



(21)申請案號：099144983

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 21 日

(51)Int. Cl. : A61M37/00 (2006.01)

A61N1/30 (2006.01)

(30)優先權：2009/12/22 日本

2009-290943

(71)申請人：帝國製藥股份有限公司 (日本) TEIKOKU SEIYAKU CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：蓮井昭宏 HASUI, AKIHIRO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 201019978A

CN 1437493A

EP 1177814A1

US 6597947B1

US 2005/0148996A1

審查人員：黃振剛

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：7 共 24 頁

(54)名稱

離子電滲療法所使用的電極裝置

ELECTRODE DEVICE FOR USE IN IONTOPHORESIS

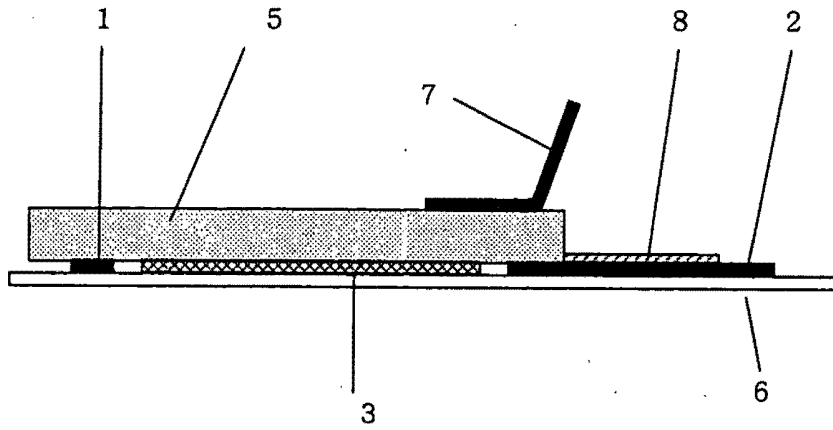
(57)摘要

提供一種可將藥物導入用的電極層以簡便手法強有力地接著於藥物儲備層，即使在導入藥物時也可穩定地保持藥物儲備層的離子電滲用的電極裝置。於基材(6)上，以互相地絕緣之狀態下固定主電極層(3)與副電極層(1)。主電極層(3)是藥物導入用，而副電極層(1)是為了將藥物儲備層(5)保持在基材(6)上所設置。藥物儲備層(5)是與主電極層(3)及副電極層(1)接觸，而被配置於基材(6)上。藥物儲備層(5)是含有鹵素化合物的凝膠，而副電極層(1)是離子化傾向比氫還要小的金屬所構成，通電於藥物儲備層(5)與副電極層(1)就可固定該兩層。作成如此，可將藥物儲備層(5)以接觸於主電極層(3)的狀態下牢固地保持在基材(6)上。

The purpose of this invention is to provide an electrode device for use in iontophoresis, in which an electrode layer for introduction of a medication can be attached to a medication reservoir by a simple method, and in which the medication reservoir can be reliably held when the medication is introduced into a patient.

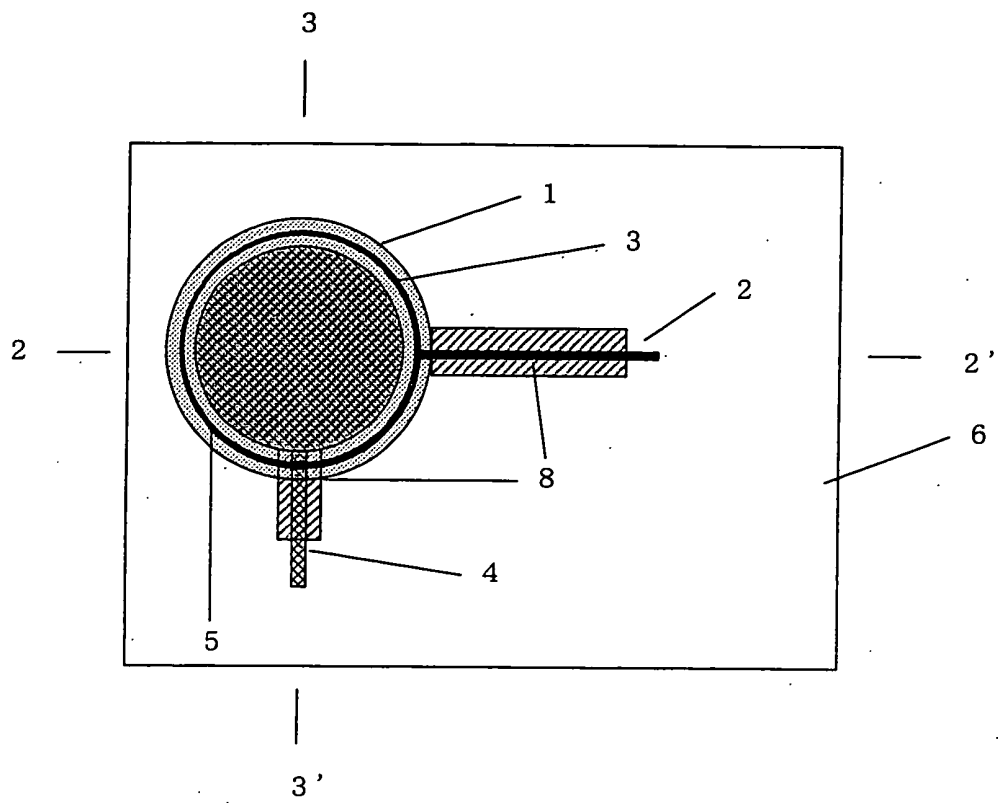
A main electrode layer 3 and a sub-electrode layer 1 are secured on a substrate 6 while both the layers are being insulated from each other. The main electrode layer 6 is for introduction of a medication, and the sub-electrode layer 1 is provided to hold the medication reservoir 5 on the substrate 6. The medication reservoir 5 is so disposed on the substrate 6 as to be in contact with the main electrode layer 1 and the sub-electrode layer 1. The medication reservoir 5 is a gel containing a halogen compound, and the sub-electrode layer 1 comprises a metal with a lower ionization tendency than a hydrogen atom. The medication reservoir 5 and the sub-electrode layer 1 are secured to each other by applying an electric current there through. In this way, the medication reservoir 5 can be firmly held on the substrate 6, while being kept in contact with the main electrode layer 3.

第2圖

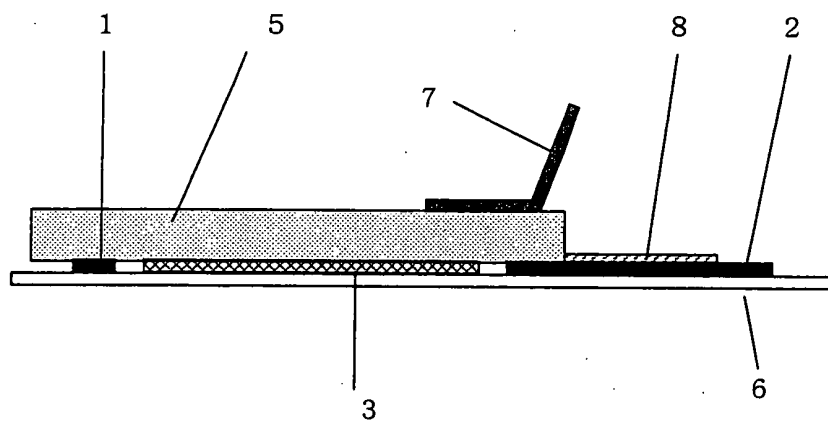


- 1 . . . 副電極層
- 2 . . . 副電極層用引出線
- 3 . . . 主電極層
- 5 . . . 藥物儲備層
- 6 . . . 基材片
- 7 . . . 接著用的補助電極
- 8 . . . 絕緣層

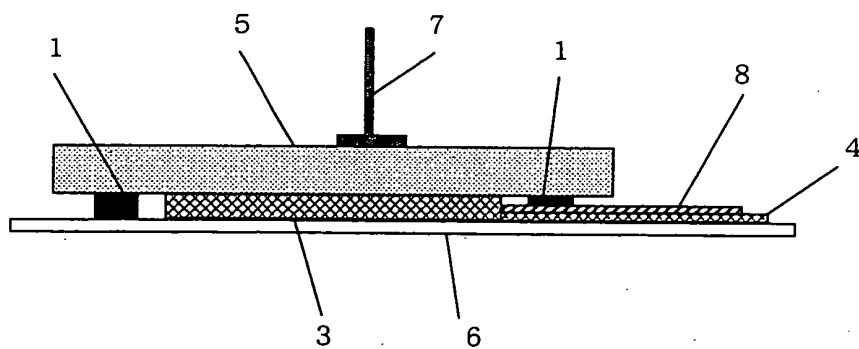
第1圖



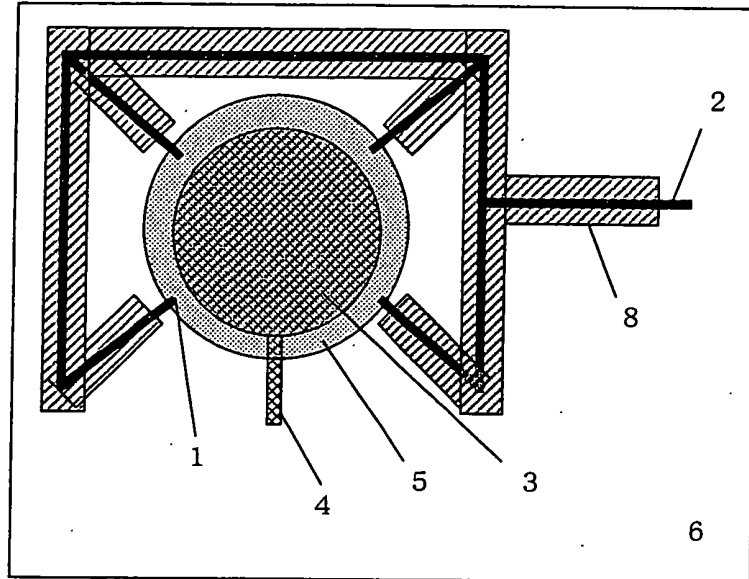
第2圖



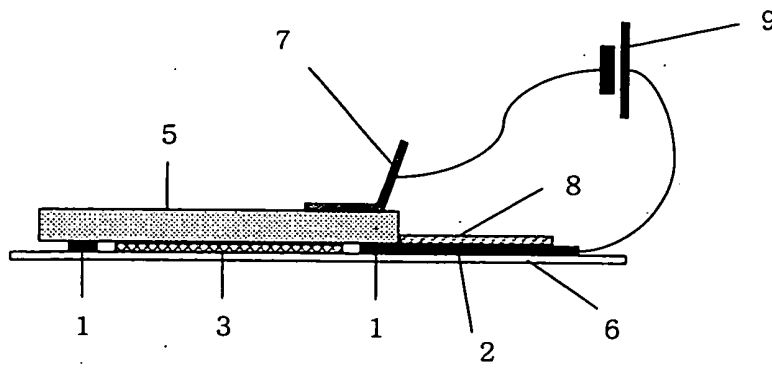
第3圖



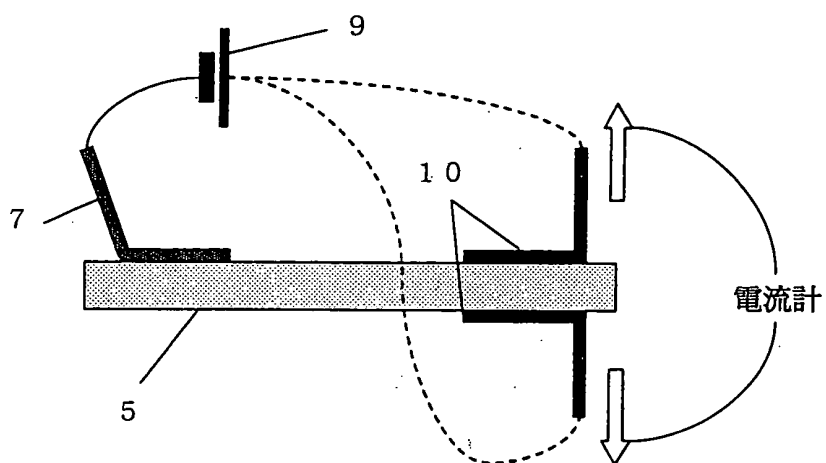
第4圖



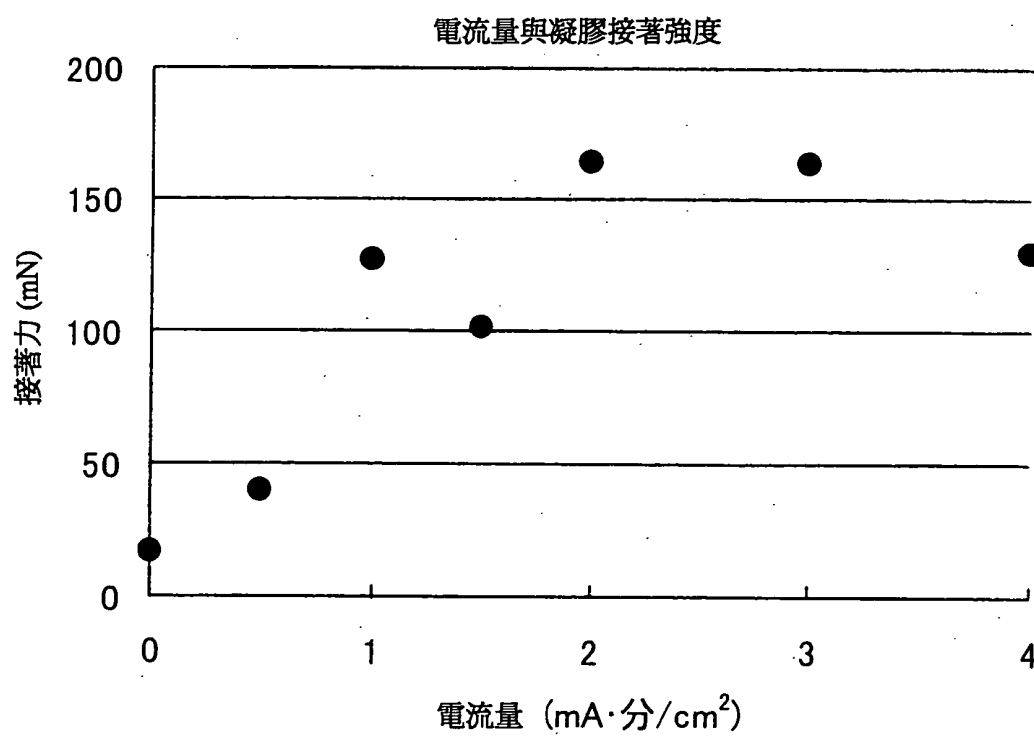
第5圖



第6圖



第7圖



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於一種藉由將電壓施加於帶電的藥物，俾將藥物導入至體內的離子電滲療法所使用的電極裝置。更具體來說，關於一種在此種電極裝置中，完全地密接電極層與藥物儲備層，而在導入藥劑時，適當地可保持藥物儲備層的電極構造。

【先前技術】

一般，離子電滲療法是藉由將含有藥物的液體或凝膠接觸到皮膚（皮及黏膜）並予以通電，俾將藥物予以離子泳動至皮膚，或經由皮膚導入至體內的措施。使用於此的電極裝置是包括電極層與藥物儲備層，電從外部電源裝置被供應至電極層。又，在藥物儲備層存在著離子化藥物，藉此，保持導電性，而與電極層成為一體化並功能作為電極裝置。

藥物儲備層是液體或凝膠，任何形態也可使用。此藥物儲備層是接觸於電極層，功能作為電極裝置的一部分，一方面，具有將保有於內部的藥物浸透於皮膚的作用。因此，藥物儲備層是必須牢固地被固定於電極裝置，以往就實施防止藥物儲備層從電極裝置有漏出、剝離、落下的各種嘗試。

在專利文獻1中，使用具有凹部的片基板，於其部分填充液體或凝膠（藥物儲備層）。但是，在實際處理離子

電滲時，有將凹部作成顛倒的情形之故，因而填充於內部的凝膠有從凹部流出或落下之虞。

一方面，在專利文獻2，提案一種於電極層積層多孔性材料的不織布，以防止依將凝膠浸透在不織布所產生的凝膠落下的方法，及填充凝膠後，給與防止落下用的導件的想法。

在專利文獻3中，提案一種在圓形杯的填充室填充藥物儲備層，而以離子透過被覆材來堵住填充室的方法。在專利文獻4中，表示一種使用黏著性凝膠，加強電極層與藥物儲備層的接合強度的辦法。

專利文獻1：日本特開2000-316991號

專利文獻2：WO2003/059442號

專利文獻3：日本特開平9-248344號

專利文獻4：WO2002/002182號（日本特表2004-501727）

【發明內容】

上述以往的發明，都考量爲了將藥物儲備層接著於電極層經專心努力的結果，惟也留下在製造上有多孔性材料的積層行程或導件的授給行程繁雜，或用以將黏著性授給於藥物儲備層本體的組成決定較難的問題。

本發明是鑑於上述各問題點加以檢討者，其目的是在於提供一種可將藥物導入用的電極層以簡便手法確實地密接於藥物儲備層，結果，即使在導入藥物時也穩定地可保

持藥物儲備層，確實地接觸藥物儲備層與皮膚，而可將穩定的藥物滲透至體內的離子電滲用的電極裝置。

利用本發明，提供一種具備以下特徵的電極裝置。

該電極裝置是將含有離子化藥物的藥物儲備層接觸於皮膚，而於該藥物儲備層經由主電極層予以通電就可使用於進行離子電滲療法。

於基材上固定有「主電極層」及「自該主電極層被絕緣而且於基材上保持藥物儲備層的副電極層」。

又，在基材上，與主電極層及副電極層接觸，配置有藥物儲備層。

藥物儲備層是含有鹵素化合物的凝膠，副電極層是以離子化傾向比氫還要小的金屬所構成，通電於藥物儲備層與副電極層就可固定該兩層。藉此，將藥物儲備層以接觸於主電極層的狀態下保持在基材上。

此處「主電極層」，是指供藥物導入所使用之電極層，而「副電極層」則指供使主電極層與藥物儲備層密接所使用之電極層。也就是說，本發明在藥物導入用的主電極層之外，另設有副電極層，用以固定藥物儲備層與主電極層。

「藥物儲備層」是必須含有鹵素化合物，可使用氯化化合物、溴化合物或碘化合物，惟鹵素化合物較佳是氯化化合物。又，形成藥物儲備層的凝膠若是親水性凝膠，則未特別加以限定，惟在含有離子化藥物以外的離子的凝膠，由於藥劑輸送率降低之故，因而作為離子電滲用的藥物儲備

層較不理想。作為較佳親水性凝膠，例舉有聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷、結蘭膠（Gellan gum）或瓊脂糖等，將此些摻合一種或兩種以上被使用。

被使用於「副電極層」的金屬種是離子化傾向比氫還要小就可使用，例如例舉有銻、鉍、銅、水銀、銀、鈮、銻、白金、及金等。由反應性與實用性來看，使用銀較佳。尤其是，以銀的薄膜或含有其粒子的糊膏所印刷的基材薄膜片較佳。

在本發明中，「副電極層」與「主電極層」是配置於片狀的一基材較佳。利用通電即使接著有藥物儲備層與副電極層，若主電極層為與副電極層不同的片基材，則主電極層與藥物儲備層不會充分地密接，在導入藥物之際，有無法流著電流的可能性。有關於片基材並未特別加以限定，具有凹部或凸部或其雙方的片基材，或是平坦的片基材的任一基材都可使用。

在本發明中，為了接著固定「藥物儲備層」與「副電極層」，在兩者間必須流著電流，將副電極層側連接於陽極，又將藥物儲備層側連接於陰極，進行 $1.0\text{mA} \cdot \text{分}/\text{cm}^2$ 以上通電。若電流量比該量還要少，則有無法接著藥物儲備層與副電極層，或以較少衝擊就會把兩者剝離之可能性。為了更牢固地接著，進行 $2.0\text{mA} \cdot \text{分}/\text{cm}^2$ 以上通電較佳。

如上所述，欲接著「藥物儲備層」與「副電極層」必須流通電流，惟為了省電、及防止凝膠所成的藥物儲備層

的性狀變化，副電極層是儘量減小面積較佳。副電極層是也可設置二部位以上，其形狀不僅是圓形、矩形等的圖形形狀，也可以為線狀、點狀者。重要的是，對於一定形狀的藥物儲備層，在適當位置，藉由配置適當大小的副電極層，有效果地密接藥物儲備層與主電極層最重要。

又，進行「藥物儲備層」與「副電極層」的接著操作之際，則於藥物儲備層的背側（亦即，與副電極層相反側）靜置補助電極，而於該補助電極與副電極層之間流通電流，惟藉由通電使副電極層表面鹵素化之故，因而藥物儲備層中的鹵素量會減少而凝膠的性狀會改變。為了將該性狀變化抑制成最小限度，補助電極是被膜含有同樣的鹵素的金屬、或是鹵素化金屬者，或是以含有此些的粒子的糊膏所印刷的電極較佳。

又，依通電的接著操作之際，流在「副電極層」的電流也流在「主電極層」的情形必須予以防止。此電流流在主電極層時，則接著藥物儲備層與副電極層所需要的電流量會不足，會成為接著不完全之故。因此，主電極層與副電極層是必須互相地被絕緣。此絕緣是以適當的方法可實現，惟例如在兩者之間設置間隙、或設置絕緣層較佳。此絕緣層是藉由印刷也可形成。

本發明人等，針對如上所述的習知課題做專心檢討之結果，發現到將摻合鹵素化合物的親水性凝膠作為藥物儲備層，將以離子化傾向比氫還要小的金屬所構成的電極層接觸於藥物儲備層，經通電一定時間，則有引力作用在該

藥物儲備層與電極層之間，就可以以密接狀態接著兩者。

但是，若直接通電至導入藥物用的「主電極層」來進行接著時，則通電至主電極層而在該主電極本體產生氧化反應，該分量會降低該主電極所具有的導入藥物用的氧化反應能力，而無法作為導入藥物時的電極。於是，重新設置用以接著電極層與藥物儲備層的其他的「副電極層」，藉此，判明了可一舉解決上述課題。

亦即，首先通電至副電極層，則藥物儲備層與副電極層以強有力的力量可接著，利用此力量也可同時地密接主電極層與藥物儲備層，而在之後對主電極層的通電時，藥物儲備層與主電極層也繼續穩定地密接，而可將藥物穩定地滲透至體內。

此方法是僅以將電流流在副電極層與藥物儲備層之間的簡單行程就可密接主電極層與藥物儲備層者，而可省略於電極層積層多孔性材料的製程，按壓凝膠的導件成為不需要。又，不必於凝膠本體授與黏著性之故，因而不必檢討針對於凝膠授與黏著性所用的特別組成。

又，在本發明中，由於事先將藥物儲備層凝膠化之故，因而不需要為了將含有電極層的電極裝置凝膠形態化而進行冷凍、解凍措施，或電子線或紫外線照射措施等。亦即，可防止因冷凍、解凍所產生的電極層與凝膠接觸面的偏移、及因電子線或紫外線照射措施所產生的電極層的變性等。

【實施方式】

以下，藉由實施例及實驗例更詳細地來說明本發明，惟本發明是藉由該實施例等並不會受到限制。又，以下所記載的%，若未特別加以說明，為指重量%。

(實施例1)

用以下的處方來調製離子電滲用的藥物儲備層5，施以凝膠化。

完全皂化型聚乙烯醇：15%

氯化鈉：7.65%

水：77.35%

合計：100%

經攪拌加熱溶解上述各成分，延展成厚度約1mm。將延展者在-30℃進行凍結，而在室溫下進行解凍，經交聯凝膠作成型態化之後，沖孔成直徑30mm的圓盤，作為藥物儲備層5。

第1圖是實施例1的電極裝置的各構成要素的配置圖。第2圖是第1圖中2-2線斷面圖，第3圖是第1圖中3-3線斷面圖。又，在第1圖中，有省略表示於第2圖、第3圖中的補助電極7的圖示。

基材片6是厚度100μm、寬度100mm、長度70mm的聚對苯二甲酸乙二酸酯薄膜，而在其上面構成有電極裝置。首先，於基材片6上，形成主電極層3及副電極層1。副電極層1是如下述地在電極裝置的製程中予以通電，而對於

基材片 6，具有牢固地固定經形態化的凝膠狀的藥物儲備層 5 的作用。一方面，主電極層 3 是在使用電極裝置時予以通電，用以將離子送進皮膚內部的電極。主電極層 3 與副電極層 1 是電性絕緣。

主電極層 3 是以銀粒子摻合的糊膏，以直徑 27mm 的圓形藉由絲網印刷形成於基材片 6 上。主電極層 3 是在導入藥物時經由引出線 4 被連接於外部電源（未予圖示），惟該引出線 4 是以從主電極層 3 的一部分，遍及寬度 1mm、長度 15mm 延伸存在的方式利用絲網印刷所形成。

引出線 4 與副電極層 1 之交叉部分是用絕緣油墨 8 加以被覆，來絕緣主電極層 3 與副電極層 1。

副電極層 1 是隔著主電極層 3 的周圍 1mm 的間隔，藉由利用銀粒子摻合的糊膏所為的絲網印刷，以寬度 1mm 的環狀形成於基材片 6 上。副電極層 1 是經由引出線 2 被連接於電源 9（第 5 圖），惟該引出線 2 是以從副電極層 1 的一部分，遍及寬度 1mm、長度 30mm 延伸存在的方式利用絲網印刷所形成。

引出線 2 是除了對於電源 9 的連接部分以外，利用絕緣層 8 加以被覆。

之後，將在以上所形成的圓板狀藥物儲備層 5，均等地架設於環狀的副電極層 1 的方式載置於主電極層 3 上，而將以氯化銀粒子摻合的糊膏進行絲網印刷的補助電極 7 靜置於藥物儲備層 5 的上部。

然後，如第 5 圖所示地，於補助電極 7 連接電極裝置的

負（-）端子，而於被連接於副電極層1的引出線2連接電極裝置的正（+）端子，流通1.0mA的電流1分鐘，俾接著固定副電極層1與藥物儲備層5。

（實施例2）

用以下的處方來調製離子電滲用的藥物儲備層5，施以凝膠化。

瓊脂糖：3%

甘油：10%

氯化鈉：0.8%

水：86.2%

合計：100%

經攪拌加熱溶解上述成分，趁熱延長成厚度約1mm。將經延展者冷卻至室溫，經交聯凝膠作成型態化之後，沖孔成直徑30mm的圓盤，作為藥物儲備層5。

第4圖是實施例2的電極裝置的各構成要素的配置圖。基材片6是與實施例1的情形相同，為厚度100 μ m，寬度100mm，長度70mm的聚對苯二甲酸乙二酸酯薄膜，而其上面構成有電極裝置。

主電極層3及引出線4是以剪下0.05mm厚度的銀箔的一體物所構成，而以兩面膠帶將此黏貼於基材片6上。主電極層3的部分是直徑27mm的圓形，而引出線4的部分是從主電極層3的一部分朝外側延伸的寬度1mm，長度15mm的矩形。

同樣地，副電極層1也是剪下厚度0.05mm的銀箔，而以兩面膠帶黏貼於基材片6上。

剪下4條寬度1mm、長度15mm的矩形部分，將此些從大約四等分的各點放射狀地黏貼於距圓形的主電極層3外周隔1mm間隔的圓周上。又，以寬度1mm的銀箔互相連接配置成放射狀的4條銀箔的外側端部，而從其一部分使對於電源9（第5圖）的連接用引出線2分歧。

除了副電極層1的主電極層3側的所有長度2mm的部分、及引出線2對於電源9的連接部分以外，連接副電極層1與電源9的電路，是以玻璃紙膠帶（註冊商標）被覆全部作為絕緣層8。

之後，將在以上所形成的圓板狀藥物儲備層5，均等地架設在未被絕緣的副電極層1的4處端部的方式載置於主電極層3上，而將以氯化銀粒子摻合的糊膏進行絲網印刷的補助電極7靜置在藥物儲備層5上。

然後，如第5圖所示地，於該補助電極7連接電源9的負（-）端子，而於副電極層1的引出線2連接電源9的正（+）端子，流通1.0mA的電流1分鐘，俾接著固定副電極層1與藥物儲備層5。

（比較例1）

除了未實施藉由通電所為的「副電極層」與「藥物儲備層」的接著處理以外，是調製與實施例1同樣的「藥物儲備層」，而得到同樣的電極裝置。

(比較例 2)

除了未實施藉由通電所為的「副電極層」與「藥物儲備層」的接著處理以外，是調製與實施例 2 同樣的「藥物儲備層」，而得到同樣的電極裝置。

(實驗例 1)

<接著力試驗 1>

靜靜地上下反轉實施例 1、2 及比較例 1、2 的各電極裝置。結果，在比較例 2 中，藥物儲備層 5 從電極層分離而從片基材 6 剝落。

一方面，在實施例 1、2 及比較例 1 中，藥物儲備層 5 是仍黏貼於片基材 6。以小鑷子夾住此些黏貼的藥物儲備層 5 的端部，確認接著的程度的結果，在比較例 1 中，藥物儲備層 5 是從片基材 6 容易地剝落，惟在實施例 1、2 中，表示連片基材一起抬起程度的接著力。

(實驗例 2)

<接著力試驗 2>

針對於實施例 1、2 及比較例 1，分別準備兩個電極裝置。針對於各個，將一方作為離子電滲的供體貼片 (donor patch)，並將另一方作為基準貼片，而黏貼於老鼠的背部。於是，觀察以 0.7mA 的電流通電兩貼片的主電極層間的情形的電壓不穩。

結果，有關於實施例 1、2，未看到電壓不穩，而觀察到穩定性的通電。一方面，在比較例 1 中，黏貼於老鼠背部時，藥物儲備層從主電極層部分偏移，而電壓比實施例 1、2 還要稍高的狀態下流通電流，又，結束通電後的貼片剝離時，比較例 1 是有凝膠留在皮膚表面。

又，在偏移的主電極層中，偏移之結果，與凝膠成為非接觸之電極部分是被確認未發揮功能。由該結果，在比較例 1 中，電極層與藥物儲備層未充分地接著，在導入藥物時有電流未穩定地流動的可能性，假設有偏移時，暗示無法充分地發揮主電極層的性能的情形。

一般，以離子電滲經皮投遞生理活性物質時，大都設計成所設定的電流量能流在規定的面積。以其理由而言，列舉有因電流的流動方法的偏離所造成的皮膚損傷的可能性。又，若藥物儲備層與電極層剝離，或藥物儲備層與電極層偏移，則有露出主電極層的可能性，而有電流未經由藥物儲備層的藥物儲備層直接流至皮膚，結果會降低藥物導入效率等不期望的影響的可能性。因此，比較例 1、2 是作為離子電滲用的電極裝置考量為並不充分者。

一方面，實施例 1、2 的電極裝置是利用藥物儲備層與電極層的牢固接著，判明了可穩定地進行通電。

（實驗例 3）

<接著力試驗 3>

為了調查電流量與接著強度的關係，進行使用電流計

的剝離試驗。將其概略圖表示於第6圖。首先，調製與在實施例1所使用者相同成分所成的藥物儲備層5。一方面，另外準備兩枚矩形的銀箔10（0.05mm厚度×10mm寬度×20mm高度），分別在高度10mm部分折成直角，將所折的一面接觸於藥物儲備層5，而設置成以兩枚銀箔10夾住藥物儲備層5。

又，以不會接觸於兩枚銀箔10（若接觸會產生短路，而無法接著凝膠與銀箔之故）的方式，使施以氯化銀保護膜的銀箔7接觸藥物儲備層5。於銀箔10的一方連接電源裝置的陽極端子，於氯化銀保護膜銀箔7連接陰極端子，俾流動電流1分鐘。然後，於銀箔10的另一方更換連接陽極端子，流動相同量的電流1分鐘，並將兩枚銀箔10接著固定於凝膠5的表背。針對於此兩枚的銀箔10，使用電流計（型號CR-500DX：日本太陽科學股份有限公司），進行剝離試驗，來測定其剝離強度。

同樣地，針對於變更電流量而於藥物儲備層5接著銀箔10所成的試料，依次測定其剝離強度。將其結果表示於第7圖。

依照此，隨著提昇電流量，藥物儲備層5（凝膠）與電極層的接著力變高，在1mA·分/cm²以上，判明了達到100~200mN的剝離強度。

又，在使用於本實驗的實施例1相當的凝膠時，若拉力超過約100mN，則凝膠本體會撕開，而其以上的接著強度是無法測定（此為表示接著部至少具有100mN以上的接

著強度)。

以上的接著力試驗 1~3 都呈現藉由本發明所致之利用通電的「藥物儲備層」與「副電極層」的接著強度的有效性。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是實施例 1 的電極裝置的主電極層，副電極層，及藥物儲備層的配置圖。

第 2 圖是第 1 圖的 2-2' 線斷面圖。

第 3 圖是第 1 圖的 3-3' 線斷面圖。

第 4 圖是實施例 2 的電極裝置的主電極層，副電極層，及藥物儲備層的配置圖。

第 5 圖是說明在第 1 圖的電極裝置（實施例 1）中，藉由通電接著固定副電極層與藥物儲備層的操作的圖式。

第 6 圖是實驗例 3 的模式圖。

第 7 圖是表示流在副電極層的電流與接著強度的關係的圖表。

【主要元件符號說明】

- 1：副電極層
- 2：副電極層用引出線
- 3：主電極層
- 4：主電極層用引出線
- 5：藥物儲備層

6：基 材 片

7：接 著 用 的 補 助 電 極

8：絕 緣 層

9：外 部 電 源

10：銀 箔

民國 102 年 10 月 21 日修正本

摘要、說明書及申請專利範圍

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：099144983

※申請日：099 年 12 月 21 日

※IPC 分類：A61M 37/00 (2006.01)
A61N 1/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

離子電滲療法所使用的電極裝置

Electrode device for use in iontophoresis

二、中文發明摘要：

(課 題)

提供一種可將藥物導入用的電極層以簡便手法強有力地接著於藥物儲備層，即使在導入藥物時也可穩定地保持藥物儲備層的離子電滲用的電極裝置。

(解 決 手 段)

於基材 (6) 上，以互相地絕緣之狀態下固定主電極層 (3) 與副電極層 (1)。主電極層 (3) 是藥物導入用，而副電極層 (1) 是爲了將藥物儲備層 (5) 保持在基材 (6) 上所設置。藥物儲備層 (5) 是與主電極層 (3) 及副電極層 (1) 接觸，而被配置於基材 (6) 上。藥物儲備層 (5) 是含有鹵素化合物的凝膠，而副電極層 (1) 是離子化傾向比氫還要小的金屬所構成，通電於藥物儲備層 (5) 與副電極層 (1) 就可固定該兩層。作成如此，可將藥物儲備層 (5) 以接觸於主電極層 (3) 的狀態下牢固地保持在基材 (6) 上。

三、英文發明摘要：

The purpose of this invention is to provide an electrode device for use in iontophoresis, in which an electrode layer for introduction of a medication can be attached to a medication reservoir by a simple method, and in which the medication reservoir can be reliably held when the medication is introduced into a patient.

A main electrode layer 3 and a sub-electrode layer 1 are secured on a substrate 6 while both the layers are being insulated from each other. The main electrode layer 6 is for introduction of a medication, and the sub-electrode layer 1 is provided to hold the medication reservoir 5 on the substrate 6. The medication reservoir 5 is so disposed on the substrate 6 as to be in contact with the main electrode layer 1 and the sub-electrode layer 1. The medication reservoir 5 is a gel containing a halogen compound, and the sub-electrode layer 1 comprises a metal with a lower ionization tendency than a hydrogen atom. The medication reservoir 5 and the sub-electrode layer 1 are secured to each other by applying an electric current there through. In this way, the medication reservoir 5 can be firmly held on the substrate 6, while being kept in contact with the main electrode layer 3.

七、申請專利範圍：

1. 一種電極裝置，是使含有離子化藥物的藥物儲備層（5）接觸於皮膚，而於該藥物儲備層經由主電極層（3）予以通電，用以進行離子電滲療法的電極裝置，其特徵為：

於基材（6）上固定有主電極層（3）、及自該主電極層（3）被絕緣而且於基材（6）上保持藥物儲備層（5）的副電極層（1），

於基材（6）上，與主電極層（3）及副電極層（1）接觸，配置有藥物儲備層（5），

藥物儲備層（5）是含有鹵素化合物的凝膠，而副電極層（1）是以離子化傾向比氫還要小的金屬所構成，藉由通電於藥物儲備層（5）與副電極層（1）來固定該兩層（1，5），藉此，將藥物儲備層（5）在接觸於主電極層（3）的狀態下保持在基材（6）上。

2. 如申請專利範圍第1項所述的電極裝置，其中，上述鹵素化合物是氯化合物。

3. 如申請專利範圍第1項或第2項所述的電極裝置，其中，於上述副電極層（1）固定藥物儲備層（5）所使用的電流量，為 $1.0\text{mA} \cdot \text{分}/\text{cm}^2$ 以上。

4. 如申請專利範圍第1項或第2項所述的電極裝置，其中，於上述副電極層（1）固定藥物儲備層（5）所使用的電流量，為 $2.0\text{mA} \cdot \text{分}/\text{cm}^2$ 以上。

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1：副電極層
- 2：副電極層用引出線
- 3：主電極層
- 5：藥物儲備層
- 6：基材片
- 7：接著用的補助電極
- 8：絕緣層

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無