモニウム系化合物、アミニウム系化合物、フタロシアニン系化合物、有機金属錯体系化合物、シアニン系化合物、アゾ系化合物、ポリメチン系化合物、キノン系化合物、ジフェニルメタン系化合物、トリフェニルメタン系化合物、メルカプトナフトール系化合物等を用いることができ、またこれらは、単一種で用いられてもよく、或は、2 種以上を適宜組み合わせ用いてもよい。

## 【0020】

ジイモニウム系化合物は、波長 850 nm ~ 1100 nm の近赤外線領域に、モル吸光係数が 10 万程度の強い吸収性を有し、従って近赤外線遮蔽性に優れている。ジイモニウム系化合物は、波長 400 nm ~ 500 nm の可視光領域に若干の吸収を有し黄褐色の透過色を呈するが、可視光透過性が他の近赤外線吸収色素よりも優れているため、少なくとも 1 種のジイモニウム系化合物が含まれていることが好ましい。

## 【0021】

<樹脂マトリックス>

近赤外線吸収層 1 3 を形成する透明樹脂マトリックスとしては、可視光領域で透明である(すなわち、十分な透過率を有する)、例えば、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、メタクリル系樹脂等を用いることができるが、ガラス転移点が 60 以上である透明樹脂を用いることが好ましい。

前記透明樹脂のガラス転移点が 60 未満であると、60 以上の高温に長時間曝された場合、樹脂が軟化し、それと同時に近赤外線遮蔽層 1 3 中の近赤外線吸収色素、特にジイモニウム系化合物からなる近赤外線吸収色素が熱変質を受け易く、このため、カラーバランスが損なわれたり、近赤外線の遮蔽性が低下することなど、長期の安定性が低下することがある。

一方、透明樹脂のガラス転移点が 60 以上であると、近赤外線吸収色素、特にジイモニウム系化合物からなる近赤外線吸収色素の熱変質を抑制することができる。また、上記の樹脂を用いると、近赤外線遮蔽層を、電磁波遮蔽層に、接着剤層を介して積層接合する際の、近赤外線遮蔽層中の色素の劣化、近赤外線遮蔽層の歪み、剥がれ等を防止することができる。

## 【0022】

(粘着剤層)

前記の粘着剤層 2 1 を構成する粘着剤としては、可視光領域で透明であれば(すなわち、十分な透過率を有すれば)特に限定されない。透明であれば、硬化型樹脂でも良いし、熱可塑性樹脂でも良い。硬化型樹脂としては、熱硬化型樹脂、紫外線硬化型樹脂、電子線硬化型樹脂などが挙げられるが、これらの硬化型樹脂のうちでは、樹脂硬化のための設備が簡易で作業性に優れることから、紫外線硬化型樹脂が好ましい。また、透過率調整のために粘着剤層 2 1 中に黒色顔料を直接混入させる場合には、熱可塑性樹脂が好適に用いら

10

20

30

40

50

れる。

粘着剤は、透明性の観点からは、アクリル系共重合体、シリコン系共重合体等が好適に用いられる。

また、粘着剤層 2 1 中には、前記の近赤外線吸収色素が含有されていてもよい。この場合は、前記の近赤外線遮蔽層 1 3 は積層されている必要はない。

#### 【0023】

(透明基材 B)

前記の透明基材 B 5 1 を構成する材料としては、可視光領域で十分な透明性を有する材料であれば制限はなく、ガラス板や、透明フィルムを用いることができる。

透明フィルムとしては、ポリエステル系樹脂、トリアセチルセルロース樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエーテルサルホン樹脂、ポリアクリレート樹脂、ノルボンネン系樹脂、及び非晶質ポリオレフィン系樹脂等から適宜選択することができ、また、その厚みにも特段の限定はなく、通常 0.1 mm ~ 1.0 mm 程度のものを用いることができる。ポリエステル系樹脂としては、なかでもポリエチレンテレフタレート(以下 PET とも称する)樹脂は、耐久性、耐溶剤性、生産性等の点において優れているため好ましく用いられている。

透明基材 B がプラスチック製の場合には、その表面に設けられる層との密着性を向上させる目的で、前記透明基材 A の場合と同様に、表面処理を施すことができる。

#### 【0024】

(電磁波シールド材)

前記のメッシュ状パターンの電磁波シールド材 3 1 は、適当なピッチ間隔を有する金属製の極細線の縦線と、適当なピッチ間隔を有する金属製の極細線の横線が交差して形成されているものである。縦線と横線の交差は、直交であっても斜交であってもよい。極細線メッシュ状パターンを構成する縦線及び横線の線幅は、それぞれ 5  $\mu$ m ~ 50  $\mu$ m 程度、好ましくは 10  $\mu$ m ~ 30  $\mu$ m である。また、極細線メッシュ状パターンを構成する縦線及び横線のピッチ間隔は、それぞれ 100  $\mu$ m ~ 500  $\mu$ m 程度、好ましくは 200  $\mu$ m ~ 300  $\mu$ m である。前記の線幅及びピッチ間隔が前記範囲を逸脱すると、モアレ干渉縞が発生し画質を悪化させ、またディスプレイとして好適な透過率と電磁波遮蔽性能を両立することが困難となるので好ましくない。

#### 【0025】

前記粘着剤層 2 1 中における、前記透明基材 B 5 1 との貼着面 5 1 a 及び透明基材 B 5 1 の側面に配設された導電部材 2 2 を形成する材料は、導電性に優れた材料であれば特に制限されるものではなく、例えば、厚みが 30  $\mu$ m ~ 100  $\mu$ m 程度の帯状(テープ状)アルミニウム板等を例示することができる。

#### 【0026】

このように構成されたディスプレイ用光学フィルター 1 0 a 又は 1 0 b は、メッシュ状パターンの電磁波シールド材 3 1 が、前記粘着剤層 2 1 における、前記透明基材 B 5 1 との貼着面 5 1 a 及び透明基材 B 5 1 の側面に配設された接地(アース)用の導電部材 2 2 に連結されているので、この導電部材 2 2 を介して簡単に接地(アース)することができる。

また、このディスプレイ用光学フィルター 1 0 a 又は 1 0 b は、例えば、以下に詳述するように、製造方法 1 又は 2 により製造されるものであるので、従来のディスプレイ用光学フィルターよりも大幅に廉価なものとなっている。

#### 【0027】

次に、本発明のディスプレイ用光学フィルターの製造方法について説明する。本発明のディスプレイ用光学フィルターの製造方法には、以下に示す製造方法 1 及び製造方法 2 の 2 つの態様がある。

図 3 は、本発明のディスプレイ用光学フィルターの製造方法 1 における転写フィルムの断面模式図であり、図 4 は、本発明のディスプレイ用光学フィルターの製造方法において、金属層を転写する方法の一例を示す説明図であって、図 3 及び図 4 に基づいて、本発明

10

20

30

40

50

の製造方法について説明する。なお図4は、両面に機能層を有する透明基材61aを用いた例である。

【0028】

[ディスプレイ用光学フィルターの製造方法1]

ディスプレイ用光学フィルターの製造方法1は、

(a)支持フィルム73一方の面に、金属微粉末と樹脂とを含む導電性樹脂組成物からなるメッシュ状パターン74が形成され、このメッシュ状パターン74上に金属をメッキしてメッシュ状パターンの金属層71が形成されてなる転写用メッシュフィルム81を得る(a-1)工程と、

この(a-1)工程で得られた転写用フィルム81と、片面の最外層に粘着剤層21を有し、近赤外線吸収機能及び反射防止機能のうち少なくとも一つの機能を有する透明基材A11(図4では、両面に機能層を有する透明樹脂61a)とを、前記金属層71と前記粘着剤層21とが接するように積層一体化して、積層体を形成する(a-2)工程と、

(b)前記(a-2)工程で得られた前記積層体から前記転写用メッシュフィルム81を剥離して、前記金属層71が前記粘着剤層21に転写された透明基材61aと、前記金属層71が剥離された転写用メッシュフィルム81aとを得る工程と、

(c)前記(b)工程で得られ、前記金属層71が前記粘着剤層21に転写された透明基材61aと、透明基材B51とを、前記透明基材B51の表面に配設された導電部材22と前記粘着剤層21から露出する前記金属層71が接するように、前記金属層71が転写された前記粘着剤層21を介して、積層一体化する工程、

【0029】

以下、製造方法1について各工程ごとに説明する。

((a-1)工程)

この工程は、図3に示されるように、支持フィルム73の一方の面に、金属微粉末と樹脂とを含む導電性樹脂組成物を用いて、例えば印刷法により、メッシュ状パターン74を形成し、このメッシュ状パターン74上に金属をメッキして、メッシュ状パターンの金属層71が形成されてなる転写用メッシュフィルム81を得る工程である。

【0030】

前記の支持フィルム73としては、メッシュ状パターンの金属層71を形成する工程に耐え、かつ機械的強度に優れた柔軟なフィルムであれば特に制限されるものではなく、例えば、厚みが25 $\mu$ m~200 $\mu$ m程度のPETフィルム、PEフィルム、PPフィルム等を好適に用いることができる。

【0031】

前記の金属微粉末と樹脂とを含む導電性樹脂組成物としては、例えば、銀(Ag)、銅(Cu)、ニッケル(Ni)等の金属微粉末と、セルロース樹脂、アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂等の樹脂とを含有する導電性樹脂組成物等を例示することができる。

金属微粉末の平均粒径は特に限定されないが、導電性樹脂組成物中に均一に配合されることを考慮して、通常0.5 $\mu$ m~2 $\mu$ mの範囲で設定するのが好ましい。平均粒径が上記範囲を超えると金属微粉末同士の接触点が少なくなり、接触抵抗が大きくなるおそれがある。また、逆に、平均粒径が上記範囲を下回ると金属微粉末を導電性樹脂組成物中に均一分散させるのが困難になる虞がある。

【0032】

金属微粉末の配合量は、導電性樹脂組成物の導電性(即ち、メッキ容易性)、メッシュ状パターン74と支持フィルム73との密着性、メッシュ状パターンの金属層71の転写性を考慮して設定されるものであって、特に限定されるものではないが、通常、導電性樹脂組成物における樹脂成分100質量部に対して40質量部~2000質量部、好ましくは100質量部~1500質量部の範囲で設定される。金属微粉末の配合量が40質量部を下回ると、導電性樹脂組成物の導電性が著しく低下して、この導電性樹脂組成物からなるメッシュ状パターン74上へのメッキが困難となる虞があるので好ましくない。逆に、

10

20

30

40

50

金属微粉末の配合量が2000質量部を超えると、導電性樹脂組成物の全量に対する樹脂の含有量が少なくなり過ぎて、金属微粉末を結合させる力が小さくなり、その結果、導電性樹脂組成物からなるメッシュ状パターン74の強度不足を招き、また、メッシュ状パターン74と支持フィルム73との密着性が低下し、下記に詳述する(b)工程で剥離して、メッシュ状パターンの金属層71を前記粘着剤層21に転写することが困難となる虞があるので好ましくない。

#### 【0033】

前記の樹脂としては、例えばポリエステル樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、エチルセルロース樹脂、(メタ)アクリル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリアミド樹脂等の熱可塑性樹脂、ポリエステル-メラミン樹脂、メラミン樹脂、エポキシ-メラミン樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、アミノ樹脂、ポリイミド樹脂、(メタ)アクリル樹脂等の熱硬化性樹脂のいずれも使用できる。

10

#### 【0034】

導電性樹脂組成物は、印刷法での印刷に適した粘度とするため、上記樹脂および金属微粉末の混合物にさらに溶媒を加えて調製される。使用する溶媒は、例えば沸点が150以上の溶媒を用いるのが好適である。溶媒の沸点が上記範囲を下回ると、印刷時において溶媒が乾燥しやすくなり、ピンホールが発生する虞があるので好ましくない。

#### 【0035】

使用可能な溶媒の具体例としては、ヘキサノール、オクタノール、ノナノール、デカノール、ウンデカノール、ドデカノール、トリデカノール、テトラデカノール、ペンタデカノール、ステアリルアルコール、セリルアルコール、シクロヘキサノール、テルピネオール等のアルコール；エチレングリコールモノブチルエーテル(ブチルセロソルブ)、エチレングリコールモノフェニルエーテル、ジエチレングリコール、ジエチレングリコールモノブチルエーテル(ブチルカルビトール)、セロソルブアセテート、ブチルセロソルブアセテート、カルビトールアセテート、ブチルカルビトールアセテート等のアルキルエーテルがあげられ、印刷適正や作業性等を考慮して適宜選択すればよい。

20

#### 【0036】

前記のメッシュ状パターン74は、適当なピッチ間隔の極細線の縦線と適当なピッチ間隔の極細線の横線が交差して形成されているものである。縦線と横線の交差は、直交であっても斜交であってもよい。極細線メッシュ状パターンを構成する縦線及び横線の線幅は、それぞれ5 $\mu$ m~50 $\mu$ m、好ましくは10 $\mu$ m~30 $\mu$ mである。また、極細線メッシュ状パターンを構成する縦線及び横線のピッチ間隔は、それぞれ100 $\mu$ m~500 $\mu$ m、好ましくは200 $\mu$ m~300 $\mu$ mである。前記の線幅及びピッチ間隔が前記範囲を逸脱すると、モアレ干渉縞が発生し画質を悪化させ、またディスプレイとして好適な透過率と電磁波遮蔽性能を両立することが困難となるので好ましくない。

30

#### 【0037】

前記の印刷法としては、例えばスクリーン印刷法、グラビア印刷法、フレキソ印刷法等を用いることができる。

支持フィルム73上に印刷形成された導電性樹脂組成物のメッシュ状パターンは、通常60~200で2分間~30分間、好ましくは80~150で3分間~15分間加熱することにより硬化される。

40

#### 【0038】

支持フィルム73上に導電性樹脂組成物を印刷し、硬化させることによって形成されたメッシュ状パターン74の表面には、さらにメッキによって金属層71が形成される。

メッキによって形成される金属層としては、例えば銅(Cu)、ニッケル(Ni)、金(Au)等の金属からなる被膜が挙げられる。メッキ法は、電解メッキであっても、無電解メッキであってもよい。

#### 【0039】

電解メッキに使用するメッキ液の組成については特に限定されるものではなく、常法に従って調製することができる。例えば、銅メッキを形成する場合には、メッキ液として硫

50

酸銅水溶液を用いればよい。

また、無電解メッキに使用するメッキ液の組成についても特に限定されるものではなく、常法に従って調製することができる。例えば、硫酸銅、EDTA、ホルムアルデヒド、水酸化ナトリウムからなる無電解銅メッキ液が使用できる。

【0040】

前記メッシュ状パターン71の金属層71の膜厚は0.2μm～8μmが好ましく、1μm～5μmがより好ましい。

転写される前記メッシュ状パターン71の膜厚が0.2μmよりも薄いと電磁波シールド材の導電性が不足し、十分な電磁波遮蔽性能が得られないので好ましくない。一方、転写される前記メッシュ状パターン71の膜厚が8μmよりも厚いと粘着剤層21中への埋め込み性が低下して転写面に凹凸が形成されやすく、透明基材Bと積層一体化する際に空気を噛み込みやすくなり、ディスプレイ用光学フィルターの可視光透過率が低下するので好ましくない。

前記金属層71上には、コントラストを向上させるために、ニッケル(Ni)等の黒色メッキが施されていてもよい。黒色メッキする方法は公知の方法を適用することができる。

【0041】

前記転写用メッシュフィルム81の、メッシュ状パターン71が形成されていない領域には離型剤がコーティングされ、離型剤のコーティング層72が形成されていることが好ましい。

メッシュ状パターン71が形成されていない領域に離型剤がコーティングされていると、離型剤がコーティングされている領域では、下記の(a-2)工程で、転写用メッシュフィルム81と、片面の最外層に粘着剤層を有する前記透明基材A11を、前記金属層と前記粘着剤層とが接するように圧着しても貼着されないため、前記転写用メッシュフィルム81を剥離させることが容易となり、また、前記転写用メッシュフィルム81を引き剥がす際には、前記メッシュ状パターン74と前記メッシュ状パターン71との界面から剥離が生じることとなる。

離型剤としては、例えばシリコン系離型剤、フッ素系離型剤等を好適に用いることができる。

離型剤のコーティング方法としては、グラビア等の一般的なコーティング方法を採用することができる。

【0042】

((a-2)工程)

この工程は、前記(a-1)工程で得られた転写用メッシュフィルム81と、片面の最外層に粘着剤層21を有し、近赤外線吸収機能及び反射防止機能のうち少なくとも1つの機能を有する前記透明基材61a又は61bとを、前記メッシュ状パターン71と前記粘着剤層21とが接するように圧着し、積層一体化して積層体を形成する工程である。

【0043】

前記の透明基材61a、61bは、特に制限されるものではなく、例えば、視覚側から順に、反射防止層12、透明基材A11、近赤外線吸収剤が添加された近赤外線遮蔽層13が積層一体化されたもの、または、視覚側から順に、反射防止層12、近赤外線吸収剤が添加された近赤外線遮蔽層13、透明基材A11が積層一体化されたものを例示することができる。

【0044】

粘着剤層21を、透明基材A11上に形成する方法としては、特に制限されるものではないが、例えば、アクリル系共重合体等の粘着性樹脂と有機溶剤を含む塗料組成物を透明基材61a又は61b上の近赤外線遮蔽層13の上、又は前記透明基材A11上に塗布して塗布膜とし、この塗布膜を乾燥させて粘着剤層21とする方法を好適に例示することができる。塗布方法としては、リップコート法、グラビアコート法、バーコート法、スピン

10

20

30

40

50

コート法、スプレーコート法、インクジェット法、スクリーン印刷法等の通常の塗布法を用いる。

粘着剤層 2 1 の厚みは、特に限定されないが  $5 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$  が好ましい。粘着剤層 2 1 の厚みが  $5 \mu\text{m}$  を下回ると、転写用メッシュフィルム 8 1 と、片面に粘着剤層 2 1 を有する透明基材 6 1 とを、積層一体化する際に、粘着剤層 2 1 中への埋め込み性が低下して転写面に凹凸が形成されやすく（メッシュ状パターンの凹凸を吸収できず）、メッシュ状パターンの金属層 7 1 を粘着剤層 2 1 中に埋め込むことができない。一方、粘着剤層 2 1 の厚みが  $50 \mu\text{m}$  を超えると転写用メッシュフィルム 8 1 を粘着剤層 2 1 から剥離する際、粘着剤層の歪みが発生するので好ましくない。

#### 【0045】

このような、片面に粘着剤層 2 1 を有する前記透明基材 6 1 a 又は 6 1 b と、( a - 1 ) 工程で得られたメッシュ状パターンの金属層 7 1 を有する転写用フィルム 8 1 とを、前記粘着剤層 2 1 と前記メッシュ状パターンの金属層 7 1 とが接するように圧着し、積層一体化して積層体を形成する。

圧着し、積層一体化するには、通常のラミネート法を採用することができる。ラミネートする際の圧着力（加圧力）は、前記のメッシュ状パターンの金属層 7 1 が前記粘着剤層 2 1 中に埋設されるように、十分な圧着力（加圧力）とし、その際、熱を負荷して粘着剤層 2 1 に可塑性を付与して、前記のメッシュ状パターンの金属層 7 1 が前記粘着剤層 2 1 中に容易に埋設されるようにしてもよい。具体的な圧着力（加圧力）は、粘着剤層 2 1 を構成する粘着剤の種類によって異なるが、通常、 $0.3 \text{ MPa} \sim 1.0 \text{ MPa}$  程度である。

#### 【0046】

##### (( b ) 工程)

この工程は、図 4 に示されるように、前記 ( a - 2 ) 工程で得られた前記積層体から前記転写用メッシュフィルム 8 1 を剥離して、前記メッシュ状パターンの金属層 7 1 が前記粘着剤層 2 1 中に転写され、前記メッシュ状パターンの金属層 7 1 の側面が露出した透明基材 6 1 a ( 図 4 は、透明基材 6 1 a の場合について示しているが、6 1 b も同様である。 ) と、前記メッシュ状パターンの金属層 7 1 が剥離された転写用メッシュフィルム 8 1 a とを得る工程である。

支持フィルム 7 3 上に形成された金属微粉末と樹脂とを含む導電性樹脂組成物からなるメッシュ状パターン 7 4 と、このメッシュ状パターン 7 4 上にメッキされたメッシュ状パターンの金属層 7 1 との密着力は充分ではなく、したがって、( a - 2 ) 工程で得られた前記積層体から前記転写用メッシュフィルム 8 1 を剥離する際には、金属微粉末と樹脂とを含む導電性樹脂組成物からなるメッシュ状パターン 7 4 と、このメッシュ状パターン 7 4 上にメッキされたメッシュ状パターンの金属層 7 1 との界面から容易に剥離される。その理由は、必ずしも明確ではないが、金属微粉末と樹脂とを含む導電性樹脂組成物からなるメッシュ状パターン 7 4 の表面に露出した金属微粉末とメッキ法により形成されたメッシュ状パターンの金属層 7 1 とは十分な密着力を有するものの、前記メッシュ状パターン 7 4 の金属微粉末が露出していない部分とメッキ法により形成されたメッシュ状パターンの金属層 7 1 とは密着力を有していないためと考えられる。

#### 【0047】

##### (( c ) 工程)

この工程は、前記 ( b ) 工程で得られ、前記メッシュ状パターンの金属層 7 1 が前記粘着剤層 2 1 に転写された透明基材 6 1 a 又は 6 1 b と、透明基材 B 5 1 とを、前記透明基材 B 5 1 の表面に配設された導電部材 2 2 と前記粘着剤層 2 1 から露出する前記メッシュ状パターンの金属層 7 1 が接するように、前記金属層 7 1 が転写された前記粘着剤層 2 1 を介して、圧着し、積層一体化し、前記メッシュ状パターンの金属層 7 1 を前記電磁波シールド材 3 1 とし、ディスプレイ用光学フィルターを得る工程である。

#### 【0048】

圧着し、積層一体化するには、通常のラミネート法を採用することができる。ラミネー

10

20

30

40

50

トするときの圧着力（加圧力）は、前記金属層 7 1 が前記粘着剤層 2 1 に転写された透明基材 6 1 a 又は 6 1 b と前記透明基 A 5 1 とが平行に積層され、かつ、積層界面に気泡が形成されないような十分な圧着力（加圧力）とし、具体的な圧着力（加圧力）は、粘着剤層 2 1 を構成する粘着剤の種類によって異なるが、通常、0.3 MPa ~ 1.0 MPa 程度である。積層界面に気泡が形成されると、可視光線透過率が低下する。

圧着し、積層一体化する際には、例えば、40 ~ 70 の温度下、0.3 MPa ~ 1.2 MPa の圧力下で 10 分 ~ 120 分間の条件下でオートクレーブ処理してもよい。オートクレーブ処理すると、積層界面に残存した気泡を消失させることができるので好ましい。

なお、前記の透明基材 5 1 は、ディスプレイの表示面を構成する前面ガラス板であってもよい。

#### 【0049】

一方、メッシュ状パターンの金属層 7 1 が剥離されて、前記メッシュ状パターンの金属層 7 1 が剥離された転写用メッシュフィルム 8 1 a は、このメッシュ状パターン 7 4 上に金属を再度メッキし、メッシュ状パターンの金属層 7 1 が新たに形成された転写用メッシュフィルム 8 1 を得ることができ、この新たに再生された転写用メッシュフィルム 8 1 を繰り返し使用することにより、ディスプレイ用光学フィルターの製造コストを大幅に削減することができる。

#### 【0050】

「ディスプレイ用光学フィルターの製造方法 2」

ディスプレイ用光学フィルターの製造方法 2 は、

(x) 支持フィルムの一方向の面上にメッシュ状パターンの第 1 金属層と、この第 1 金属層上に、前記第 1 金属層を形成する金属の酸化物からなるメッシュ状パターンの金属酸化物層が形成され、このメッシュ状パターンの金属酸化物層上に、メッシュ状パターンの第 2 金属層が形成されてなる転写用メッシュフィルムと、片面の最外層に粘着剤層を有し、近赤外線吸収機能及び反射防止機能のうち少なくとも一つの機能を有する透明基材 A とを、前記第 2 金属層と前記粘着剤層とが接するように積層一体化して積層体を形成する工程と、

(y) 前記 (x) 工程で得られた前記積層体から前記転写用メッシュフィルムを剥離して、前記第 2 金属層が前記粘着剤層に転写された透明基材 A と、前記第 2 金属層が剥離された転写用メッシュフィルムとを得る工程と、

(z) 前記 (y) 工程で得られ、前記第 2 金属層が前記粘着剤層に転写された透明基材 A と、透明基 B とを、前記透明基材 B の表面に配設された導電部材と前記粘着剤層から露出する前記金属層が接するように、前記第 2 金属層が転写された前記粘着剤層を介して、積層一体化する工程、  
を有している。

#### 【0051】

以下、製造方法 2 について各工程ごとに説明する。

((x-1) 工程)

図 5 は、本発明のディスプレイ用光学フィルターの製造方法 2 における転写フィルムの断面模式図である。

この工程は、図 5 に示されるように、柔軟な支持フィルム 7 3 の一方の面上に、メッシュ状パターンの第 1 金属層 7 4 と、この第 1 金属層 7 4 上に、前記第 1 金属層 7 4 を形成する金属の酸化物からなるメッシュ状パターンの金属酸化物層 7 4 a が形成され、このメッシュ状パターンの金属酸化物層 7 4 a 上に、メッシュ状パターンの第 2 金属層 7 1 が形成されてなる転写用メッシュフィルム 9 1 を得る工程である。

#### 【0052】

前記の柔軟な支持フィルム 7 3 としては、メッシュ状パターンの前記第 1 金属層 7 4、前記金属酸化物層 7 4 a、及び前記第 2 金属層 7 1 を形成する工程に耐え、かつ機械的強度に優れた柔軟なフィルムであれば特に制限されるものではなく、例えば、厚みが 25 μ

10

20

30

40

50

m ~ 200 μm 程度の PET フィルム、PE フィルム、PP フィルムを好適に用いることができる。

【0053】

このような支持フィルム73の一方の面上に、メッシュ状パターンの第1金属層74と、このメッシュ状パターンの第1金属層74上に、前記第1金属層を形成する金属の酸化物からなるメッシュ状パターンの金属酸化物層74aが形成され、このメッシュ状パターンの金属酸化物層74a上に、メッシュ状パターンの第2金属層71とを積層形成する方法としては、例えば、次の(1)又は(2)の方法を好適に例示することができる。

【0054】

(1) 支持フィルム73の一方の面上に無電解メッキ用触媒インクをメッシュ状パターンに印刷し、このメッシュ状パターン上に無電解メッキを施して第1金属層74を形成し、次いで、前記第1金属層74の表面を酸化処理してメッシュ状パターンの金属酸化物層74aを形成し、次いで、このメッシュ状パターンの金属酸化物層74a上に電解メッキを施して、メッシュ状パターンの第2金属層71を積層形成する。前記の酸化物層74aを形成する酸化処理法は、支持フィルム73が劣化しない限り特に制限されず、例えば、温度50 ~ 60 程度の次亜塩素酸塩または亜塩素酸塩を含むアルカリ水溶液に1分~10分程度浸漬して表面処理する方法を例示することができる。

(2) 支持フィルム73の一方の面上に金属箔を積層し、フォトリソ法によりメッシュ状パターンの第1金属層74を形成し、次いで、前記第1金属層74の表面を酸化処理してメッシュ状パターンの金属酸化物層74aを形成し、次いで、このメッシュ状パターンの金属酸化物層74a上に電解メッキを施して、メッシュ状パターンの第2金属層71を積層形成する。前記の酸化物層74aを形成する酸化処理法は、支持フィルム73が劣化しない限り特に制限されず、例えば、温度50 ~ 60 程度の次亜塩素酸塩または亜塩素酸塩を含むアルカリ水溶液に1分~10分程度浸漬して表面処理する方法を例示することができる。

【0055】

前記(1)の方法における、支持フィルム73の一方の面上に無電解メッキ用触媒インクをパターン印刷する方法としてはスクリーン印刷法、又はグラビア印刷法にてパターン印刷する方法を例示することができる。前記の無電解メッキ用触媒インクとしてはパラジウム(Pd)、白金(Pt)、金(Au)、銀(Ag)等の貴金属触媒微粒子を吸着させたアルミナ(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)等の無機微粉末と樹脂、有機溶媒を分散混合させたものを例示することができる。前記樹脂としてはセルロース樹脂、アクリル系樹脂、ポリウレタン系樹脂等を、有機溶媒としてはテルピネオール、ブチルカルビトール、ブチルカルビトールアセテート等を例示することができる。前記の無電解メッキ用触媒インクにおける前記樹脂の配合量は30質量%~95質量%であることが好ましい。前記樹脂の配合量が30質量%を下回ると、無電解メッキ触媒インクからなるメッシュ状パターンと支持フィルム73との密着性が低下し、次の(y)工程で剥離して、メッシュ状パターンの金属層71を前記粘着剤層21に転写することが困難となるおそれがあるので好ましくない。一方、前記樹脂の配合量が95質量%を上回ると、貴金属触媒微粒子の量が低下して無電解メッキが困難となるおそれがあるので好ましくない。

【0056】

前記(2)の方法における、支持フィルム73の一方の面上に金属層を積層する方法は、特に制限されるものでなく、例えば、支持フィルム73と金属箔とを粘着剤層を介してラミネートする方法や、スパッタ法、蒸着法にて金属層を積層する方法等を例示することができる。前記の金属箔としては、厚みが1 μm ~ 20 μm 程度の銀(Ag)箔、銅(Cu)箔、ニッケル(Ni)箔等を例示することができる。前記の粘着剤層を構成する粘着剤としては、アクリル系、シリコン系などの粘着剤を例示することができる。

【0057】

支持フィルム73の一方の面上にこのようにして形成された、メッシュ状パターンの第1金属層74と、前記メッシュ状パターンの第1金属層74上に形成されたメッシュ状パ

ターンの金属酸化層 74a と、この金属酸化層 74a 上に形成されたメッシュ状パターンの第 2 金属層 71 とを有する転写用メッシュフィルム 91 にあっては、下記に詳述する (y) 工程で剥離する際に、前記第 1 金属層 74 と前記第 2 金属層 71 との層界面、即ち、金属酸化層 74a 中で応力が発生しやすく、微細なクラックが前記層界面、即ち、金属酸化層 74a 中に発生するため、前記第 1 金属層 74 と前記第 2 金属層 71 とは密着性が充分ではなく、前記第 1 金属層 74 と前記第 2 金属層 71 との層界面、即ち、金属酸化層 74a 中で容易に剥離させることができる。

【0058】

前記第 2 金属層 71 の膜厚は  $0.2\ \mu\text{m} \sim 8\ \mu\text{m}$  が好ましく、 $1\ \mu\text{m} \sim 5\ \mu\text{m}$  がより好ましい。

転写される前記第 2 金属層 71 の膜厚が  $0.2\ \mu\text{m}$  よりも薄いと電磁波シールド材の導電性が不足し、十分な電磁波遮蔽性能が得られない。一方、転写される前記第 2 金属層 71 の膜厚が  $8\ \mu\text{m}$  よりも厚いと粘着剤層 21 中への埋め込み性が低下して転写面に凹凸が形成されやすく、透明基材 B51 と積層一体化する際に空気を噛み込みやすくなり、光学フィルターの可視光透過率が低下する。

前記第 2 金属層 71 上には、コントラストを向上させるために、ニッケル (Ni) 等の黒色メッキが施されていてもよい。黒色メッキする方法は公知の方法を適用することができる。

【0059】

前記転写用メッシュフィルム 91 の、メッシュ状パターンの第 1 金属層 74 と、メッシュ状パターンの金属酸化層 74a と、メッシュ状パターンの前記第 2 金属層 71 が形成されていない領域には離型剤がコーティングされ、離型剤のコーティング層 72 が形成されていることが好ましい。

メッシュ状パターンの前記第 1 金属層 74 と、前記金属酸化層 74a と、第 2 金属層 71 が形成されていない領域に離型剤がコーティングされていると、離型剤がコーティングされている領域では、下記の (x-2) 工程で、転写用メッシュフィルムと、片面に粘着剤層を有する透明基材 61a 又は 61b とを、前記第 2 金属層 71 と前記粘着剤層 21 とが接するように圧着しても貼着されないため、前記転写用メッシュフィルム 91 を剥離させることが容易となり、また、前記転写用メッシュフィルム 91 を引き剥がす際には、前記第 1 金属層 74 と前記第 2 金属層 71 との界面、即ち、前記の金属酸化層 74a 中から剥離が生じることとなる。

離型剤としては、例えばシリコン系離型剤、フッ素系離型剤等を好適に用いることができる。

離型剤のコーティング方法としては、グラビアコーティング方法等の一般的なコーティング方法を採用することができる。

【0060】

((x-2) 工程)

この工程は、前記 (x-1) 工程で得られた転写用メッシュフィルム 91 と、片面の最外層に粘着剤層 21 を有し、近赤外線吸収機能及び反射防止機能のうち少なくとも 1 つの機能を有する透明基材 61a 又は 61b とを、前記第 2 金属層と前記粘着剤層とが接するように積層一体化して、積層体を形成する工程である。

前記の透明基材 61a 又は 61b としては、前述の製造方法 1 における透明基材 61a 又は 61b と同一のものをを用いることができる。

また、前記の粘着剤層 21 を構成する粘着剤については、製造方法 1 における粘着剤と同一のものをを用いることができ、粘着剤層を形成する方法及び粘着剤層の厚みも製造方法 1 と同一であってよい。

更に、前記 (x-1) 工程で得られた転写用メッシュフィルム 91 と、片面の最外層に粘着剤層 21 を有し、近赤外線吸収機能及び反射防止機能のうち少なくとも 1 つの機能を有する透明基材 61a 又は 61b を圧着し、積層一体化する方法も、製造方法 1 と同一であってよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 1 】

## ( ( y ) 工程 )

この工程は、図示しないが、前記図 4 に示される方法と同様にして実施することができる。すなわち、前記 ( x - 2 ) 工程で得られた前記積層体から、前記転写用メッシュフィルム 9 1 を剥離する工程である。前記転写用メッシュフィルム 9 1 を剥離する際は、前記の金属酸化物層 7 4 a が介在するため前記第 1 金属層 7 4 と前記第 2 金属層 7 1 とは密着性を有しておらず、前記第 1 金属層 7 4 と前記第 2 金属層 7 1 との層間、即ち、前記の金属酸化物層 7 4 a 中から、前記第 2 金属層 7 1 が剥離された転写用メッシュフィルム 9 1 a を剥離することができ、前記第 2 金属層 7 1 のみが前記粘着剤層 2 1 中に転写された透明基材 6 1 a 又は 6 1 b を得ることができる。なお、9 1 及び 9 1 a は、それぞれ図 4 における 8 1 及び 8 1 a に相当する。

10

## 【 0 0 6 2 】

## ( ( z ) 工程 )

この工程は、前記 ( y ) 工程で得られ、前記メッシュ状パターンの第 2 金属層 7 1 が前記粘着剤層 2 1 に転写された透明基材 6 1 a 又は 6 1 b と、透明基材 B 5 1 とを、前記透明基材 B 5 1 の表面に配設された導電部材 2 2 と前記粘着剤層 2 1 から露出する前記第 2 金属層 7 1 が接するように、前記メッシュ状パターンの第 2 金属層 7 1 が転写された前記粘着剤層 2 1 を介して、圧着し、積層一体化し、前記メッシュ状パターンの第 2 金属層 7 1 を前記電磁波シールド材 3 1 とし、ディスプレイ用光学フィルターを得る工程である。

20

## 【 0 0 6 3 】

前記の透明基材 B 5 1 としては、前述の製造方法 1 における透明基材 B と同一のものをを用いることができる。

また、前記第 2 金属層 7 1 のみが前記粘着剤層 2 1 に転写された透明基材 6 1 a 又は 6 1 b と、透明基材 B 5 1 とを、前記第 2 金属層 7 1 が転写された前記粘着剤層 2 1 を介して圧着し、積層一体化する方法も、製造方法 1 と同一であってよい。

## 【 0 0 6 4 】

第 2 の金属層 7 1 が剥離されて、前記第 2 金属層 7 1 が剥離された転写用メッシュフィルム 9 1 a は、前記第 1 金属層 7 4 上に、前記第 2 金属層 7 1 を再度形成するか、または、第 2 金属層 7 1 及び前記第 1 金属層 7 4 を構成する金属酸化物層 7 4 a が剥離されて、前記第 2 金属層 7 1 及び前記第 1 金属層 7 4 を構成する金属酸化物層 7 4 a が剥離された転写用メッシュフィルム 9 1 a は、前記第 1 金属層 7 4 上に、前記第 1 の金属層 7 4 を構成する金属の酸化物層 7 4 a、及び前記第 2 金属層 7 1 を再度形成することにより、メッシュ状パターンの第 1 金属層 7 4、その酸化物層 7 4 a、及び第 2 金属層 7 1 が形成された転写用メッシュフィルムを得ることができ、この再生された転写用メッシュフィルムを繰り返し使用することにより、ディスプレイ用光学フィルターの製造コストを削減することができる。

30

## 【 実施例 】

## 【 0 0 6 5 】

次に、本発明を実施例により、さらに詳細に説明するが、本発明は、これらの例によってなんら限定されるものではない。

40

## 実施例 1

透明フィルムとして、紫外線吸収剤を含む厚さ 1 0 0  $\mu\text{m}$  の P E T フィルム [ 三菱樹脂社製、商品名「 O - 7 0 0 E 」 ] を用い、その片面に最下層から順に厚み 3  $\mu\text{m}$  のハードコート層、屈折率 1 . 6 0、厚み 0 . 1  $\mu\text{m}$  の導電性中屈折率層、屈折率 1 . 7 5、厚み 0 . 1  $\mu\text{m}$  の高屈折率層及び屈折率 2 . 0 0、厚み 0 . 1  $\mu\text{m}$  の低屈折率層からなる反射防止層を、常法に従って形成した。次に、その反対面に、化学式：  $(\text{C H}_3\text{S O}_2)_2\text{N}^-$  で表されるカウンターアニオンを有するジイモニウム系化合物であるジイモニウム系色素 [ 日本カーリット社製、商品名「 C I R - 1 0 8 5 」 ] とフタロシアニン系色素 [ (株) 日本触媒製、登録商標「 イーエクスカラー I R - 1 0 A 」 ] からなる近赤外線吸収色素、アクリル系透明樹脂及び溶媒としてトルエンを含む固形分含有量 2 5 質量 % の塗布液を塗布

50

乾燥して、厚み  $11\ \mu\text{m}$  の近赤外線遮蔽層を形成した。

【0066】

次いで、前記近赤外線遮蔽層上に、下記の組成を有する粘着剤層形成用塗布液を塗布し、大気雰囲気中、温度  $100$  で1分間乾燥して厚み  $25\ \mu\text{m}$  の粘着剤層を形成し、片面の最外層に粘着剤層を有し、近赤外線吸収機能及び反射防止機能を有する透明基材 I を得た。

<粘着剤層形成用塗布液の組成>

アクリルポリマー : 20 質量 %  
酢酸エチル : 70 質量 %  
トルエン : 10 質量 %

10

【0067】

一方、支持フィルムとして、厚さ  $100\ \mu\text{m}$  のPETフィルム [東レ社製、商品名「U-36」] を用い、その片面上に、下記の組成を有する導電性樹脂組成物を、 $L/S = 20/280$  ( $\mu\text{m}$ ) の格子状(メッシュ状)のパターンにグラビア印刷法を用いて印刷し、大気雰囲気中、温度  $90$  で5分間、加熱処理してメッシュ状パターンを形成し、このメッシュ状パターン上に銅(Cu)の電解メッキを施し、次いでニッケル(Ni)の黒色電解メッキを施して、転写用メッシュフィルムを得た。

<導電性樹脂組成物の組成>

銀微粉末(平均粒径;  $1.0\ \mu\text{m}$ ) : 67 質量 %  
樹脂(エチルセルロース) : 4.5 質量 %  
溶媒(-テルピネオール) : 28.5 質量 %

20

【0068】

次いで、メッシュ状パターンの金属層が形成されてなる前記転写用メッシュフィルムと、片面の最外層に粘着剤層を有し、近赤外線吸収機能及び反射防止機能を有する透明基材 I とを、前記金属層と前記粘着剤層とが接するように圧着し、積層一体化(ラミネート)して積層体を得た。

圧着・積層一体化(ラミネート)は、圧力  $0.5\ \text{MPa}$ 、速度  $10\ \text{m/分}$  の条件下で行った。

【0069】

次いで、前記積層体から前記転写用メッシュフィルムを剥離して、前記金属層(銅(Cu)電解メッキ層及びニッケル(Ni)黒色メッキ層)が前記粘着剤層に転写された透明基材 I と、前記金属層(銅(Cu)電解メッキ層及びニッケル(Ni)黒色メッキ層)が剥離され、メッシュ状パターンの導電性樹脂組成物層のみを有する転写用メッシュフィルムとを得た。

30

この前記金属層(銅(Cu)電解メッキ層及びニッケル(Ni)黒色メッキ層)が前記粘着剤層に転写された透明基材 I と、透明基材 II (ガラス板)とを、前記透明基材 II の表面に配設された厚みが  $60\ \mu\text{m}$  のアルミニウム(Al)製テープ(導電部材)と前記粘着剤層から露出する前記金属層が接するように、前記金属層(銅(Cu)電解メッキ層及びニッケル(Ni)黒色メッキ層)が転写された前記粘着剤層を介して圧着し、積層一体化(ラミネート)して、図1に示されるディスプレイ用光学フィルターを得た。

40

圧着・積層一体化(ラミネート)は、圧力  $0.7\ \text{MPa}$ 、速度  $5\ \text{m/分}$  の条件下で行った。

【0070】

得られたディスプレイ用光学フィルターの「全光線透過率」、「ヘイズ値」、「視感反射率」、「鉛筆硬度」、「スチールルール硬度」、「密着性」、「分光透過率(近赤外部)」、「信頼性試験(高温・高湿での1000時間後の近赤外部の透過率変化)」、「電磁波遮蔽性」を下記方法により評価した。評価結果を表1に示す。

【0071】

(評価方法)

(1) 全光線透過率及びヘイズ値:ヘイズメータ(日本電色社製)を用いて測定した。

50

- (2) 視感反射率：分光光度計（日本分光社製「V-570」）を用いて測定した。
- (3) 鉛筆硬度：反射防止層面を上にし、9.8N荷重下で傷がつかない最小鉛筆硬度を測定した。
- (4) スチールウール強度：反射防止層面を上にし、#0000スチールウールに2.45N/cm<sup>2</sup>の荷重を負荷しながら10回往復させたあとに発生した傷の本数を測定した。

## 【0072】

- (5) 密着性：反射防止層面を上にし、膜表面の1cm角の各辺を1mm間隔で切り込みをいれ、その表面を粘着テープで3回剥離試験をした後の残存する升目の数を測定した。
- (6) 分光透過率：分光光度計（日本分光（株）製「V-570」）を用い、各試料の波長850nm、950nm、1000nmにおける透過率を測定した。
- (7) 信頼性：
- (i) 80 に設定した恒温器に、各試料を入れ1000時間後の分光透過率を測定した。
- (ii) 60 - 相対湿度90%に設定した恒温恒湿試験器に、各試料を入れ1000時間後の分光透過率を測定した。
- (8) 電磁波遮蔽性：KEC法（社団法人関西電子工業振興センター法）に準拠して測定した。

10

## 【0073】

20

## 【表1】

表1

項目	実施例1		
全光線透過率	40.2%		
ヘイズ値	1.5%		
視感反射率	0.7%		
鉛筆硬度	2H以上		
スチールウール硬度	傷なし		
密着性	100/100		
分光透過率/信頼性	0時間	80°C/1000時間	60°C-90RH/1000時間
/850nm	6.3%	6.4%	6.8%
/950nm	1.6%	1.8%	2.3%
/1000nm	1.9%	2.2%	2.5%
電磁波遮蔽性(電界)	50dB以上		
電磁波遮蔽性(磁界)	17dB(30MHz)		
	21dB(50MHz)		
	26dB(100MHz)		
	30dB(200MHz)		

30

40

## 【0074】

## 実施例2

実施例1で得られた、金属層が剥離された転写用メッシュフィルムのメッシュ状パターン上に、実施例1に準じて再度、電解銅(Cu)メッキ、次いでニッケル(Ni)の黒色メッキを施して、メッシュ状パターン上に金属層が形成された転写用メッシュフィルムを得た。この転写用メッシュフィルムを用いた他は、実施例1に準じてディスプレイ用光学フ

50

フィルターを得た。

このような操作（転写用メッシュフィルムの再利用）を繰り返し行い、再利用が5回目の転写用メッシュフィルムを用いて、実施例1に準じて、実施例2のディスプレイ用光学フィルターを得た。

このディスプレイ用光学フィルターを実施例1に準じて評価したところ、実施例1のディスプレイ用光学フィルターと略同一の評価結果が得られた。

【0075】

#### 実施例3

実施例1に準じて、実施例3のディスプレイ用光学フィルターを得た。ただし、転写用メッシュフィルムとしては、次のようにして作製したものを用了。

支持フィルムとして厚さ100 $\mu$ mのPETフィルム（前出）を用い、その片面上に、10 $\mu$ m厚の銅（Cu）箔をアクリル系粘着剤を介してラミネートし、その上にレジストをラミネートした後、フォトエッチングによりL/S = 12/288 $\mu$ mのメッシュ状パターンを形成し、次いで、次亜塩素酸ナトリウムを含む水酸化ナトリウム水溶液（温度50）中に3分間浸漬して、銅（Cu）のメッシュ状パターン表面に銅（Cu）の酸化物層を形成した。このメッシュ状パターンの銅（Cu）の酸化物層上に銅（Cu）の電解メッキを施し、更にニッケル（Ni）の黒色電解メッキを施して転写用メッシュフィルムを得た。

この転写用メッシュフィルムにおいては、銅（Cu）の酸化物層中で剥離が生じた。

次いで、このディスプレイ用光学フィルターを、実施例1に準じて評価した。評価結果を表2に示した。

【0076】

【表2】

表2

項目	実施例3		
全光線透過率	47.0%		
ヘイズ値	1.2%		
視感反射率	0.6%		
鉛筆硬度	2H以上		
スチールウール硬度	傷なし		
密着性	100/100		
分光透過率/信頼性	0時間	80°C/1000時間	60°C-90%RH/1000時間
/850nm	6.6%	6.8%	7.2%
/950nm	1.8%	2.0%	2.5%
/1000nm	2.0%	2.3%	2.7%
電磁波遮蔽性(電界)	50dB以上		
電磁波遮蔽性(磁界)	15dB(30MHz)		
	18dB(50MHz)		
	24dB(100MHz)		
	28dB(200MHz)		

【0077】

#### 実施例4

実施例3で得られた、金属層（銅（Cu）の電解メッキ層及びニッケル（Ni）の黒色電解メッキ層）が剥離された転写用メッシュフィルムのメッシュ状パターン上に、実施例3に準じて再度、銅（Cu）の酸化物層と、この銅（Cu）の酸化物層上に銅（Cu）の電解メッキ層、更にニッケル（Ni）の黒色電解メッキ層を形成して、転写用メッシュフィルムを

得た。この転写用メッシュフィルムを用いた他は、実施例 3 に準じてディスプレイ用光学フィルターを得た。

このような操作（転写用メッシュフィルムの再利用）を繰り返し行い、再利用が 5 回目の転写用メッシュフィルムを用いて、実施例 1 に準じて、実施例 4 のディスプレイ用光学フィルターを得た。

このディスプレイ用光学フィルターを実施例 1 に準じて評価したところ、実施例 3 のディスプレイ用光学フィルターと略同一の評価結果が得られた。

【0078】

実施例 5

実施例 1 に準じて、実施例 5 のディスプレイ用光学フィルターを得た。ただし、転写用メッシュフィルムとしては、次のようにして作製したものを用いた。

パラジウム微粒子 3.5 g と  $\gamma$ -アルミナ 171.5 g をエタノール中で分散、凝集させ、固液分離した後乾燥させ、パラジウム微粒子を担持させた  $\gamma$ -アルミナ微粒子を得た。次いで、 $\gamma$ -テルピネオール 472 g 及びブチルカルビトールアセテート 236 g からなる溶媒に、エチルセルロース 90 g を溶解させ、さらに上記のパラジウム微粒子を担持させた  $\gamma$ -アルミナ微粒子とカーボンブラック 9 g を加え、三本ロールミルで混合、分散し、無電解メッキ用触媒インクを作製した。

【0079】

支持フィルムとして厚さ 100  $\mu\text{m}$  の PET フィルム（前出）を用い、その片面上に、この無電解メッキ用触媒インクを用いて、速度 10 m / 分、押圧時間 1.5 秒の条件にて、 $L/S = 18/282 \mu\text{m}$  のメッシュ状パターンをグラビア印刷し、80  $^{\circ}\text{C}$  にて 5 分間、乾燥し、厚みが 1.5  $\mu\text{m}$  のメッシュ状パターンの無電解メッキ用触媒インク層を形成した。

次いで、この無電解メッキ用触媒インク層が形成された支持フィルムを、25  $^{\circ}\text{C}$  の無電解銅メッキ液「OPC-750」（奥野製薬社製）中に 40 分間浸漬させ、メッシュ状パターンの無電解メッキ用触媒インク層上に銅（Cu）を析出させ、銅（Cu）の金属層を形成した。次いで、亜塩素酸塩と水酸化ナトリウムにて銅（Cu）のメッシュ状パターン表面に銅（Cu）の酸化物層を形成した。更に、このメッシュ状パターンの銅（Cu）の酸化物層上に銅（Cu）の電解メッキを施し、更にニッケル（Ni）の黒色電解メッキを施して転写用メッシュフィルムを得た。

この転写用メッシュフィルムにおいては、銅（Cu）の酸化物層中で剥離が生じた。

このディスプレイ用光学フィルターを、実施例 1 に準じて評価した。評価結果を表 3 に示した。

【0080】

10

20

30

【表 3】

表3

項目	実施例5		
全光線透過率	42.0%		
ヘイズ値	1.3%		
視感反射率	0.7%		
鉛筆硬度	2H以上		
スチールウール硬度	傷なし		
密着性	100/100		
分光透過率/信頼性	0時間	80°C/1000時間	60°C-90%RH/1000時間
／850nm	6.6%	6.5%	7.0%
／950nm	1.8%	1.9%	2.4%
／1000nm	2.0%	2.3%	2.6%
電磁波遮蔽性(電界)	50dB以上		
電磁波遮蔽性(磁界)	17dB(30MHz)		
	22dB(50MHz)		
	25dB(100MHz)		
	32dB(200MHz)		

10

20

30

40

50

【0081】

実施例 6

実施例 5 で得られた、金属層（銅（Cu）の電解メッキ層及びニッケル（Ni）の黒色電解メッキ層）が剥離された転写用メッシュフィルムのメッシュ状パターン上に、実施例 5 に準じて再度、銅（Cu）の酸化物層と、この銅（Cu）の酸化物層上に銅（Cu）の電解メッキ層、更にニッケル（Ni）の黒色電解メッキ層を形成して、転写用メッシュフィルムを得た。

この転写用メッシュフィルムを用いた他は、実施例 5 に準じてディスプレイ用光学フィルターを得た。

このような操作（転写用メッシュフィルムの再利用）を繰り返し行い、再利用が 5 回目の転写用メッシュフィルムを用いて、実施例 1 に準じて、実施例 6 のディスプレイ用光学フィルターを得た。

このディスプレイ用光学フィルターを実施例 1 に準じて評価したところ、実施例 5 のディスプレイ用光学フィルターと略同一の評価結果が得られた。

【産業上の利用可能性】

【0082】

本発明は、PDP（プラズマディスプレイパネル）、液晶、ELなどの各種ディスプレイに使用される、漏洩する電磁波を遮蔽し、簡単に接地（アース）可能なディスプレイ用光学フィルター、及び、このような特性を備えたディスプレイ用光学フィルターを省資源に基づいて廉価に製造することが可能な製造方法を提供することができ、産業上の利用価値は非常に大きなものである。

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図 1】本発明のディスプレイ用光学フィルターの一例を示す模式的断面図である。

【図 2】本発明のディスプレイ用光学フィルターの他の一例を示す模式的断面図である。

【図 3】本発明のディスプレイ用光学フィルターの製造方法 1 における転写フィルムの断面模式図である。

【図4】本発明のディスプレイ用光学フィルターの製造方法において、金属層を転写する方法の一例を示す説明図である。

【図5】本発明のディスプレイ用光学フィルターの製造方法2における転写フィルムの断面模式図である。

【符号の説明】

【0084】

10 a、10 b ディスプレイ用光学フィルター

11 透明基材 A

12 反射防止層

13 近赤外線遮蔽層

21 粘着剤層

22 導電部材

31 電磁波シールド材

51 透明基材 B

51 a 貼着面

61 a 両面に機能層が積層された透明基材

61 b 片面に機能層が積層された透明基材

71 金属層

72 離型剤のコーティング層

73 支持フィルム

74 メッシュ状パターン

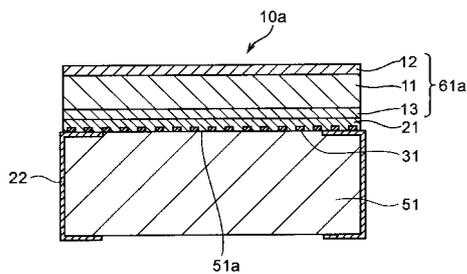
81、91 転写用メッシュフィルム

81 a 金属層を有しない転写用メッシュフィルム

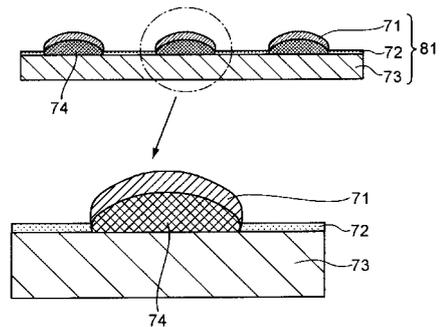
10

20

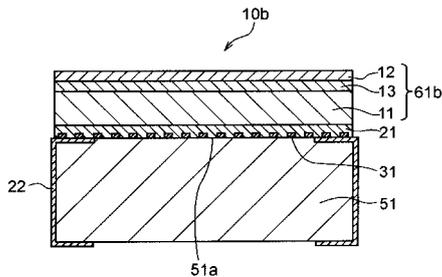
【図1】



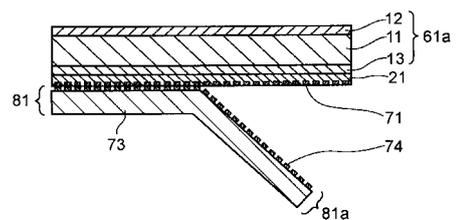
【図3】



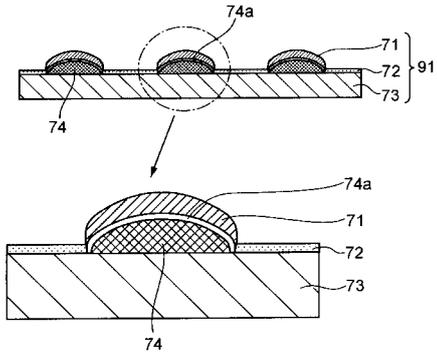
【図2】



【図4】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 石川 真章

東京都千代田区六番町 6 番地 2 8 住友大阪セメント株式会社内

(72)発明者 長谷川 潤

東京都千代田区六番町 6 番地 2 8 住友大阪セメント株式会社内

(72)発明者 佐藤 亮佑

東京都千代田区六番町 6 番地 2 8 住友大阪セメント株式会社内

F ターム(参考) 4F100 AA17E AB01D AB01E AK25 AK42 AR00A AR00B AR00D BA04 BA07  
BA10A BA10B CB05C DC13D DC13E GB41 JD08D JD12A JL14D JL16  
JN01A JN01B JN06A  
5E321 AA04 AA14 BB23 BB41 BB51 CC16 GG05 GH01 GH10  
5G435 AA16 AA17 BB05 BB06 BB12 DD11 FF14 GG33 GG34 HH03  
HH12 KK07