



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I673169 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：104137472

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 13 日

(51)Int. Cl.：

*B32B3/26 (2006.01)**B32B25/08 (2006.01)**B32B25/18 (2006.01)**C09K3/10 (2006.01)**H01L23/29 (2006.01)**H01L23/31 (2006.01)*

(30)優先權：2014/11/14 世界智慧財產權組織 PCT/JP2014/080247

(71)申請人：日商琳得科股份有限公司(日本) LINTEC CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：原務 HARA, TSUTOMU (JP)；近藤健 KONDO, TAKESHI (JP)；淵惠美 FUCHI, EMI (JP)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

JP 2006-100137A

JP 2012-57065A

JP 2013-73821A

審查人員：馮俊璋

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：8 共 40 頁

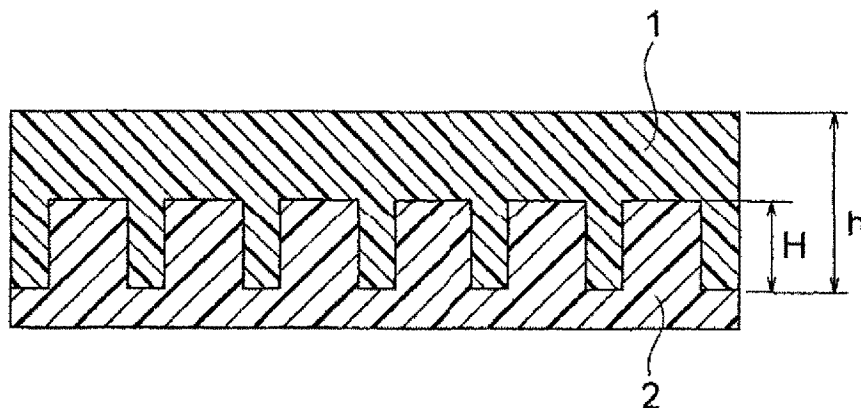
(54)名稱

密封片、電子裝置用構件及電子裝置

(57)摘要

本發明提出一種密封片、由該密封片組成的電子裝置用構件及具備該電子裝置用構件的電子裝置。該密封片，至少包括：在單一側表面具有微結構的基材樹脂層；以及密封樹脂層，其中該密封樹脂層配置於該基材樹脂層的具有微結構的面側，該微結構是最大高低差(H)為 1~50 μ m 的凸部二維排列於該基材樹脂層的表面的構造。根據本發明，提供了水蒸氣屏障性優秀的密封片、電子裝置用構件、及電子裝置。

指定代表圖：



符號簡單說明：

1···密封樹脂層

2···基材樹脂層

H···最大高低差

h···密封樹脂層的厚度

第 6 圖

發明摘要

I673169

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

密封片、電子裝置用構件及電子裝置

【中文】

本發明提出一種密封片、由該密封片組成的電子裝置用構件及具備該電子裝置用構件的電子裝置。該密封片，至少包括：在單一側表面具有微結構的基材樹脂層；以及密封樹脂層，其中該密封樹脂層配置於該基材樹脂層的具有微結構的面側，該微結構是最大高低差(H)為 $1\sim 50\mu\text{m}$ 的凸部二維排列於該基材樹脂層的表面的構造。根據本發明，提供了水蒸氣屏障性優秀的密封片、電子裝置用構件、及電子裝置。

【英文】

無。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（6）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1～密封樹脂層；

2～基材樹脂層；

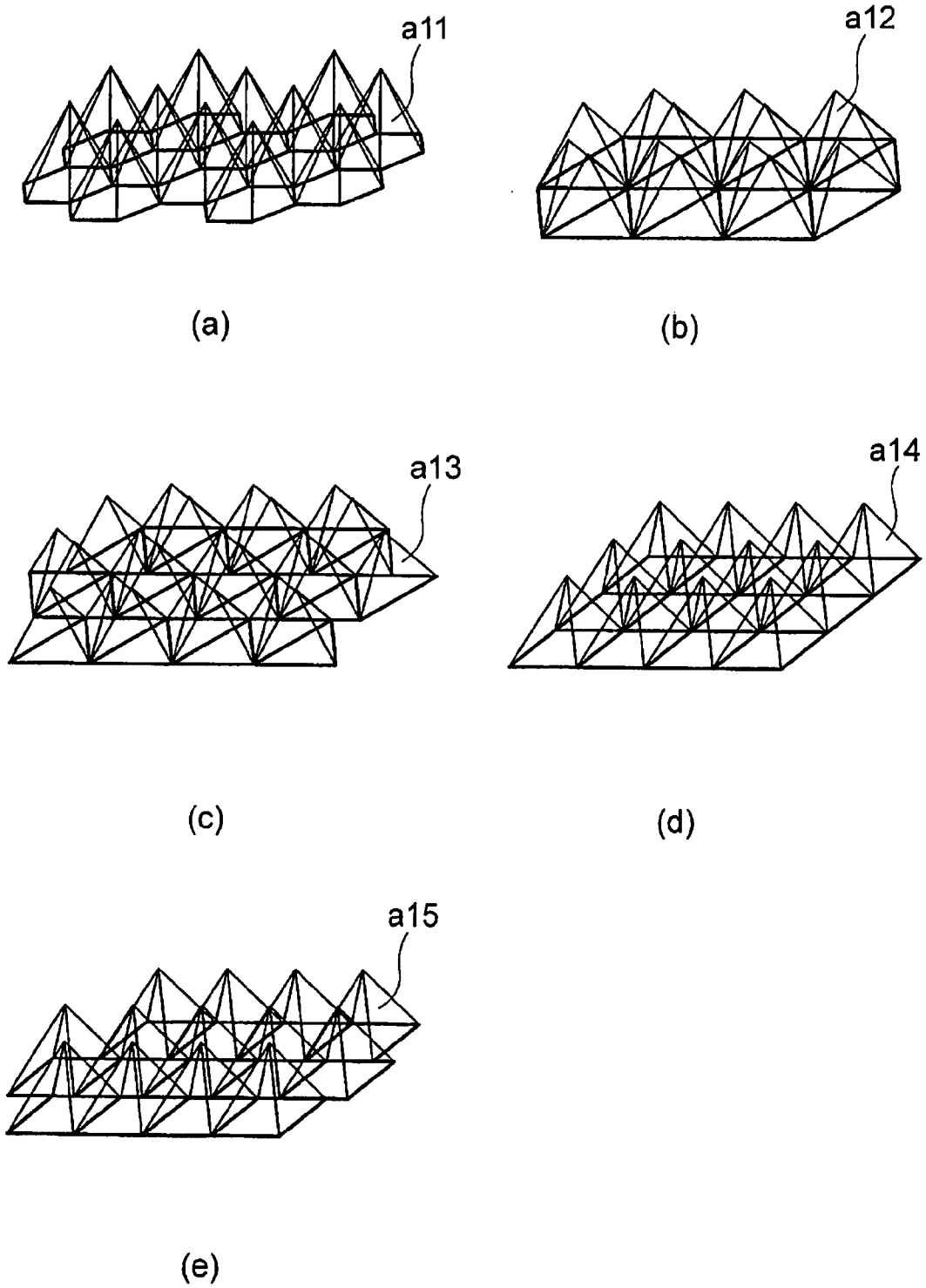
H～最大高低差；

h～密封樹脂層的厚度。

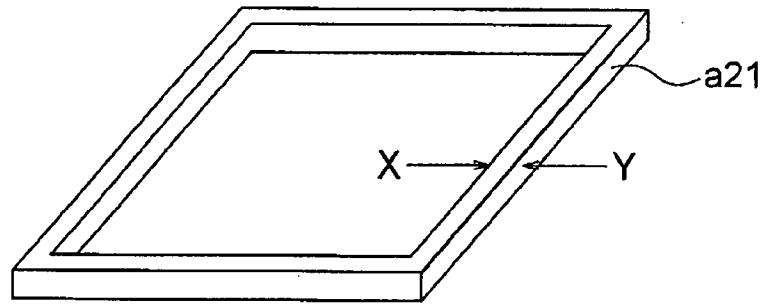
【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

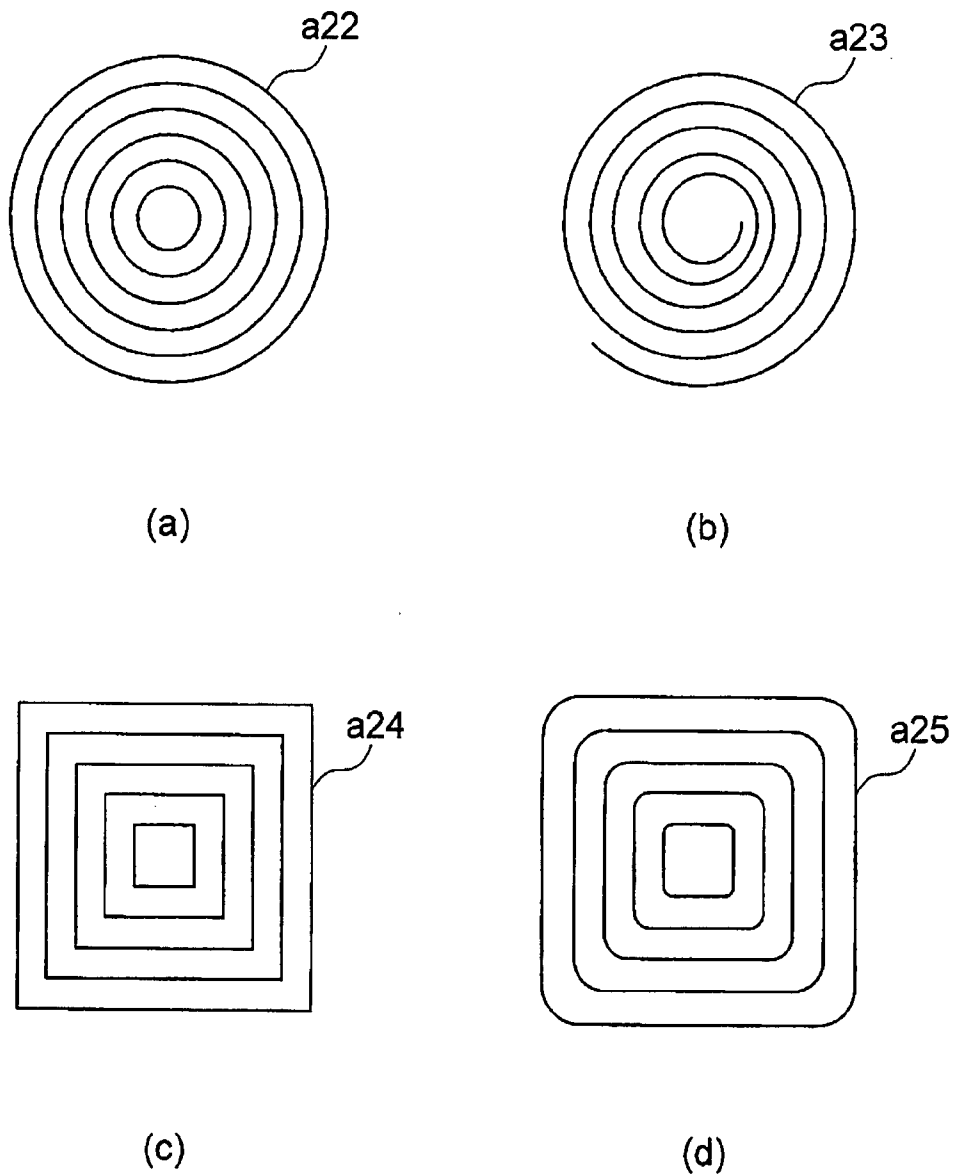
圖式



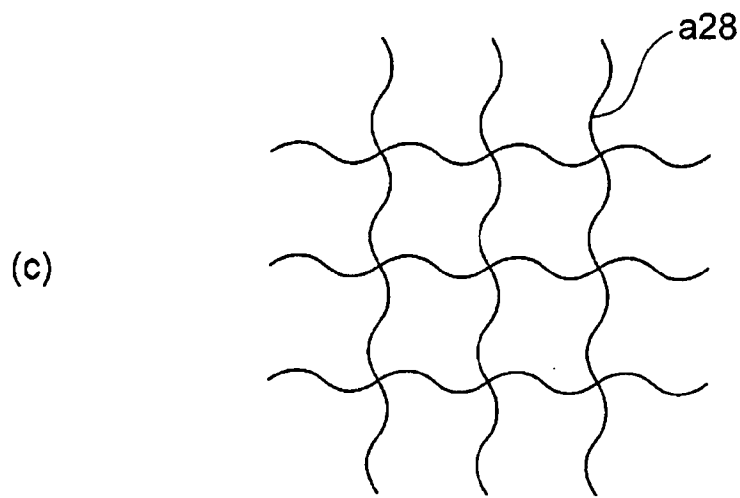
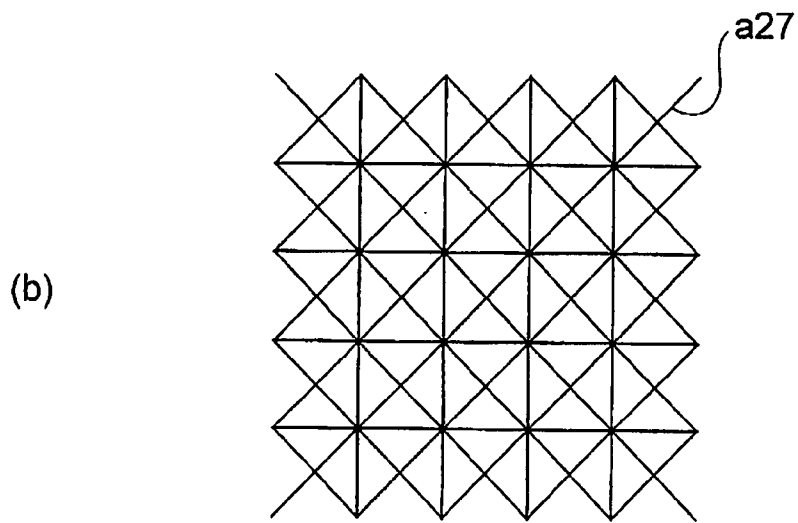
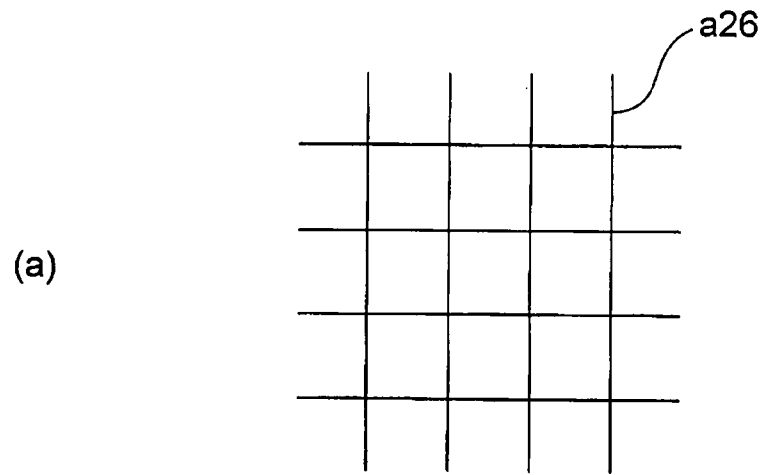
第 1 圖



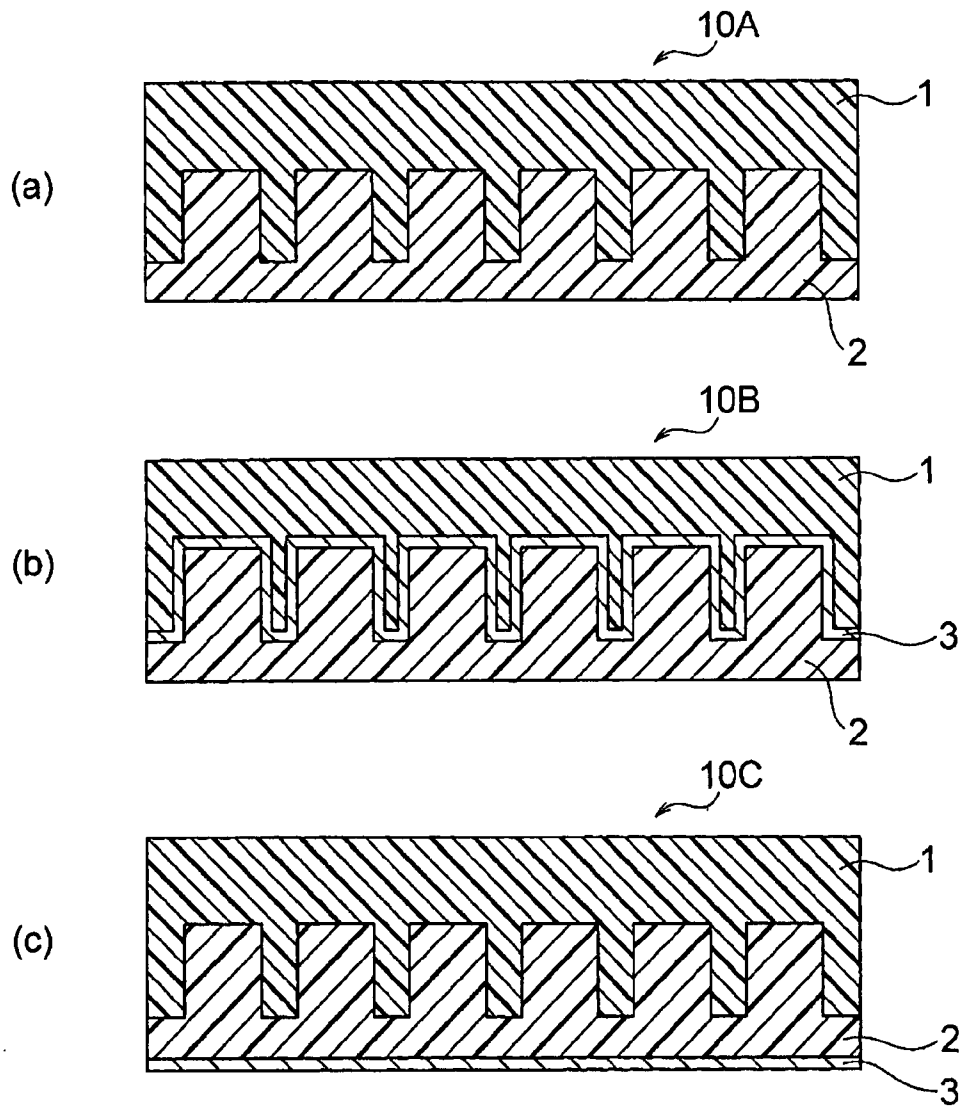
第 2 圖



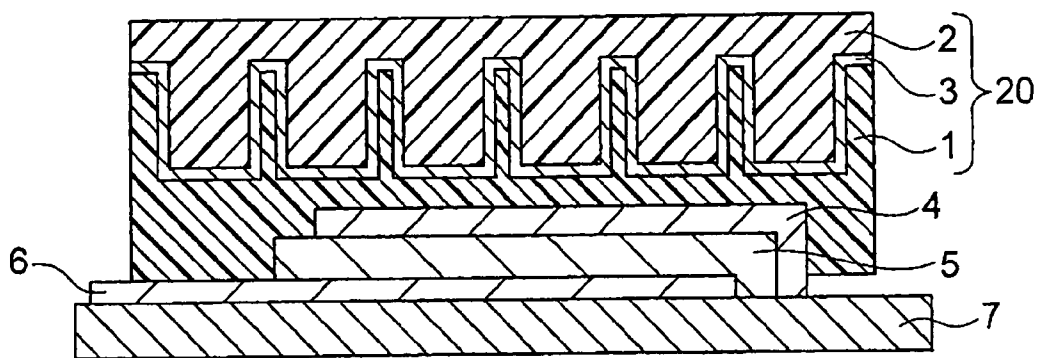
第 3 圖



第 4 圖



第 7 圖



第 8 圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

密封片、電子裝置用構件及電子裝置

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於氣體屏障性優秀的密封片、電子裝置用構件及電子裝置。

【先前技術】

【0002】 近年來，使用於液晶顯示器或電發光(EL)顯示器中的發光元件中，可在低電壓直流驅動下發出高亮度的光的有機EL元件相當受到注目。又，為了實現薄型化、輕量化、可撓性化等，這些顯示器被討論著要採用透明塑膠膜片來作為具有電極的基板。

【0003】 另外，有機EL元件驅動一定時間以後，會有發光亮度、發光效率、發光均一性等發光特性比起初期劣化的問題。這個問題的原因之一是侵入有機EL元件內的水蒸氣造成有機EL元件的電極或有機層(發光層)等隨時間而劣化，而產生不發光的部位。因此，為了防止水蒸氣侵入有機EL元件，各種密封有機EL元件的技術被提出。

【0004】 例如，專利文獻1、2提出了在有機EL元件使用具有可撓性的膜片的密封方法。然而，這些作法中，要充分抑制水蒸氣侵入密封內部，防止有機EL元件的劣化，確實且容易地密封有機EL元件是相當困難的。因此，迫切地需要開發水蒸氣的氣體屏障性更優秀的密封片。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

【0005】

專利文獻1：日本特開2003-059645號公報

專利文獻2：日本特表2009-524705號公報

【發明內容】

【發明所欲解決的課題】

【0006】 本發明的課題是有鑑於上述習知技術的問題，而提出一種氣體屏障性優秀的密封片、電子裝置用構件及電子裝置。

【用以解決課題的手段】

【0007】 本案發明人為了解決上述問題而努力地研究著具有基材樹脂層及密封樹脂層的密封片。結果找出一種密封片，包括：該基材樹脂層在其單一側表面具有微結構，該密封樹脂層配置於該基材樹脂層的具有微結構的面側，該微結構是最大高低差（H）為1～50 μ m的凸部二維排列於該基材樹脂層的表面構造。這種密封片具有優秀的氣體屏障性，因此完成本發明。

【0008】 根據本發明，提供了下述[1]～[17]的密封片、[18]的電子裝置用構件、以及[19]的電子裝置。

【0009】 [1]：一種密封片，至少包括在單一側表面具有微結構的基材樹脂層；以及密封樹脂層，該密封樹脂層配置於該基材樹脂層的具有微結構的面側，以及密封樹脂層，該微結構是最大高低差（H）為1～50 μ m的凸部二維排列於該基材樹脂

層的表面的構造。[2]：在[1]的密封片中，該密封樹脂層的厚度（ h ）與該微結構的最大高低差（ H ）的比（ h/H ）在1.0以上但不滿3.0。[3]：在[1]的密封片中，該密封樹脂層的厚度（ h ）在 $1.0 \sim 100 \mu\text{m}$ 。

【0010】 [4]：在[1]的密封片中，該微結構在該基材樹脂層的表面是（i）複數的凸部以奈米等級的間距規則地或不規則地排列；（ii）該凸部連繫成軌道狀，規則地或不規則地排列；或（iii）上述兩種的組合。[5]：在[4]的密封片中，該凸部具有從多角錐狀、圓錐狀及角錐平台狀中選出的形狀。[6]：在[4]的密封片中，該微結構在該基材樹脂層的表面至少周緣部，配置成該凸部連繫成軌道狀。

【0011】 [7]：在[4]的密封片中，該微結構在該基材樹脂層表面上，該凸部連繫成軌道狀，並且二維排列成環狀、漩渦狀、四邊形狀、圓角四邊形狀、格子狀、內有斜線的格子狀或波浪線格子狀。[8]：在[1]的密封片中，該凸部的剖面形狀是四邊形、三角形或半圓形。

【0012】 [9]：在[1]的密封片中，微結構是藉由模壓加工而形成。[10]：在[1]的密封片中，該密封樹脂層是使用含有橡膠類樹脂的密封樹脂組成物所形成。[11]：在[10]的密封片中，該橡膠類樹脂是聚異丁烯（Polyisobutylene）類樹脂。[12]：在[1]的密封片中，該密封樹脂層是使用含有橡膠類樹脂及膠合劑的密封樹脂組成物所形成。[13]：在[1]的密封片中，該密封樹脂層鄰接該基材樹脂層而形成。

【0013】 [14]：在[1]的密封片中，更包括氣體屏障層。[15]：

在[14]的密封片中，該密封片是按照氣體屏障層、基材樹脂層、密封樹脂層的順序積層的積層體。[16]：在[15]的密封片中，該基材樹脂層在溫度40℃相對濕度90%的環境下的水蒸氣透過率比該密封樹脂層在溫度40℃相對濕度90%的環境下的水蒸氣透過率小。[17]：在[14]的密封片中，該密封片是按照基材樹脂層、氣體屏障層、密封樹脂層的順序積層的積層體。[18]：一種電子裝置用構件，是由[1]～[17]任一者的密封片組成。[19]：一種電子裝置，具有[18]的電子裝置用構件。

【發明效果】

【0014】 本發明的密封片不只是抑制來自相對於片的表面的垂直方向，也能夠抑制來自水平方向（端部）的水蒸氣等的氣體侵入，具有極為優秀的氣體屏障性。本發明的電子裝置用構件及電子裝置因為具備本發明的密封片，而具有優秀的密封性能。

【圖式簡單說明】

【0015】

第1圖係顯示基材樹脂層的微結構（i）的一例。

第2圖係顯示基材樹脂層的微結構（ii）的一例。

第3圖係顯示基材樹脂層的微結構（ii）的一例。

第4圖係顯示基材樹脂層的微結構（ii）的一例。

第5圖係顯示基材樹脂層的微結構(ii)的剖面形狀的一例。

第6圖係顯示本發明的密封片的密封樹脂層厚度（h）與微結構的最大高低差（H）。

第7圖係顯示本發明的密封片的層構造例。

第8圖係顯示本發明的有機EL裝置的構造例。

【實施方式】

【0016】 以下將本發明分為1) 密封片、2) 電子裝置用構件及電子裝置來詳細說明。

1) 密封片

【0017】 本發明的密封片在單一側的表面至少包括具有微結構的基材樹脂層、密封樹脂層。該密封樹脂層配置於該基材樹脂層的具有微結構的面側，該微結構的特徵是由最大高低差(H)微 $1\sim 50\mu\text{m}$ 的凸部二維排列於該基材樹脂層的表面所形成的構造。本說明書中的「片」除了長方形狀，也包括長條狀(帶狀)。

(1) 基材樹脂層

【0018】 本發明的密封片的基材樹脂層在單一側的表面具有微結構。使用表面形成有微結構的基材樹脂層，能抑制水蒸氣或氧等氣體從與該基材樹脂層鄰接的層的端部侵入，因而能獲得具有優秀氣體屏障性的密封片。

【0019】 構成基材樹脂層的樹脂能夠在單一側表面形成微結構的話，並沒有特別限定。例如，熱可塑性樹脂、環氧樹脂、矽樹脂、酚醛樹脂等的熱硬化性樹脂；光硬化性壓克力樹脂、光硬化性聚氨酯樹脂、光硬化性環氧樹脂等的光硬化性樹脂等。這些樹脂能夠使用1種或2種以上的組合。

【0020】 這些當中，從製造的容易性的觀點來看，熱可塑性樹脂較佳。熱可塑性樹脂可以是聚乙烯(Polyethylene)、聚丙烯(Polypropylene)、聚苯乙烯(Polystyrene)、聚甲基戊烯

(polymethylpentene)、環烯烴共聚物 (Cycloolefin Copolymer) 等的聚烯烴 (Polyolefin) 樹脂；脂環族聚烯烴樹脂、尼龍 6、尼龍 66 等的聚醯胺 (Polyamide) 樹脂；芳綸 (Aramid) 樹脂、聚對苯二甲酸乙二酯 (Polyethylene terephthalate)、聚對苯二甲酸丁二酯 (Polybutylene terephthalate)、聚對苯二甲酸丙二酯 (Polypropylene terephthalate)、聚丁二酸丁二醇酯 (Polybutylene succinate)、聚乙烯-2,6-萘二甲酸 (polyethylene 2,6-Naphthalate) 等的聚酯 (polyester) 樹脂；聚碳酸酯 (Polycarbonate) 樹脂；聚芳酯 (Polyarylate) 樹脂；聚縮醛 (polyacetal) 樹脂；聚苯硫醚 (Polyphenylene Sulfide) 樹脂；四氟乙烯樹脂、聚偏二氟乙烯 (polyvinylidene fluoride) 樹脂等的氟樹脂；壓克力樹脂；甲基丙烯酸 (methacrylate) 樹脂；聚甲醛樹脂；聚乙醇酸 (Polyglycolic acid)；聚醯亞胺 (Polyimide) 樹脂；聚醯胺醯亞胺 (Polyamide Imide) 樹脂；聚乳酸 (polylactic acid) 等。

【0021】 本發明中，能夠將上述樹脂的 1 種或 2 種以上所組成的基材膜作為基材樹脂層來使用。又，作為基材樹脂層，也能夠使用 2 種以上的基材膜所組成的積層膜。

(微結構)

【0022】 本發明的密封片的基材樹脂層在單一側的表面具有微結構。微結構是基材樹脂層的表面有最大高低差 (H) 為 1 ~ 50 μ m，更佳的是 5 ~ 40 μ m 的凸部二維排列而成的構造。若凸部的最大高低差 (H) 在 50 μ m 以上，霧度上升，密封有機 EL 元件的情況下可能會無法獲得充分的光學物理性質。另一方

面，最大高低差（H）不滿 $1\ \mu\text{m}$ ，可能會無法獲得阻礙水蒸氣等的氣體從密封樹脂層的端部侵入的本發明的效果。

【0023】 在此，最大高低差（H）是基材樹脂層表面的最低位置與微結構的凸部的最高位置之間的高度差。

【0024】 又，「凸部在該基材樹脂層的表面二維排列而成」是指該凸部在基材樹脂層的表面以一定的規則性連續地，或者不規則地形成的狀態。

【0025】 凸部的二維排列的方法並沒有特別限定。例如，(i) 複數的凸部規則地或不規則地排列（微結構（i））、(ii) 凸部連繫成軌道狀，規則地或不規則地排列（微結構（ii））、或者是（iii）上述的組合（微結構（iii））等。

（微結構（i））

【0026】 微結構（i）的凸部的立體形狀並沒有特別限制，例如三角椎狀、四角椎狀、五角椎狀、六角椎狀等的多角錐形狀；圓錐形狀；三角錐平台狀、四角錐平台狀、五角錐平台狀、六角錐平台狀等的多角錐平台形狀；圓錐平台狀；梯形狀；圓柱狀；多角柱狀等。

【0027】 微結構（i）可舉出，如第1（a）圖所示，六角錐狀的凸部（a11）規則地排列；如第1（b）、1（c）圖所示，三角錐狀的凸部（a12）規則地排列；如第1（d）、1（e）圖所示，四角錐狀的凸部（a13）連續地規則地排列、多角錐狀的凸部（圖示省略）隔著間隔斷續地或者是不規則地排列等。

【0028】 微結構（i）中，間距可以因應作為目的的密封片的用途等而適當地決定，但一般是 $1\sim 300\ \mu\text{m}$ ，較佳的是 $5\sim 50$

μm 。

(微結構 (ii))

【0029】 作為微結構 (ii) 的連繫成軌道狀的凸部 (以下也稱為「軌道狀凸部」) 的立體形狀, 並沒有特別限制, 但軌道狀的凸部在基材樹脂層的表面例如配置成 (ii-1) 環狀、漩渦狀、四邊形、圓角四邊形、或二維配置成 (ii-2) 格子狀、內有斜線的格子狀或波浪線格子狀等。

【0030】 上述 (ii-1) 的具體例子如第2圖所示軌道狀的凸部 (a21) 配置在基材樹脂層表面的周緣部、如第3 (a) 圖所示軌道狀的凸部 (a22) 多層環狀地配置在基材樹脂層表面的全體、如第3 (b) 圖所示軌道狀的凸部 (a23) 漩渦狀地配置在基材樹脂層表面的全體、如第3 (c) 圖所示軌道狀的凸部 (a24) 多層四邊形狀地配置在基材樹脂層表面的全體、如第3 (d) 圖所示軌道狀的凸部 (a25) 多層圓角四邊形狀地配置在基材樹脂層表面的全體等。

【0031】 上述 (ii-2) 的具體例子如第4 (a) 圖所示軌道狀的凸部 (a26) 格子狀地配置在基材樹脂層表面的全體、如第4 (b) 圖所示軌道狀的凸部 (a27) 以內有斜線的格子狀地配置在基材樹脂層表面的全體、如第4 (c) 圖所示軌道狀的凸部 (a28) 波浪線格子狀地配置在基材樹脂層表面的全體。又, 微結構 (ii) 也可以是軌道狀物的凸部斷續地或不規則地配列。微結構 (ii) 並沒有限定於上述形狀。

【0032】 這些軌道狀的凸部的垂直於延伸方向的剖面 (第2圖的 X-Y 方向) 的形狀並沒有特別限定, 例如如第5圖所示, 四

邊形、三角形等的多角形；半圓形、橢圓形等的具有曲線的形狀；以及這些形狀組合的形狀等。

(微結構 (iii))

【0033】 微結構 (iii) 可舉出，例如軌道狀的凸部與多角錐形狀等的凸部規則地或不規則地排列等。

【0034】 在這當中，本發明中，從防止水蒸氣等的氣體從密封片的端部侵入來獲得更優秀的氣體的屏障性的觀點來看，微結構至少形成在基材樹脂層表面的周緣部為佳。又，微結構較密者（凸部形成得更密者）比微結構較疏者為佳。

【0035】 又，基材樹脂層的表面可以形成微結構，基材樹脂層的表面也可以積層具有微結構的樹脂層。

【0036】 作為形成微結構於基材樹脂層的方法並沒有特別限定，能夠利用習知公開的方法。例如，奈米壓印法等模壓加工法；3D列印法；噴砂法；使用粒子罩的方法（例如特開2001-155623號公報、特開2005-279807號公報）；使用全像蝕刻的方法；使用電子線描繪或雷射描繪的方法（例如特開2003-4916號公報）；電漿處理方法等。

【0037】 又，作為在基材樹脂層的表面積層出具有微結構的樹脂層的方法，可舉出印刷法（膠版印刷、柔性版印刷、凹板印刷、網版印刷、噴墨印刷、昇華轉印印刷）；將微結構形成用溶液（該熱可塑性樹脂溶解於有機溶媒而得）以刷毛塗布法、滾輪塗裝法、噴塗裝法、浸漬塗裝法、淋塗機塗裝法、輥塗機塗裝法等公開慣用的塗裝方法，以既定的圖樣塗布然後再乾燥獲得的塗膜的方法；電鍍塗裝法等。

【0038】 在這之中，從生產性的觀點來看，實施模壓加工方法為佳。使用奈米壓印實施模壓加工的方法例如能夠以如下的方式進行。首先，在設置於適當的支持體的表面的基材樹脂層上，一邊用奈米壓印用的模具按壓一邊加熱，將軟化的基材樹脂層的樹脂壓入模具的微細形狀中。奈米壓印用的模具能夠選擇平面狀、帶狀、滾筒狀、滾帶狀等得任意形態。之後，冷卻後使奈米壓印用的模具脫離，藉此能夠獲得形成於奈米壓印用的模具上的微結構轉印的基材樹脂層。

【0039】 基材樹脂層的厚度會依要形成的微結構的凸部的形狀等而定，但通常是 $1 \sim 300 \mu\text{m}$ ，較佳的是 $1 \sim 100 \mu\text{m}$ 。在此，基材樹脂層的膜厚假設包括凸部的最高高度。

【0040】 前述基材樹脂層為溫度 40°C ，相對濕度 90% 的環境下的水蒸氣透過率比 $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 小為佳，比 $30\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 小更佳，比 $20\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 小又更佳。基材樹脂層的水蒸氣透過率在水蒸氣透過率比 $0.01\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 大的情況下能夠藉由 JIS K 7129 記載的乾濕感測器法 (Lyssy 法)、紅外線感測器法 (MOCON 法) 來量測。水蒸氣透過率比 $0.01\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 小的情況下能夠藉由 JIS K 7129 記載的 Ca 法、API-MASS 法來量測。實施例中，能夠適當地選擇上述的方法來量測。

(2) 密封樹脂層

【0041】 本發明的密封片具有包含密封樹脂的密封樹脂層。作為用於密封樹脂層的樹脂並沒有特別限制。例如橡膠類樹脂、苯乙烯 (Polystyrene) 類熱可塑彈性聚合物、(甲基)丙烯酸類樹脂、聚烯烴 (Polyolefin) 類樹脂、聚酯 (polyester)

類樹脂、矽類樹脂、氨基甲酸乙酯（urethane）類樹脂等，從水蒸氣透過率低的觀點來看的話，橡膠類樹脂為佳。

【0042】 橡膠類樹脂能夠使用聚異丁烯（Polyisobutylene）類樹脂、聚丁烯（polybutene）類橡膠等的合成橡膠、或者是天然橡膠，在這之中，從具有更優秀的氣體屏障性的觀點來看，聚異丁烯類樹脂較佳。

【0043】 聚異丁烯類樹脂例如是異丁烯的單獨聚合體的聚異丁烯；異丁烯與異戊二烯、異丁烯與n-丁烯、異丁烯與丁二烯的共聚合體；將這些共聚合體溴化或氯化的鹵素化共聚合體等。其中，共聚合體的情況下，設為由異丁烯形成的構成單位在全構成單位中含量最多。在這之中，為異丁烯的單獨聚合體的聚異丁烯、以及異丁烯與異戊二烯的共聚合體為佳。

【0044】 密封樹脂層的密封樹脂的含有量一般為60~100質量%，較佳的是70~100質量%。

【0045】 密封樹脂的重量平均分子量從使水蒸氣透過率下降、提高凝集力、防止對被覆體的污染的觀點來看，一般為50,000~1,000,000，較佳的是100,000~500,000，更佳的是300,000~450,000。若重量平均分子量比上述範圍小，無法獲得充分地密封樹脂層的凝集力，而有污染被覆體的可能性。又，若比上述範圍大，柔軟性或流動性變低，難以與被覆體之間充分地浸潤。又形成密封樹脂層時，也有對溶媒的溶解性下降的情況。

【0046】 另外，本發明中重量平均分子量是以膠體滲透層析儀（Gel Permeation Chromatography，GPC）法所量測的標準

聚苯乙烯換算的值（以下也相同）。

【0047】 密封樹脂層如後述使用密封樹脂組成物。密封樹脂組成物中，除了密封樹脂外，以提高黏著力為目的，也可以含有膠合劑。作為使用的膠合劑，並沒有特別限定，但可以舉出習知公開的天然樹脂類膠合劑、合成樹脂類膠合劑等。

【0048】 天然樹脂類膠合劑可舉出松香（Rosin）類樹脂、萜烯（Terpene）類樹脂等。作為松香（Rosin）類樹脂，松香（Gum Rosin）、浮油松香（Tall Rosin）、木松香（Wood rosin）等的松香類；氫添加松香、不均化松香、聚合松香等的變性松香類；變性松香的甘油（Glycerine）酯、季戊四醇（Pentaerythritol）酯等的松香酯類等。萜烯（Terpene）類樹脂可舉出 α -蒎烯（Pinene）類、 β -蒎烯類、雙戊烯（Dipentene）（檸檬烯（Limonene））類等的萜烯樹脂外，還有芳香族變性萜烯樹脂、氫添加萜烯樹脂、萜烯苯酚（Phenol）樹脂等。

【0049】 合成樹脂類膠合劑例如脂肪族類（C5類）石油樹脂、芳香族類（C9類）石油樹脂、共聚合類（C5-C9類）石油樹脂、氫添加石油樹脂、脂環族類石油樹脂等的石油樹脂類；苯并呋喃-茚（Coumarone-Indene）樹脂；苯乙烯類、置換苯乙烯類等的純單體類石油樹脂等的聚合類膠合劑、以及烷苯酚樹脂、松香變性苯酚樹脂等的苯酚類樹脂；二甲苯（Xylene）樹脂等的縮合類膠合劑。

【0050】 這些膠合劑能夠1種單獨或者是組合2種以上來使用。這些之中，石油樹脂較佳，脂肪族類（C5類）石油樹脂更佳。密封樹脂層中的膠合劑的含有量一般是0~30質量%，較佳

的是 10～30 質量 %。

【0051】 密封樹脂組成物也可更包含其他的成分。其他的成分可舉出架橋劑、光安定劑、氧化防止劑、軟化劑、熱安定劑、紫外線吸收劑、充填劑、可塑劑等。這些的添加量會因應於個別的特性、目標的密封片所要求的特性，而在不阻礙本發明的目的的範圍內決定。

【0052】 密封樹脂組成物能夠將該樹脂及因應需要的其他成份以既定的比例組合，以公知的方法混合、脫泡而得。

【0053】 又，密封樹脂組成物中，以調整固體含量濃度為目的的話也可添加溶劑。獲得的溶液的固體含量濃度以 10～35 質量 % 為佳。使用的溶劑中，是與該吸濕材及密封材之間有相容性的話，並沒有特別限制，例如 n-己烷(hexane)、環己烷等的脂肪族碳氫化合物類；苯、甲苯、二甲苯等的芳香族碳氫化合物類；上述這些的鹵化物；乙酸乙酯(Ethyl acetate)、乙酸正丁酯等的酯類；丁酮(Methyl ethyl ketone)、環己酮(Cyclohexanone) 等的酮類；二甲基甲醯胺(Dimethylformamide) 等的醯胺類等。這些可以單獨或合併 2 種以上來使用。

【0054】 密封樹脂層能夠藉由將上述方式獲得的密封樹脂組成物以公知的方法塗布在基材上，使獲得的塗膜乾燥後而形成。基材並沒有特別限制，該基材樹脂層可舉出後述的氣體屏障層與基材樹脂層的積層體、剝離片等。在其中，從有效率地製造出密封片的觀點來看，使用剝離片較佳。

【0055】 使用剝離片作為基材的情況下，在剝離片具有剝

離性的表面塗布上述密封材組成物（溶液），將獲得的塗膜乾燥來形成密封樹脂層。使用的剝離片是由表面具有剝離性的剝離片用基材所構成。剝離片用基材並沒有特別限定。例如聚對苯二甲酸乙二酯、聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯、聚丁二烯（Polybutadiene）、聚甲基戊烯、聚氯乙烯、氯乙烯共聚合體、聚對苯二甲酸丁二酯、聚氨基甲酸乙酯、乙烯/醋酸乙烯酯共聚物、離聚物（Ionomer）樹脂、乙烯（甲基）丙烯酸共聚物、聚苯乙烯、聚碳酸酯、氟樹脂、低密度聚乙烯、直鎖低密度聚乙烯、三醋酸纖維素（Triacetyl Cellulose）等的基材樹脂層；上質紙、塗料紙、半透明玻璃紙、多層紙等的紙類。剝離片用基材的厚度從使用性的觀點來看，一般為 $5\sim 200\ \mu\text{m}$ ，較佳是 $10\sim 100\ \mu\text{m}$ 。

【0056】 為了要讓剝離片用基材的表面具有剝離性，可在該表面塗布氟類樹脂、矽類樹脂、含有長鏈烷基的氨基甲酸酯（carbamate）等的剝離劑，設置剝離層。剝離片能夠直接使用市售品。

【0057】 在剝離片的剝離層面塗布上述密封材組成物（溶液）的方法例如旋塗法、噴塗法、硬塗法、刮塗法、滾塗法、刮刀塗法、模具塗法、凹版塗法等公知的方法。

【0058】 將前述密封樹脂組成物塗布於基材的剝離片後，為了防止溶劑或低沸點成分的殘留，將獲得的塗膜以 $80\sim 150\ ^\circ\text{C}$ 的溫度加熱乾燥30秒至5分鐘為佳。如以上所述，能夠獲得附有剝離片的密封樹脂層。

【0059】 作為基材，使用上述基材樹脂層或後述氣體屏障

層與基材樹脂層的基層體的情況下，能夠在這些層的表面，與先前所述相同地塗布密封材組成物（溶液），乾燥獲得的塗膜，藉此形成密封樹脂層。

【0060】 上述密封樹脂層的厚度（ h ）一般是 $1.0 \sim 100 \mu\text{m}$ ，較佳的是 $3.0 \sim 60 \mu\text{m}$ ，再更佳的是 $5.0 \sim 50 \mu\text{m}$ 。在 $1.0 \mu\text{m}$ 以上的話，能對被覆體有良好的黏著力，在 $100 \mu\text{m}$ 以下的話，在生產面有利，而得到使用性優良的密封片。

【0061】 又，密封樹脂層的厚度（ h ），相對於上述基材樹脂層的表面的微結構的最大高低差（ H ）的比（ h/H ）在1.0以上不滿3.0為佳，在1.0以上未滿2.0更佳，在1.0以上未滿1.5更佳。若比 $[h/H]$ 比1.0小，則密封樹脂層對被覆體的接觸面積下降，使接合性降低。另一方面，若比 $[h/H]$ 在3.0以上的情況下，就無法防止氣體或水從密封樹脂層的端部侵入。另外， h 及 H 具體來說如第6圖所示。

【0062】 密閉樹脂層在溫度 40°C 、相對濕度90%的環境下的水蒸氣透過率在 $100\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 為佳，在 $50\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 更佳，在 $30\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 更佳。密封樹脂層的水蒸氣透過率能夠藉由上述的方法來量測。

（3）氣體屏障層

【0063】 本發明的密封片更具有氣體屏障層為佳。本發明的密封片的氣體屏障層是具有抑制氧或水蒸氣透過的特性（以下稱為「氣體屏障性」）的層。藉由具有氣體屏障層，能夠做成具有更優秀的氣體屏障性的密封片。

【0064】 氣體屏障層並沒有特別限制，能夠使用過去公知

用於密封片中的氣體屏障層。氣體屏障層的材料例如聚矽氮烷 (Polysilazane) 化合物、聚碳矽烷 (Polycarbosilane) 化合物、聚矽烷 (Polysilane) 化合物、聚有機矽氧烷 (polyorganosiloxane) 化合物、四有機矽烷化合物等的矽化合物；氧化矽、氮氧化矽、氧化鋁、氮氧化鋁、氧化鎂、氧化鋅、氧化銻、氧化錫、二氧化銻等的無機氧化物；氮化矽、氮化鋁等的無機氮化物；氮氧化矽等的無機氮氧化物；鋁、鎂、鋅、錫等的金屬等。這些能夠 1 種單獨或組合 2 種以上使用。組合 2 種以上的材料的情況下，其組成可均一地分散，也可漸次地變化。

【0065】 形成氣體屏障層的方法可對應使用的材料來適當地選擇。例如，將上述氣體屏障層的材料以蒸鍍法、濺鍍法、離子電鍍法、熱 CVD 法、電漿 CVD 法等形成於基材樹脂層上的方法；將前述矽化合物溶解於有機溶劑的溶液塗布於基材樹脂層，對獲得的塗膜注入電漿離子的方法等。

【0066】 以電漿離子注入法注入的離子例如氬、氦、氖、氬、氙等的惰性氣體、氟碳、氫、氮、氧、二氧化碳、氯、氟、硫等的離子；金、銀、銅、鉑、鎳、鈮、鉻、鈦、鋁、鈮、鈹、鎢、鋁等的金屬離子等。

【0067】 氣體屏障層的厚度在 1nm 至 10 μ m 為佳，在 10 ~ 1000nm 更佳，在 20 ~ 500nm 特佳，在 50 ~ 300nm 又更佳。氣體屏障層可以是單層也可以是複數的層積層而成的積層體。

【0068】 氣體屏障層在溫度 40℃、相對濕度 90% 的環境下的水蒸氣透過率在 10g / ($m^2 \cdot day$) 為佳，在 1g / ($m^2 \cdot day$) 更佳，

在 $0.1\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 又更佳，在 $0.01\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 特佳。氣體屏障層的水蒸氣透過率能夠藉由上述的方法來量測。

【0069】 本發明的密封片中，氣體屏障層可以配置於與該基材樹脂層具有微結構的面之相反面，也可以配置於該基材樹脂層具有微結構的面。

(4) 密封片

【0070】 本發明的密封面至少具有單一側表面具有微結構的基材樹脂層（以下有時簡單稱為「基材樹脂層」）以及密封樹脂層。

【0071】 本發明的密封片例如舉出如第 7 圖所示的層構造之物。第 7 圖中 1 表示密封樹脂層，2 表示基材樹脂層，3 表示氣體屏障層。第 7 (a) 圖顯示具有由基材樹脂層 2/密封樹脂層 1 組成的層構造的密封片 (10A)，第 7 (b) 圖顯示具有由基材樹脂層 2/氣體屏障層 3/密封樹脂層 1 組成的層構造的密封片 (10B)，第 7 (c) 圖顯示具有由氣體屏障層 3/基材樹脂層 2/密封樹脂層 1 組成的層構造的密封片 (10C)。其中在密封片 (10C) 的情況下，在獲得本發明的效果這點，基材樹脂層 2 在溫度 40°C 、相對濕度 90% 的環境下的水蒸氣透過率必須比密封樹脂層 1 在溫度 40°C 、相對濕度 90% 的環境下的水蒸氣透過率小。

【0072】 這些之中，從具有更優秀的氣體屏障性的觀點來看，密封片 (10B) 及密封片 (10C) 為佳，密封片 (10B) 更佳。又，密封片也可在兩面或單面的最表面具有剝離片。

(密封片的製造)

【0073】 密封片的製造方法並沒有特別限制，但例如密封

片（10A）能夠按照以下的方式製造。首先，準備樹脂表面形成有微結構的基材樹脂層2（基材樹脂膜或基材樹脂片）。再準備在剝離片上形成有密封樹脂層1的附有剝離片的密封樹脂片。接著，將此附有剝離片的密封樹脂片的密封樹脂層1側與上述基材樹脂層2的微結構形成的面側貼合，能夠得到附有剝離片的密封片（10A）。貼合能夠使用層壓機（以下貼合亦同）。

【0074】 密封片（10B）能夠按照以下的方式製造。首先，在基材樹脂層2的形成有微結構的面側，以上述的方法等形成氣體屏障層3，獲得附有氣體屏障層的基材樹脂層。接著，將此附有氣體屏障層的基材樹脂層的氣體屏障層3側與另外準備的附有剝離片的密封樹脂片的密封樹脂層1側貼合，能夠得到附有剝離片的密封片（10B）。

【0075】 密封片（10C）能夠按照以下的方式製造。首先，在樹脂表面形成有微結構的基材樹脂層2。接著，在此基材樹脂層2的未形成有微結構的側的表面形成氣體屏障層3。形成氣體屏障層3的方法例如在上述基材樹脂層2的沒有形成微結構側的表面直接形成氣體屏障層的方法；另外，準備一片在剝離片表面形成有氣體屏障層3的附有剝離片的氣體屏障片，將此片的氣體屏障層3側與基材樹脂層2的沒有形成微結構側相貼合後，再將剝離片剝離的方法等。接著，將此基材樹脂層2的形成有微結構側與另外準備的附有剝離片的密封樹脂片的密封樹脂層1側貼合，能夠得到附有剝離片的密封片（10C）。

【0076】 本發明的密封片具有極優秀的氣體屏障性，不只有密封片的垂直方向，也能夠抑制來自水平方向（端部）的水

蒸氣的侵入。關於這點能夠用後述實施例所記載的方法所進行的水分侵入實驗，給予A或B評價等來做確認。因此，本發明的密封片在應用於有機EL顯示器或高精細彩色液晶顯示器等特別要求高屏障性的用途時，有特別優秀的長期可靠性。

2) 電子裝置用構件及電子裝置

【0077】 本發明的電子裝置用構件的特徵是由本發明的密封片組成。本發明的密封片具有極優秀的氣體屏障性（密封性能），不只有密封片的垂直方向，也能夠抑制來自水平方向（端部）的水蒸氣的侵入。因此，本發明的電子裝置用構件做為液晶顯示器、EL顯示器等顯示器或太陽能電池等的電池用構件都相當合適。

【0078】 本發明的電子裝置具備本發明的電子裝置用構件。電子裝置例如具有液晶元件、LED元件、有機EL元件等來作為電子元件的顯示裝置用模組；具有電泳型元件、電子粉型元件、膽固醇液晶元件等來作為電子元件的電子紙；具有太陽能電池來作為電子元件的太陽電池模組等，但並不限定於此。

【0079】 本發明的電子裝置的一例是有機EL裝置的例子，顯示於第8圖。第8圖中，有機EL裝置具備形成於基板7上的透明電極6、積層於該透明電極6上的有機EL元件（電洞輸送層、發光層）5及背面電極4、密封該有機EL元件5等的密封片20。

【0080】 第8圖所示的有機EL裝置會使用本發明的密封片來作為密封有機EL元件的密封片。因此水分不會從端部侵透有機EL元件，有機EL元件的發光特性等不會受損。

【0081】 本發明的電子裝置的氣體屏障性優秀，也因此長

期可靠性優秀，這點可以藉由後述實施例所記載的有機 EL 元件的評價實驗來確認。

[實施例]

【0082】 以下舉出實施例來更詳細地說明本發明。然而，本發明並不限定於以下的實施例。

[水蒸氣透過率量測]

【0083】 水蒸氣透過率會使用水蒸氣透過率測量裝置（Lyssy公司製作的L80-5000）在溫度40℃相對濕度90%的條件下量測。用2片的聚對苯二甲酸乙二酯（PET）膜（三菱樹脂公司製作，厚度6 μ m）夾住密封樹脂層，得到水蒸氣透過率量測用樣本，藉此量測密封樹脂層的水蒸氣透過率。

[水分侵入實驗]

【0084】 在無鹼玻璃基板（康寧公司製作，45mm×45mm）上，以真空蒸鍍法形成縱長35mm橫長35mm膜厚100nm的鈣層。接著，將剝離片從密封片上撕下，將露出的密封樹脂層與玻璃基板上的鈣層在氮氣環境下以層壓機貼合，獲得鈣層被密封的水分侵入實驗用試片。將獲得的試片放在溫度60℃相對濕度90%的環境下170小時，以目視確認鈣層的變色的比例（水分侵入的比例），根據以下的基準來評價水分遮斷性。

[評價基準]

【0085】 A：變色的鈣層的面積不滿全體的20%；B：變色的鈣層的面積在全體的20%以上不滿30%；C：變色的鈣層的面積在全體的30%以上不滿50%；D：變色的鈣層的面積在全體的50%以上。

<實施例 1>

【0086】 以熱壓印法在基材樹脂層（東洋紡公司製作的 A4100，厚度 $50\ \mu\text{m}$ ）形成如下所示的微結構（第 3（d）圖所示的構造），獲得基材樹脂層 2A。

[微結構]

【0087】 最大高低差（H）： $20\ \mu\text{m}$ ；形狀：圓角四邊形；曲率半徑： 3mm ；剖面：三角形（1邊 $20\ \mu\text{m}$ ）；間距： $20\ \mu\text{m}$ ；最大邊長 45mm ；週期：從具有最大邊長的外周往內側 250 個週期。

【0088】 在獲得的基材樹脂層 2A 的形成有微結構的面以電漿化學氣相成長法形成厚度 200nm 的氮氧化矽膜（氣體屏障層）。

【0089】 將 100 份的異丁烯與異戊二烯的共聚合體（日本 Butyl 公司製作的 Exxon Butyl 268）作為膠合劑，將 20 份的脂肪族石油樹脂（日本 ZEON 公司製作的 醜 A100）作為架橋劑，將 1 份的環氧化合物（三菱化學公司製作的 TC-5）溶解於甲苯，獲得固體含量濃度 25% 的密封樹脂組成物。將獲得的密封樹脂組成物塗抹於剝離片（Lintec 公司製作的 SP-PET381130，厚度 $38\ \mu\text{m}$ ）的剝離處理面上，塗到乾燥後的厚度為 $20\ \mu\text{m}$ ，將獲得的塗膜以 120°C 乾燥 2 分鐘，形成密封樹脂層。接著，將剝離片（Lintec 公司製作的 SP-PET38T103-1，厚度 $38\ \mu\text{m}$ ）以其剝離處理面貼合到密封樹脂層上，獲得兩面積層了剝離片的密封樹脂層 1A。

【0090】 接著，將密封樹脂層 1A 的一個剝離片撕下，將露

出的面與該基材樹脂層 2A 上的氣體屏障層面相對積層，使用層壓機貼合，製作出附有剝離片的密封片（基材樹脂層 2A/氣體屏障層 3A/密封樹脂層 1A/剝離片）1。

【0091】 量測基材樹脂層 2A 及密封樹脂層 1A 的水蒸氣透過率，分別是 $9.0\text{g}(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 、 $7.2\text{g}(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 。對於獲得的密封片 1 進行水分侵入實驗，評價的結果顯示於下述表 1。

<電子裝置（有機 EL 元件）1 的製造>

【0092】 以溶媒洗淨玻璃基板，接著進行 UV/臭氧處理後，在該表面以 0.1nm/s 的速度蒸鍍 100nm 的鋁（Al）（高純度化學研究所公司製作），形成陰極（第 1 電極）。在獲得的陰極（Al 膜）上，以 $0.1 \sim 0.2\text{nm/s}$ 的速度依序蒸鍍（8-羥基喹啉）鋰（(8-hydroxyquinolate)lithium）（Luminescence Technology 公司製作） 10nm 、2,9-二甲基-4,7-聯苯-1,10-啡啉（2,9-Dimethyl-4,7-diphenyl-1,10-phenanthroline）（Luminescence Technology 公司製作） 10nm 、三（8-羥基喹啉）鋁（Tris(8-hydroxyquinolato)aluminum）（Luminescence Technology 公司製作） 40nm 、N,N'-雙(萘-1-基)-N,N'-雙(苯基)-聯苯胺（N, N'-Bis(naphthalen-1-yl)-N,N'-bis(phenyl)-benzidine）（Luminescence Technology 公司製作） 60nm ，形成發光層（有機 EL 層）。

【0093】 在獲得的發光層上以濺鍍法形成氧化銦錫（ITO）膜（厚度： 100nm ，片電阻： $50\Omega/\square$ ），製作出陽極（第 2 電極）。其中，蒸鍍及濺鍍時的真空度全部在 $1 \times 10^{-4}\text{Pa}$ 以下。接著，將剝離片從密封片上撕下，在氮氣環境下，使用熱盤在 120°C 加

入 10 分鐘進行乾燥後，就這樣放著冷卻到室溫為止。

【0094】 放上密封片 1，覆蓋形成於玻璃基板上的第 1 電極、有機 EL 層、第 2 電極，以 100℃ 熱壓、密封，獲得上發光式電子裝置（有機 EL 元件）。關於有機 EL 元件 1，將進行以下評價，評價結果顯示於下述表 1。

[有機 EL 元件的評價]

【0095】 將有機 EL 元件 1 放置在溫度 23℃ 相對濕度 50% 的環境下 200 小時後，啟動有機 EL 元件 1，觀察有無非發光部位，用以下的標準評價。

[評價基準]

【0096】 A：沒有非發光部位，或產生非發光部位但不滿足初期的發光面積的 5%；B：產生非發光部位在初期的發光面積的 5% 以上不滿足 10%；C：產生非發光部位在初期的發光面積的 10% 以上不滿足 15%；D：產生非發光部位在初期的發光面積的 15% 以上。

<實施例 2>

【0097】 將密封樹脂層形成乾燥後的厚度為 30 μ m 這點以外，與實施例 1 同樣地，製作附有剝離片的密封片 2，進行水分侵入試驗並評價。密封樹脂層的水蒸氣透過率為 6.0 g / ($m^2 \cdot$ day)。接著，與實施例 1 同樣地，製作有機 EL 元件 2，進行有機 EL 元件的評價。評價的結果顯示於下述表 1。

<實施例 3>

【0098】 將密封樹脂層形成乾燥後的厚度為 59 μ m 這點以外，與實施例 1 同樣地，製作附有剝離片的密封片 3，進行水分

侵入試驗並評價。密封樹脂層的水蒸氣透過率為 $2.5\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 。接著，與實施例 1 同樣地，製作有機 EL 元件 3，進行有機 EL 元件的評價。評價的結果顯示於下述表 1。

<實施例 4>

【0099】 除了使用形成有下述的微結構（第 3（b）圖所示的構造）的基材樹脂層 2B（厚度 $50\ \mu\text{m}$ ）這點以外，與實施例 1 相同地，製作附有剝離片的密封片 4，進行水分侵入試驗並評價。基材樹脂層 2B 的水蒸氣透過率為 $10\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 。

[微結構]

【0100】 最大高低差（H）： $20\ \mu\text{m}$ ；形狀：漩渦狀；剖面：三角形（1 邊 $20\ \mu\text{m}$ ）；最大邊長 63mm ；間距： $20\ \mu\text{m}$ ；週期：將從開始點移動到偏離 1 個間距的點為止的漩渦當作 1 週期，從最大徑至內側共 150 週期。

【0101】 接著，與實施例 1 同樣地，製作有機 EL 元件 4，進行有機 EL 元件的評價。評價的結果顯示於下述表 1。

<實施例 5>

【0102】 除了使用形成有下述的微結構（第 2（a）圖所示的構造）的基材樹脂層 2C（厚度 $50\ \mu\text{m}$ ）這點以外，與實施例 1 相同地，製作附有剝離片的密封片 5，進行水分侵入試驗並評價。基材樹脂層 2C 的水蒸氣透過率為 $10\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 。

[微結構]

【0103】 最大高低差（H）： $20\ \mu\text{m}$ ；形狀：六角錐；間距： $20\ \mu\text{m}$ 。

【0104】 接著，與實施例 1 同樣地，製作有機 EL 元件 5，進

行有機 EL 元件的評價。評價的結果顯示於下述表 1。

<實施例 6>

【0105】 除了使用形成有下述的微結構（第 4（b）圖所示的構造）的基材樹脂層 2D（厚度 $50 \mu\text{m}$ ）這點以外，與實施例 1 相同地，製作附有剝離片的密封片 6，進行水分侵入試驗並評價。基材樹脂層 2D 的水蒸氣透過率為 $9.3\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 。

[微結構]

【0106】 最大高低差（H）： $20 \mu\text{m}$ ；形狀：網狀（正交與斜交）；剖面：三角形（半徑 $20 \mu\text{m}$ ）；間距：正交為 $100 \mu\text{m}$ ，斜交會通過正交的交點。

【0107】 接著，與實施例 1 同樣地，製作有機 EL 元件 6，進行有機 EL 元件的評價。評價的結果顯示於下述表 1。

<實施例 7>

【0108】 除了使用形成有下述的微結構（第 4（c）圖所示的構造）的基材樹脂層 2E（厚度 $50 \mu\text{m}$ ），形成密封樹脂層的厚度為 $21 \mu\text{m}$ 這點以外，與實施例 1 相同地，製作附有剝離片的密封片 7，進行水分侵入試驗並評價。基材樹脂層 2E 及密封樹脂層 1B 的水蒸氣透過率為 $9.5\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 、 $7\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 。

[微結構]

【0109】 最大高低差（H）： $20 \mu\text{m}$ ；形狀：網狀（波線）；剖面：梯形（上底 $10 \mu\text{m}$ ，下底 $20 \mu\text{m}$ ，上底作為氣體屏障形成面側）；間距： $100 \mu\text{m}$ 。

【0110】 接著，與實施例 1 同樣地，製作有機 EL 元件 7，進行有機 EL 元件的評價。評價的結果顯示於下述表 1。

<實施例 8>

【0111】除了使用形成有下述的微結構（第 4（c）圖所示的構造）的基材樹脂層 2F（厚度 $50\ \mu\text{m}$ ）這點以外，與實施例 7 相同地，製作附有剝離片的密封片 8，進行水分侵入試驗並評價。基材樹脂層 2F 的水蒸氣透過率為 $9.5\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 。

[微結構]

【0112】最大高低差（H）： $20\ \mu\text{m}$ ；形狀：網狀（波線）；剖面：半圓形（半徑 $20\ \mu\text{m}$ ）；間距： $100\ \mu\text{m}$ 。

【0113】接著，與實施例 1 同樣地，製作有機 EL 元件 8，進行有機 EL 元件的評價。評價的結果顯示於下述表 1。

<實施例 9>

【0114】除了使用形成有下述的微結構（第 4（c）圖所示的構造）的基材樹脂層 2G（厚度 $50\ \mu\text{m}$ ）這點以外，與實施例 1 相同地，製作附有剝離片的密封片 9，進行水分侵入試驗並評價。基材樹脂層 2G 的水蒸氣透過率為 $9.5\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 。

[微結構]

【0115】最大高低差（H）： $20\ \mu\text{m}$ ；形狀：網狀（波線）；剖面：三角形（一邊 $20\ \mu\text{m}$ ）；間距： $100\ \mu\text{m}$ 。

【0116】接著，與實施例 1 同樣地，製作有機 EL 元件 9，進行有機 EL 元件的評價。評價的結果顯示於下述表 1。

<實施例 10>

【0117】在形成微結構的基材樹脂層 2A（厚度 $50\ \mu\text{m}$ ）的沒有微結構的表面，以電漿化學氣相成長法，形成厚度 100nm 的氧化矽膜（氣體屏障膜）。將 90 份的丙烯酸丁酯及 10 份的丙烯

酸、0.2份的偶氮二異丁腈放入反應器混合。接著，將氮氣吹進獲得的混合物內4個小時進行脫氣後，一邊攪拌昇溫到60℃為止。就這樣在60℃持續24小時的攪拌以進行聚合反應。接著，用乙酸乙酯稀釋反應混合物，藉此獲得固體含量濃度33%的丙烯酸類共聚物（重量平均分子量650,000）的乙酸乙酯溶液。添加聚異氰酸酯（polyisocyanate）化合物（日本Polyurethane公司製作的coronate L），使其固體含量相對於上述乙酸乙酯溶液的固體含量100份為1.5份。接著，加入甲苯，藉此獲得固體含量濃度20%的密封樹脂組成物。將獲得的密封樹脂組成物塗布於剝離片（Lintec公司製作的SP-PET381130，厚度38 μ m）的剝離處理面上，使乾燥後的厚度形成21 μ m，將獲得的塗膜在120℃下乾燥2分鐘，形成密封樹脂層1C。與實施例1相同地，製作附有剝離片的密封片10，進行水分侵入試驗並評價。密封樹脂層1C的水蒸氣透過率為95g/（m²·day）。

【0118】 接著，與實施例1同樣地，製作有機EL元件10，進行有機EL元件的評價。評價的結果顯示於下述表1。

<實施例11>

【0119】 除了密封樹脂層乾燥後的厚度為59 μ m這點以外，與實施例10相同地，製作附有剝離片的密封片11，進行水分侵入試驗並評價。密封樹脂層1D的水蒸氣透過率為32g/（m²·day）。接著，與實施例1同樣地，製作有機EL元件11，進行有機EL元件的評價。評價的結果顯示於下述表1。

<比較例1>

【0120】 除了使用沒有形成微結構的基材樹脂層2H（PET

膜，東洋紡公司製作的 cosmoshine A4100，厚度 $50 \mu\text{m}$ ）這點以外，與實施例 1 相同地，製作附有剝離片的密封片 1r，進行水分侵入試驗並評價。基材樹脂層 2H 的水蒸氣透過率為 $7\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 。接著，與實施例 1 同樣地，製作有機 EL 元件 1r，進行有機 EL 元件的評價。評價的結果顯示於下述表 1。

<比較例 2>

【0121】 除了密封樹脂層乾燥後的厚度為 $19 \mu\text{m}$ 這點以外，與實施例 1 相同地，製作附有剝離片的密封片 2r，進行水分侵入試驗並評價。密封樹脂層 1E 的水蒸氣透過率為 $7.5\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 。接著，與實施例 1 同樣地，製作有機 EL 元件 2r，進行有機 EL 元件的評價。評價的結果顯示於下述表 1。

<比較例 3>

【0122】 除了密封樹脂層乾燥後的厚度為 $60 \mu\text{m}$ 這點以外，與實施例 1 相同地，製作附有剝離片的密封片 3r，進行水分侵入試驗並評價。密封樹脂層 1F 的水蒸氣透過率為 $2.3\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 。接著，與實施例 1 同樣地，製作有機 EL 元件 3r，進行有機 EL 元件的評價。評價的結果顯示於下述表 1。

<比較例 4>

【0123】 除了密封樹脂層乾燥後的厚度為 $19 \mu\text{m}$ 這點以外，與實施例 10 相同地，製作附有剝離片的密封片 4r，進行水分侵入試驗並評價。密封樹脂層 1G 的水蒸氣透過率為 $100\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 。接著，與實施例 1 同樣地，製作有機 EL 元件 4r，進行有機 EL 元件的評價。評價的結果顯示於下述表 1。

<比較例 5>

【0124】除了密封樹脂層乾燥後的厚度為 $60 \mu\text{m}$ 這點以外，與實施例 10 相同地，製作附有剝離片的密封片 5r，進行水分侵入試驗並評價。密封樹脂層 1H 的水蒸氣透過率為 $30\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ 。接著，與實施例 1 同樣地，製作有機 EL 元件 5r，進行有機 EL 元件的評價。評價的結果顯示於下述表 1。下述式中，(b) 顯示基材樹脂層 2/氣體屏障層 3/密封樹脂層 1 的層構造，(c) 顯示氣體屏障層 3/基材樹脂層 2/密封樹脂層 1 的層構造。

【0125】 表 1

	密封片							水分侵入實驗	有機EL評價	
	構成	基材樹脂層			密封樹脂層		h/H			
		種類	微結構	最大高低差H (μm)	水蒸氣透過率*1	厚度 h (μm)				水蒸氣透過率*1
實施例1	(b)	2A	有	20	9.0	20	7.2	1.0	A	A
實施例2	(b)	2A	有	20	9.0	30	6.0	1.5	A	B
實施例3	(b)	2A	有	20	9.0	59	2.5	2.95	B	C
實施例4	(b)	2B	有	20	10	20	7.2	1.0	A	A
實施例5	(b)	2C	有	20	10	20	7.2	1.0	A	B
實施例6	(b)	2D	有	20	9.3	20	7.2	1.0	A	A
實施例7	(b)	2E	有	20	9.5	21	7.0	1.05	B	C
實施例8	(b)	2F	有	20	9.5	21	7.0	1.05	B	B
實施例9	(b)	2G	有	20	9.5	20	7.2	1.0	B	B
實施例10	(c)	2A	有	20	9.0	21	95	1.05	B	B
實施例11	(c)	2A	有	20	9.0	59	32	2.95	C	C
比較例1	(b)	2H	無	-	7.0	21	7.0	-	D	D
比較例2	(b)	2A	有	20	9.0	19	7.5	0.95	D	D
比較例3	(b)	2A	有	20	9.0	60	2.3	3.0	C	D
比較例4	(c)	2A	有	20	9.0	19	100	0.95	D	D
比較例5	(c)	2A	有	20	9.0	60	30	3.0	D	D

*1水蒸氣透過率的單位 ($\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$)

【0126】 從表 1 可知，實施例中得到的密封片 1～11 比起不具有無構造、即使具有氮密封樹脂層的厚度（ h ）與微結構的最大高低差（ H ）的比（ h/H ）在 1 以上但不滿 3.0 的比較例中得到的密封片 1r～5r，在水分侵入實驗及有機 EL 元件的評價上都比較優秀。

【符號說明】

【0127】

- 1～密封樹脂層；
- 2～基材樹脂層；
- 3～氣體屏障層；
- 4～背面電極；
- 5～有機 EL 元件；
- 6～透明電極；
- 7～基板；
- 10A、10B、10C、20～密封片；
- H～最大高低差；
- h～密封樹脂層的厚度。

申請專利範圍

1. 一種密封片，至少包括：
在單一側表面具有微結構的基材樹脂層；以及
密封樹脂層，
其中該密封樹脂層配置於該基材樹脂層的具有微結構的面側，
該微結構是最大高低差（H）為 $5 \sim 50 \mu\text{m}$ 的凸部二維排列於該基材樹脂層的表面的構造，
其中該密封樹脂層的厚度（h）與該微結構的最大高低差（H）的比（h/H）在1.0以上但不滿3.0。
2. 如申請專利範圍第1項所述之密封片，其中該密封樹脂層的厚度（h）與該微結構的最大高低差（H）的比（h/H）在1.0以上但不滿2.0。
3. 如申請專利範圍第1項所述之密封片，其中該密封樹脂層的厚度（h）在 $5.0 \sim 100 \mu\text{m}$ 。
4. 如申請專利範圍第1項所述之密封片，其中該微結構在該基材樹脂層的表面是（i）複數的凸部以奈米等級的間距規則地或不規則地排列；（ii）該凸部連繫成軌道狀，規則地或不規則地排列；或（iii）上述兩種的組合。
5. 如申請專利範圍第4項所述之密封片，其中該凸部具有從多角錐狀、圓錐狀及角錐平台狀中選出的形狀。
6. 如申請專利範圍第4項所述之密封片，其中該微結構在該基材樹脂層的表面至少周緣部，配置成該凸部連繫成軌道狀。

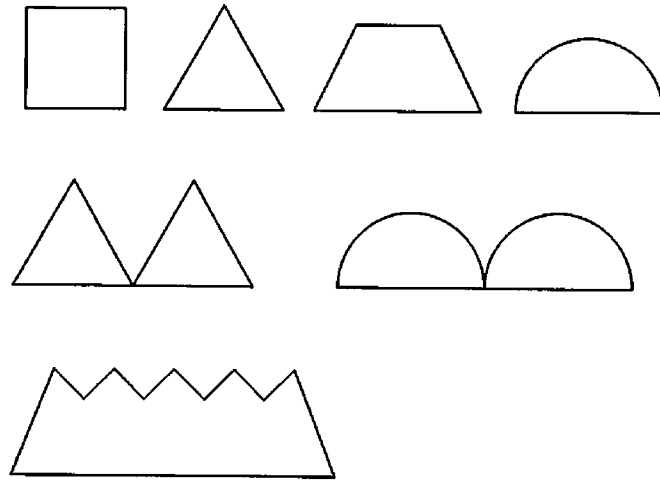
7. 如申請專利範圍第4項所述之密封片，其中該微結構在該基材樹脂層的表面上，該凸部連繫成軌道狀，並且二維排列成環狀、漩渦狀、四邊形狀、圓角四邊形狀、格子狀、內有斜線的格子狀或波浪線格子狀。
8. 如申請專利範圍第1項所述之密封片，其中該凸部的剖面形狀是四邊形、三角形或半圓形。
9. 如申請專利範圍第1項所述之密封片，其中微結構是藉由模壓加工而形成。
10. 如申請專利範圍第1項所述之密封片，其中該密封樹脂層是使用含有橡膠類樹脂的樹脂組成物所形成。
11. 如申請專利範圍第10項所述之密封片，其中該橡膠類樹脂是聚異丁烯（Polyisobutylene）類樹脂。
12. 如申請專利範圍第1項所述之密封片，其中該密封樹脂層是使用含有橡膠類樹脂及膠合劑的密封樹脂組成物所形成。
13. 如申請專利範圍第1項所述之密封片，其中該密封樹脂層鄰接該基材樹脂層而形成。
14. 如申請專利範圍第1項所述之密封片，更包括：氣體屏障層。
15. 如申請專利範圍第14項所述之密封片，該密封片是按照氣體屏障層、基材樹脂層、密封樹脂層的順序積層的積層體。
16. 如申請專利範圍第15項所述之密封片，其中該基材樹脂層在溫度40℃相對濕度90%的環境下的水蒸氣透過率比該密封樹脂層在溫度40℃相對濕度90%的環境下的水蒸氣透過率小。
17. 如申請專利範圍第14項所述之密封片，其中該密封片是按

照基材樹脂層、氣體屏障層、密封樹脂層的順序積層的積層體。

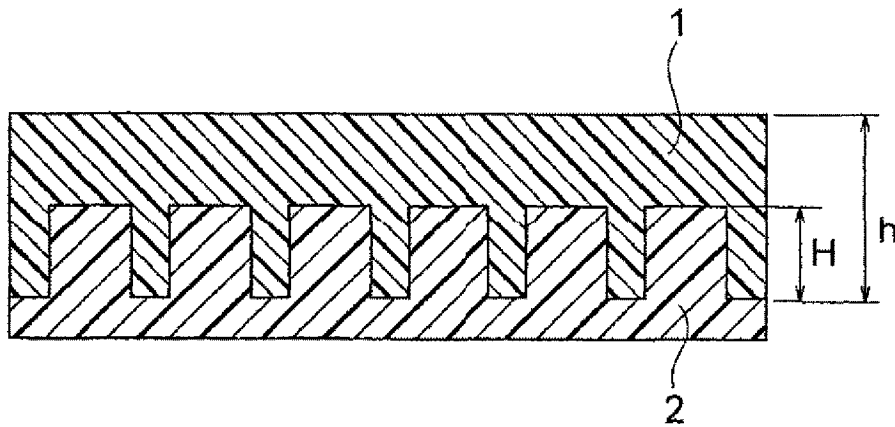
18. 一種電子裝置用構件，係由如申請專利範圍第 1～17 項任一項所述之密封片組成。

19. 一種電子裝置，包括：

如申請專利範圍第 18 項所述之電子裝置用構件。



第 5 圖



第 6 圖