

發明專利說明書 200410596

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 92118593

※申請日期： 92-07-08

※IPC 分類： H05B 33/20

壹、發明名稱：(中文/英文)

吸濕性成形體

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商・迪尼庫股份有限公司 / DYNIC CORPORATION

代表人：(中文/英文)

細田敏夫 / Toshio HOSODA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國京都府京都市右京區西京極大門町 26 番地

26, Nishikyogoku Daimon-cho, Ukyo-ku, Kyoto-shi, Kyoto-fu, Japan

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

參、發明人：(共 6 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 內堀輝男 / Teruo UCHIBORI
2. 大山兼人 / Kaneto OHYAMA
3. 宮澤健太郎 / Kentaro MIYAZAWA
4. 川口洋平 / Yohei KAWAGUCHI
5. 牧英彥 / Hidehiko MAKI
6. 中島祐介 / Yusuke NAKAJIMA

住居所地址：(中文/英文)

1.~6. 日本國滋賀縣犬上郡多賀町大字多賀 270 番地

270, Oaza Taga, Taga-cho, Inugami-gun, Shiga-ken, Japan

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本； 2002.7.8； 特願 2002-198922
2. 日本； 2002.7.23； 特願 2002-214029
- 3.
- 4.
- 5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於一種有機EL元件等所使用之吸濕性成形體。

【先前技術】

發明背景

電池、電容器(condenser)及顯示元件等電子裝置正朝向超小型化及超輕量化一途邁進。該等電子零件於外裝部分之密封程序中必定使用橡膠系密封材料或UV硬化性樹脂等樹脂系接著劑以進行密封。然而該等密封方法卻引發因水分通過密封材料而使保存中或使用中之電子零件性能劣化之問題。

特別是，有機EL元件若受到侵入內部之水分影響而導致發光層與電極層間形成剝離或構成材料變質，將致產生一種稱為暗點之非發光領域，而無法得到所需之發光性能等嚴重之問題。

因此，乃有種種於有機EL元件內配置吸濕材料以去除侵入之水分之方法被提出（例如日本專利公開公報特開2000-195660、特開2002-43055等）。此外，更有人提出一種藉由去除密封用接著劑所產生之氣體而阻止有機EL元件之性能劣化之方法（例如特開平11-74074號等）。

然而，該等技術仍難有效防止有機EL元件中產生暗點，或阻止業已產生之暗點擴大，是以這個部分尚有待改

善。

此外，電子裝置中會發熱者所在多有。以有機EL元件為例，由於大部分電能會轉換為熱能，因此元件內將產生過多的熱。特別是照明用等用以提高表面亮度之有機EL元件、用以顯示動畫之有機EL元件等，更將產生大量的熱。此等熱度若蓄積於電子裝置內，恐將使有機發光層劣化，並嚴重影響有機EL裝置之壽命。因此，宜儘可能以散熱性佳之材料構成電子裝置。

因此，本發明之主要目的，即在於提供一種可解決該等習知技術之問題，並可輕易且確實地去除水分之材料。進而，本發明之目的並在於提供一種用以防止有機EL元件中產生暗點，或抑制業已產生之暗點擴大之材料。

【發明內容】

發明概要

本發明人發現具有特定組成之吸濕性成形體可達成前述目的，並完成本發明。

即，本發明係有關下列之吸濕性成形體者。

1. 一種含有1)胺系化合物及熱傳導性材料之至少1種、2)吸濕劑、及3)樹脂成分之吸濕性成形體。
2. 如前述第1項之有機EL元件用吸濕性成形體，其中該吸濕劑係含有鹼土類金屬氧化物及硫酸鹽之至少1種。
3. 如前述第1項之吸濕性成形體，其中該吸濕劑係CaO、BaO及SrO之至少1種。
4. 如前述第1項之吸濕性成形體，其中該吸濕劑係

使用比表面積為 $10\text{m}^2/\text{g}$ 以上之粉末者。

5. 如前述第1項之吸濕性成形體，其中該吸濕劑於吸濕性成形體中佔40重量%～95重量%。

6. 如前述第1項之吸濕性成形體，其中該樹脂成分係氟系、聚烯烴系、聚丙烯系、聚丙烯腈系、聚醯胺系、聚酯系及環氧系中至少1種之高分子材料。

7. 如前述第1項之吸濕性成形體，其中該胺系化合物係醯肼化合物。

8. 如前述第1項之吸濕性成形體，其中該熱傳導性材料係碳材料、氮化物、碳化物、氧化物及金屬材料之至少1種。

9. 如前述第1項之吸濕性成形體，其係將含有1)胺系化合物及熱傳導性材料之至少1種、2)吸濕劑、及3)樹脂成分之混合物成形，並將該成形體進行熱處理而製得者。

10. 如前述第1項之吸濕性成形體，其熱傳導率係 0.3W/mK 以上。

11. 如前述第1項之吸濕性成形體，其密度係 1g/cm^3 以上。

12. 一種有機EL元件用吸濕性成形體，乃前述第1項之成形體，且配置於有機EL元件之密閉環境內者。

13. 一種於有機EL元件之密閉環境內配置有前述第1項之吸濕性成形體之有機EL元件。

14. 如前述第13項之有機EL元件，其中該吸濕性成形體係直接或間接接觸有機EL元件之電極。

15. 一種藉由在有機EL元件之密閉環境內配置前述第1項之吸濕性成形體，以去除該密閉環境內之水分之方法。

16. 一種藉由在有機EL元件之密閉環境內配置前述第1項之吸濕性成形體，以抑制該有機EL元件產生暗點之方法。

<吸濕性成形體>

本發明之吸濕性成形體，含有1)胺系化合物及熱傳導性材料之至少1種、2)吸濕劑、及3)樹脂成分。

10 吸濕劑

吸濕劑僅需為至少具有可吸附水分之機能者即可，但特別以可化學性吸附水分、同時吸濕後仍可維持固體狀態之化合物為宜。前述化合物可列舉如金屬氧化物、金屬之無機酸鹽及有機酸鹽等，但本發明中又以使用鹼土類金屬
15 氧化物及硫酸鹽之至少1種之效果尤佳。

前述鹼土類金屬氧化物可列舉如氧化鈣 (CaO)、氧化鋇 (BaO)、氧化鎂 (MgO)、氧化鋇 (SrO) 等。

前述硫酸鹽則可列舉如硫酸鋰 (Li_2SO_4)、硫酸鈉 (Na_2SO_4)、硫酸鈣 (CaSO_4)、硫酸鎂 (MgSO_4)、硫酸鈷
20 (CoSO_4)、硫酸鎵 ($\text{Ga}_2(\text{SO}_4)_3$)、硫酸鈦 ($\text{Ti}(\text{SO}_4)_2$)、硫酸鎳 (NiSO_4) 等。其他亦可使用具有吸濕性之有機化合物作為本發明之吸濕劑。

本發明之吸濕劑宜為鹼土類金屬氧化物。特別是 CaO 、 BaO 及 SrO 之至少1種尤佳，其中又以 CaO 最為理想。

本發明之吸濕劑宜以粉末之形態運用。此時，粉末之比表面積（BET比表面積）並無限定，僅需視所需之吸濕性能加以適當選擇即可。舉例言之，使用氧化鋁作為吸濕劑時，其比表面積為 $2\text{m}^2/\text{g}$ 以上即可。又，使用氧化鈣作為吸濕劑時，其比表面積通常為 $10\text{m}^2/\text{g}$ 以上，理想者為 $30\text{m}^2/\text{g}$ 以上，又以 $40\text{m}^2/\text{g}$ 以上尤佳。前述吸濕劑舉例言之可使用以 900°C 以下（理想者為 700°C 以下，以 500°C 以下最為理想（特別是 $490^\circ\text{C} \sim 500^\circ\text{C}$ ））之溫度將氫氧化鈣加熱所得之CaO（粉末）。本發明中宜使用BET比表面積為 $10\text{m}^2/\text{g}$ 以上、甚而 $30\text{m}^2/\text{g}$ 以上，特別是 $40\text{m}^2/\text{g}$ 以上之CaO粉末。

樹脂成分

另一方面，樹脂成分僅需為不妨礙吸濕劑之水分去除作用者即可，此外並無特別之限定，理想者可使用透氣性高分子材料（即，氣體障壁性低之高分子材料）。舉例言之，可舉如氟系、聚烯烴系、聚丙烯系、聚丙烯腈系、聚醯胺系、聚酯系、環氧系及聚碳酸酯系等高分子材料為例。前述透氣性僅需依最終製品之用途及所需之特性等加以適當設定即可。

對本發明而言，前述高分子材料中又以氟系及聚烯烴系等為佳。具體言之，氟系者可列舉如聚四氟乙烯、聚氯三氟乙烯、聚偏二氟乙烯及乙烯-四氟乙烯共聚物等。聚烯烴系者則可列舉如聚乙烯、聚丙烯、聚丁二烯及聚異戊二烯等，此外尚有其等之共聚物。就本發明而言，前述樹脂成分中又以氟系樹脂為佳。

本發明中，吸濕劑及樹脂成分之含量僅需依其等之種類等加以適當設定即可，但若以吸濕劑及樹脂成分之合計量為100重量%計，通常將吸濕劑含量設為30重量%~95重量%左右且樹脂成分含量設為70重量%~5重量%左右。理想者係將吸濕劑含量設為50重量%~85重量%左右且樹脂成分含量設為50重量%~15重量%，而最理想者宜將吸濕劑含量設為55重量%~85重量%左右且樹脂成分含量設為45%~15重量%。

胺系化合物

10 本發明中，胺系化合物尤有助於防止暗點產生或對業已產生之暗點特具抑制其成長之效果。該胺系化合物可使用市售之胺系化合物，具體言之，宜使用醯肼化合物、萘胺化合物、二苯胺化合物及對苯二胺化合物中至少1種。

前述醯肼化合物並無特別限制，分子中具有1個醯肼基之單醯肼化合物、分子中具有2個醯肼基之二醯肼化合物、分子中具有3個以上醯肼基之聚醯肼化合物等皆包含在內。

再具體言之，則可使用日本專利第3069845號等所舉之醯肼化合物，即，月桂酸醯肼、柳酸醯肼、甲醯肼、乙醯肼、丙酸醯肼、對羥基苯甲酸醯肼、萘甲酸醯肼、3-羥基-2-萘甲酸醯肼等單醯肼化合物；乙二酸二醯肼、丙二酸二醯肼、丁二酸二醯肼、己二酸二醯肼、壬二酸二醯肼、癸二酸二醯肼、十二烷-2酸二醯肼、順丁烯二酸二醯肼、反丁烯二酸二醯肼、二甘醇酸二醯肼、酒石酸二醯肼、蘋果酸二醯肼、異酞酸二醯肼、對苯二甲酸二醯肼、二聚物酸二

醯肼、2,6-萘甲酸二醯肼等二醯肼化合物；聚丙烯酸醯肼等聚醯肼化合物。

前述萘胺化合物可舉苯基- α -萘胺、苯基- β -萘胺等為例。

- 5 前述二苯胺化合物可舉例如：對（對甲苯磺醯胺）-二苯胺、4,4'-（ α,α -二甲苄基）二苯胺、4,4'-二辛基二苯胺、辛基化二苯胺、二辛基化二苯胺、p,p'-二辛基二苯胺等。

- 前述對苯二胺化合物則可舉例如：N,N'-二苯基對苯二胺、N-異丙基-N'-苯基-對苯二胺、N,N'-二-2-萘基-對苯二
 10 胺、N-環己基-N'-苯基-對苯二胺、N-苯基-N'-（3-甲基丙烯醯氧基-2-羥丙基）-對苯二胺、N,N'-雙（1-甲基庚基）-對苯二胺、N,N'-雙（1,4-二甲基戊基）-對苯二胺等。

該等胺系化合物中，又以醯肼化合物尤宜於本發明使用。

- 15 胺系化合物之含量可依所使用之胺系化合物之種類等加以適當設定，通常設定其於吸濕性成形體中佔約1~10重量%即可，理想者則佔約1~5重量%。

熱傳導性材料

- 本發明之吸濕性成形體可藉由熱傳導性材料而發揮優良之熱傳導性（散熱性），因此，假若將本發明之成形體裝
 20 入有機EL元件中時，將有助於有機EL元件之壽命延長。

前述熱傳導性材料並無限定，可使用碳黑、乙炔黑、高導電性碳黑（KETJENBLACK）等碳材；氮化硼、氮化鋁、氮化矽等氮化物；碳化硼等碳化物；氧化鋁、氧化鎂

等氧化物；及，鐵、鋁等金屬材料，由該等材料中依本發明吸濕性成形體之使用目的、用途等再加以適當選擇即可。本發明於該等熱傳導性材料中尤可善用乙炔黑、氮化硼及鐵中至少1種。

5 前述熱傳導性材料通常以粉末之形態使用即可，一般而言以使用平均粒徑 $0.04\mu\text{m}\sim 50\mu\text{m}$ 左右之粉末為佳。

該熱傳導性材料之含量依其等之種類等適當設定即可，一般係設定其於本發明吸濕性成形體中佔約2重量%~35重量%，理想者佔約2重量%~25重量%，更理想者佔約2
10 重量%~20重量%。藉由將各成分之含量設定於上述範圍內，則可更有效達到散熱性與吸濕性。

本發明之吸濕性成形體，其熱傳導率宜於 0.3W/mK 以上，於 0.4W/mK 以上更佳，於 0.6W/mK 以上尤為理想。另，熱傳導率之上限乃隨吸濕性成形體之密度、所用熱傳導性
15 材料之種類與摻含量而異，若以不妨礙吸濕性之觀點而言則約為 1W/mK 。具有如上熱傳導性將可保持所需之吸濕性，同時並可發揮優良之散熱性。

本發明成形體除前述各成分外，亦可視需要加入其他成分（例如著色材料等）。

20 吸濕性成形體

本發明吸濕性成形體之形狀並無限制，依最終製品之用途、使用目的、使用部位等適當設定即可，例如片狀、小球狀、板狀、薄膜狀、粒狀（造粒體）、線狀、繩狀（絞繩狀）等皆可。

本發明之吸濕性成形體之密度並非固定，乃隨組成等之不同而異，但可加以設定成該吸濕性成形體所具之組成中熱傳導率達 0.3W/mK 以上之密度。一般而言設定為 1g/cm^3 以上即可，理想者則設定為 1.2g/cm^3 以上。另，密度
5 之上限值則可依所需之吸濕性再予以決定。

本發明吸濕性成形體係將前述各成分均勻混合再經成形所需之形狀而製得。此時，吸濕劑、胺系化合物等宜預先使其充分乾燥後再進行摻合。又，於與樹脂成分混合時，亦可視需要進行加熱使其呈熔融狀態。成形方法採用
10 公知之成形或造粒方法即可，例如加壓成形（包含熱壓成形等）、押出成形等皆可，此外並可利用轉動造粒機、2軸造粒機等進行造粒。

本發明可藉加壓成形製造，具體言之，宜採用藉由將含有吸濕劑、樹脂成分及熱傳導性材料之混合物加壓成形
15 而製成成形體，且加壓至所得成形體之熱傳導率達 0.3W/mK 以上（於 0.4W/mK 以上更佳，於 0.6W/mK 以上尤為理想）狀態之吸濕性成形體製造方法。即，本發明宜加壓達如前所述之熱傳導率並提高密度。

吸濕性成形體為片狀時，將該片狀成形體再進行延伸
20 加工所製成者亦可用作吸濕性片材。前述延伸加工依公知之法實施即可，無論一軸延伸或雙軸延伸等皆可。

本發明吸濕性成形體製成片狀時，其厚度依最終製品之使用目的等再予以設定即可，通常設定為 $50\mu\text{m}\sim 400\mu\text{m}$ 左右即可，理想者可設為 $100\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ 。

本發明之吸濕性成形體宜將樹脂成分纖維化，藉由纖維化將可發揮更優越之吸濕性。纖維化可與吸濕性成形體之成形同時實施，或藉成形後之加工實施亦可。舉例言之，可將樹脂成分與吸濕劑乾式混合再將所得之混合物進行壓
5 延，藉以進行樹脂成分之纖維化，又，可將本發明成形體再如前述施以延伸加工以進行纖維化。更具體言之，可將CaO、BaO及SrO中至少1種之吸濕劑粉末與氟系樹脂粉末（例如聚四氟乙烯）乾式混合後，對所得之混合物進行壓
10 工利用公知之裝置進行即可。纖維化之程度可依最終製品之用途、所需之特性等予以適當調整。吸濕劑粉末宜使用具有前述比表面積者。氟系樹脂粉末並無限定，僅需將公知或市售之氟系樹脂粉末直接使用即可。

又，本發明之吸濕性成形體宜經熱處理，特別是，藉
15 由將業經熱處理之吸濕性成形體運用於有機EL元件上，可獲致更優異之抑制暗點產生效果等。熱處理條件可隨成形體之組成、所需之吸濕性等加以變更，但一般宜設定在140℃～240℃之範圍內，又以160℃～180℃尤佳。熱處理時間視熱處理溫度等決定即可。熱處理環境並無限制，但以設
20 定於惰性氣體環境中或真空中較為理想。

本發明之吸濕性成形體以常法設置於有機EL元件內部適當之處或部位即可，舉例言之，可固定在有機EL元件之密封罐（密閉容器）內面之一部分或全部。又，使用有機電解質之電容器、電池等欲吸除有機電解質中之水分時，

僅需使有機電解質中含有吸濕性成形體即可。

將本發明之吸濕性成形體用於有機EL元件時，該成形體之固定方法並無特別限制，只要可將其確實固定於密封罐等之內面即可，舉例言之，有以公知之膠帶、接著劑（理想者為無溶劑型接著劑）等將吸濕性成形體黏附固定於密封罐內面之方法、將吸濕性成形體進行熱熔接而使其固定於密封罐內面之方法、以螺絲釘等固定構件將成形體固定於密封罐內面之方法等。

<有機EL元件>

10 本發明亦包含於密閉環境內配置有本發明吸濕性成形體之有機EL元件。

前述有機EL元件係於密閉環境內（密封罐內）配置有本發明吸濕性成形體之有機EL元件，且宜使吸濕性成形體直接或間接接觸有機EL元件之電極，更理想者可配置成使本發明成形體直接或間接接觸電極及密閉容器內面（密封罐之內面）兩者之狀態。本發明中，僅需將本發明吸濕性成形體之形狀、配置位置（佈局）等適當設計成可接觸有機EL之電極之狀態即可。藉此，即可對密閉環境內進行吸濕，同時可將有機EL元件內產生之熱藉由本發明成形體有效率地排至外部。

本發明成形體與電極及/或密閉容器內面之接觸，可以相互接著並接合之狀態接觸，亦可不使其接著接合。上述接觸之態樣，需設計成可將有機EL元件內產生之熱藉由本發明成形體排放至外部之狀態，此外則無其他限制。即，

除相互直接接觸之狀態外，於本發明成形體與電極及/或密封容器內面間夾有一具緩衝性之填充片材、接著劑層（熱傳導性接著劑層）等第三層而使其間接接觸之型態亦屬本發明之範圍。

- 5 第1圖中係顯示密封罐內配置有本發明吸濕性成形體之有機EL之截面概要。舉例言之，如第1（a）圖所示，此態樣係配置成密封罐1之內面與片狀吸濕性成形體2之一面相接觸之狀態，同時該吸濕性成形體之另一面則隔著熱傳導性接著劑層3與電極4之一面間接接觸（連接）。又，以第
- 10 1（b）所示之態樣為例，其係配置成吸濕性成形體2之一面隔著熱傳導性接著劑層3與密封罐1內面接觸之狀態，而該成形體另一面則與電極4之一面相接觸。再以第1（c）圖所示之態樣為例，其係配置成片狀吸濕性成形體2之一面與密封罐1內面接觸之狀態，而該成形體另一面則與電極4之一
- 15 面相接觸。

本發明吸濕性成形體除具有良好之吸濕性外並具有優異之熱傳導性，因此不僅可更輕易且確實地去除侵入有機EL元件等電子裝置之裝置內部之水分，同時可有效率地將電子裝置內產生之熱排放至外部。因此，即可由濕氣及熱

20 造成品質劣化的部分對電子裝置進行保護，如此將可長時間持續維持電子裝置之性能。

具有如上特徵之本發明吸濕性成形體，可利用在對散熱性及吸濕性要求高之領域中，舉例言之，以電子材料為首，更可運用於機械材料、汽車、通訊機器、建築材料、

醫療材料、精密機器等各種用途上，且，尤益於有機EL元件使用。

又，藉由本發明之有機EL元件用吸濕性成形體，可更輕易且確實地去除侵入有機EL元件內部之水分，進而可防止暗點產生，或可有效抑制業已產生之暗點成長。

圖式簡單說明

第1(a)～(c)圖係配置有本發明吸濕性成形體之有機EL元件之截面概略圖。

第2圖係顯示實施例所製得之吸濕性成形體之暗區變化量之圖表。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

以下所示者為實施例，以使本發明之特徵更為明確。唯，本發明之範圍並非以實施例之範圍為限。

15 實施例1.1

製成如下所述之片狀吸濕性成形體。

使用BET比表面積 $45\text{m}^2/\text{g}$ 之CaO粉末（平均粒徑 $10\mu\text{m}$ ）60重量%做為吸濕劑，並使用醯肼化合物（商品名「CHEMCATCH H—6000」大塚化學公司製）5重量%作為胺系化合物，以及使用氟系樹脂（聚四氟乙烯(PTFE)）35重量%作為樹脂成分。將其等以粉末狀態充分混合，並將所得之混合物以軋輥壓延成形製成片狀，而製得厚度 $200\mu\text{m}$ 之片材。再對該片材施以 $180^\circ\text{C}\times 10$ 分鐘之熱處理，則所得之片材形成PTFE樹脂業已纖維化，且含有CaO之多

孔構造體。

實施例1.2

使用BET比表面積 $3\text{m}^2/\text{g}$ 之SrO粉末（平均粒徑 $10\mu\text{m}$ ）
60重量%做為吸濕劑，並使用醯肼化合物（商品名
5 「CHEMCATCH H-6000」大塚化學公司製）5重量%作為
胺系化合物，以及使用氟系樹脂（聚四氟乙烯(PTFE)）35
重量%作為樹脂成分，此外則以同於實施例1之方法製得厚
度 $200\mu\text{m}$ 之片狀吸濕性成形體。

實施例1.3

10 使用BET比表面積 $45\text{m}^2/\text{g}$ 之CaO粉末（平均粒徑 $10\mu\text{m}$ ）
60重量%做為吸濕劑，並使用N,N'-二-2-萘基-對苯二胺（商
品名「NOCRAC White」大內新興化學工業公司製）5重量
%作為胺系化合物，以及使用氟系樹脂（聚四氟乙烯
(PTFE)）35重量%作為樹脂成分，此外則以同於實施例1之
15 方法製得厚度 $200\mu\text{m}$ 之片狀吸濕性成形體。

比較例1.1

使用BET比表面積 $45\text{m}^2/\text{g}$ 之CaO粉末（平均粒徑 $10\mu\text{m}$ ）
60重量%做為吸濕劑，並使用氟系樹脂（聚四氟乙烯
(PTFE)）40重量%作為樹脂成分，此外則以同於實施例1之
20 方法製得厚度 $200\mu\text{m}$ 之片狀吸濕性成形體。

比較例1.2

使用BET比表面積 $45\text{m}^2/\text{g}$ 之CaO粉末（平均粒徑 $10\mu\text{m}$ ）
60重量%做為吸濕劑，並使用活性碳（BET比表面積
 $2000\text{m}^2/\text{g}$ ）5重量%，以及使用氟系樹脂（PTFE）35重量%

作為樹脂成分。將其等以粉末狀態充分混合，並將所得之混合物以軋輥壓延成形製成片狀，而製得厚度 $200\mu\text{m}$ 之片材。所得片材則形成PTFE樹脂業已纖維化，且含有CaO之多孔構造體。

5 比較例1.3

使用BET比表面積 $45\text{m}^2/\text{g}$ 之CaO粉末（平均粒徑 $10\mu\text{m}$ ）60重量%做為吸濕劑，並使用吸附劑（「MIZUKANITE HP」（水澤化學工業製；二氧化矽、氧化鋁等金屬氧化物所製成之多孔兩性吸附劑））5重量%，以及使用氟系樹脂（PTFE）35重量%作為樹脂成分。將其等以粉末狀態充分混合，並將所得之混合物以軋輥壓延成形製成片狀，而製得厚度 $200\mu\text{m}$ 之片材。所得片材則形成PTFE樹脂業已纖維化，且含有CaO之多孔構造體。

測試例1.1

15 對有機EL元件之劣化進行評價。

將實施例1.1～1.3及比較例1.1～1.3所製得之片狀吸濕性成形體封入有機EL元件之不銹鋼製密封罐內部，並利用裝有各吸濕性成形體之各有機EL元件施行加速測試。

加速測試之條件係將有機EL元件放置於溫度 60°C 且相對濕度90%之環境下，並調查發光部分之變化。以CCD攝影機定點觀察發光部分周圍之暗區(dark area)寬度並加以測量。相對於初期值一一測量100小時後、200小時後及500小時後之變化量，並將其測定結果顯示於表1及圖2。

【表1】

暗區之成長 (μm)

		100	200	500小時
	實施例1.1	0.2	0.2	0.2
	實施例1.2	0.2	0.2	0.2
5	實施例1.3	1.3	3.1	5.2
	比較例1.1	7.0	11.5	15.0
	比較例1.2	8.0	12.75	16.25
	比較例1.3	7.25	12.0	15.5

由表1及第2圖之結果可知，實施例之吸濕性成形體用於有機EL元件時可發揮優異之性能。

實施例2.1~2.4及比較例2.1~2.6

製作具有表2所示組成之片狀吸濕性成形體。

【表2】

	吸濕劑 CaO	樹脂 PTFE	熱傳導性材料			密度 (g/cm^3)	熱傳導率 (W/mK)	吸濕量 (g)
			Fe	AB	BN			
實施例2.1	60份	40份	5份	—	—	1.62	0.40	0.029
實施例2.2	60份	40份	20份	—	—	1.78	0.36	0.031
實施例2.3	60份	40份	—	5份	—	1.75	0.43	0.034
實施例2.4	60份	40份	—	—	20份	1.40	0.86	0.025
比較例2.1	60份	40份	5份	—	—	0.72	0.14	0.016
比較例2.2	60份	40份	20份	—	—	0.80	0.16	0.014
比較例2.3	60份	40份	—	5份	—	0.87	0.17	0.018
比較例2.4	60份	40份	—	—	20份	0.69	0.17	0.013
比較例2.5	60份	40份	—	—	—	0.99	0.16	0.015
比較例2.6	—	100份	—	—	—	0.71	0.18	0.000

將各成分以粉末狀態均勻混合，並將所得之混合物以軋輥壓延成形製成片狀，而分別製造成厚度0.5mm之片材。繼之，為使該片材密度變高，再朝厚度方向壓縮使其作成厚度0.25mm之片材。比較例2.1~2.6則製成具有與各實施例中厚度0.5mm之片材相同密度之片材（厚度

0.25mm)。

表2所示之成分係分別使用下列物品。

(1) 樹脂成分

氟系樹脂 (聚四氟乙烯(PTFE))，粉末狀

5 (2) 吸濕劑

氧化鈣 (CaO)，BET比表面積 $40\text{m}^2/\text{g}$ ，平均粒徑 $5\mu\text{m}$

(3) 熱傳導性材料

・乙炔黑粉末，平均粒徑 $0.04\mu\text{m}$ (商品名「DENKA BLACK」電氣化學工業公司製)

10 ・鐵粉末，平均粒徑 $50\mu\text{m}$ (和光純藥工業公司製、試劑)

・氮化硼粉末，平均粒徑 $10\mu\text{m}$ (商品名HP-1) 水島合金鐵公司製)

測試例2.1

15 針對實施例及比較例所製得之片材調查密度、吸濕量及熱傳導率，並將其結果顯示於表2。各物性則經如下方法測定。

(1) 密度

將片材之重量除以體積 (寬×長×厚度) 之值為密度。

20 (2) 吸濕量

將 $2\text{cm}\times 3\text{cm}\times$ 厚度 0.5mm (或 0.25mm) 之試樣置於溫度 20°C —濕度65%之恆溫恆濕室中，於60分鐘後以電子天秤測定試樣之重量增加量。

(3) 熱傳導率

對10cm×5cm×厚度0.5mm（或0.25mm）之試樣以熱傳導率測定裝置「QTM-500」（京都電子工業公司製）進行測定。測定條件設定為（1）測定環境：手套箱內、露點-35~-40°C、溫度約25~35°C，（2）標準試料：聚乙烯（ $\lambda=$ 5 0.0389，電流值=0.25）、矽（ $\lambda=0.2522$ ，電流值=2.00）、石英玻璃（ $\lambda=1.468$ ，電流值=4.00），（3）測定時間：1分鐘，（4）測定地點：各試樣為3點以上（總計9點以上）。

將各實施例及比較例相比之後亦可明瞭，本發明藉由提高片材之密度，不但可維持或提高吸濕性，同時並可獲
10 致優良之熱傳導性（散熱性）。

【圖式簡單說明】

第1（a）~（c）圖係配置有本發明吸濕性成形體之有機EL元件之截面概略圖。

第2圖係顯示實施例所製得之吸濕性成形體之暗區變化量之圖表。
15

【圖式之主要元件代表符號表】

- 1...密封罐
- 2...片狀吸濕性成形體
- 3...熱傳導性接著劑層
- 4...電極

伍、中文發明摘要：

本發明係提供一種用以去除有機EL元件之密閉環境內之水分，進而抑制暗點產生之吸濕性成形體，該吸濕性成形體係含有1) 胺系化合物及熱傳導性材料之至少1種、2) 吸濕劑、及3) 樹脂成分者。

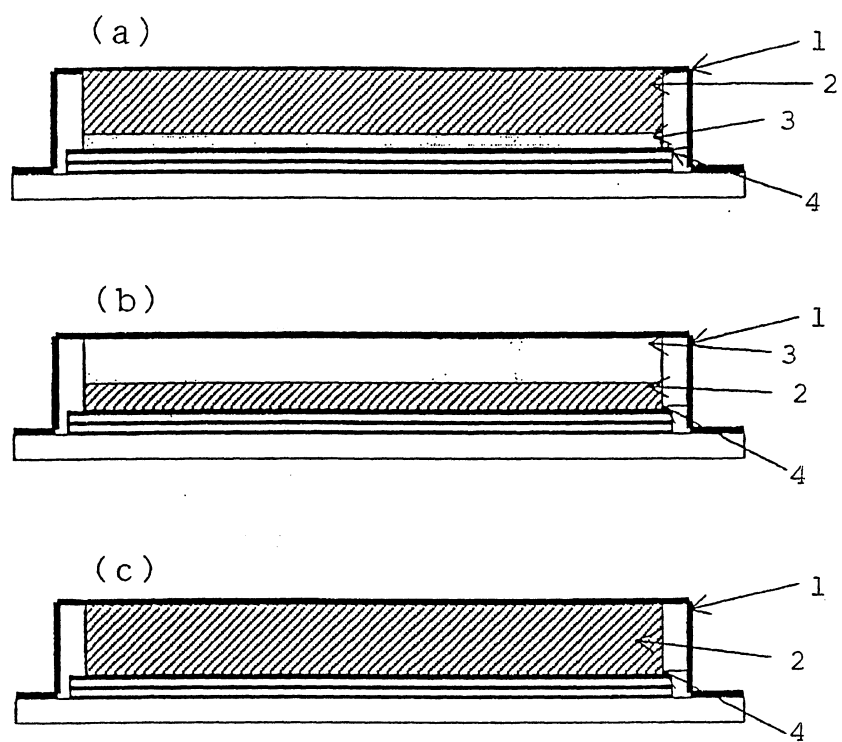
陸、英文發明摘要：

拾、申請專利範圍：

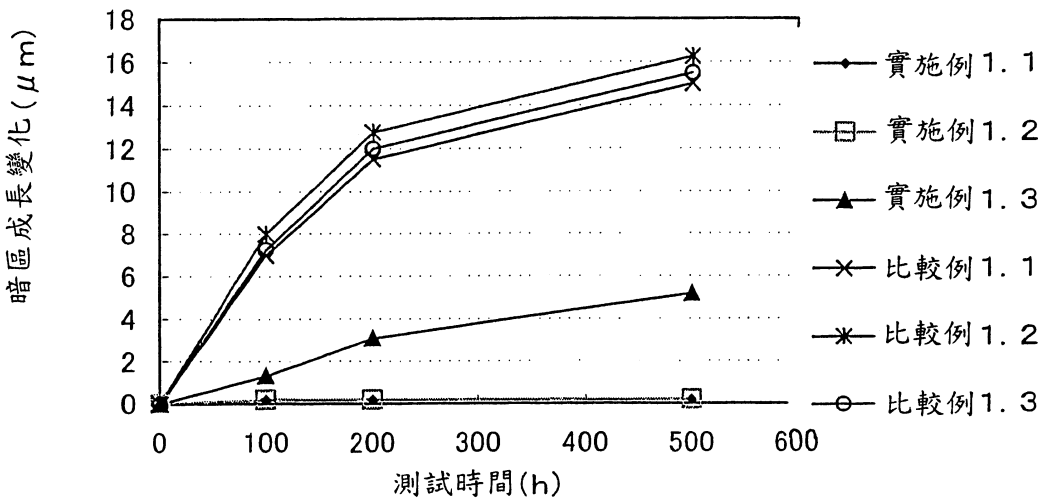
1. 一種吸濕性成形體，係含有1) 胺系化合物及熱傳導性材料之至少1種、2) 吸濕劑、及3) 樹脂成分者。
2. 如申請專利範圍第1項之有機EL元件用吸濕性成形體，其中該吸濕劑係含有鹼土類金屬氧化物及硫酸鹽之至少1種。
3. 如申請專利範圍第1項之吸濕性成形體，其中該吸濕劑係CaO、BaO及SrO之至少1種。
4. 如申請專利範圍第1項之吸濕性成形體，其中該吸濕劑係使用比表面積為 $10\text{m}^2/\text{g}$ 以上之粉末者。
5. 如申請專利範圍第1項之吸濕性成形體，其中該吸濕劑於吸濕性成形體中佔40重量%~95重量%。
6. 如申請專利範圍第1項之吸濕性成形體，其中該樹脂成分係氟系、聚烯烴系、聚丙烯系、聚丙烯腈系、聚醯胺系、聚酯系及環氧系中至少1種之高分子材料。
7. 如申請專利範圍第1項之吸濕性成形體，其中該胺系化合物係醯肼化合物。
8. 如申請專利範圍第1項之吸濕性成形體，其中該熱傳導性材料係碳材料、氮化物、碳化物、氧化物及金屬材料之至少1種。
9. 如申請專利範圍第1項之吸濕性成形體，其係將含有1) 胺系化合物及熱傳導性材料之至少1種、2) 吸濕劑、及3) 樹脂成分之混合物成形，並將該成形體進行熱處理而製得者。

- 10.如申請專利範圍第1項之吸濕性成形體，其熱傳導率係
0.3W/mK以上。
- 11.如申請專利範圍第1項之吸濕性成形體，其密度係 1g/cm^3
以上。
- 5 12.一種有機EL元件用吸濕性成形體，係申請專利範圍第1
項之成形體，且配置於有機EL元件之密閉環境內。
- 13.一種有機EL元件，係於有機EL元件之密閉環境內配置有
申請專利範圍第1項之吸濕性成形體者。
- 10 14.如申請專利範圍第13項之有機EL元件，其中該吸濕性成
形體係直接或間接接觸有機EL元件之電極。
- 15.一種方法，係藉由在有機EL元件之密閉環境內配置申請
專利範圍第1項之吸濕性成形體，以去除該密閉環境內之
水分。
- 15 16.一種方法，係藉由在有機EL元件之密閉環境內配置申請
專利範圍第1項之吸濕性成形體，以抑制該有機EL元件產
生暗點。

第 1 圖



第 2 圖



柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1a) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 1...密封罐
- 2...吸濕成形體
- 3...熱傳導性接著層
- 4...電極

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：