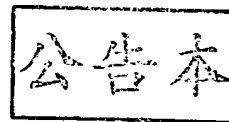


(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書



757816

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94121909

※申請日期：94 年 06 月 29 日

※IPC 分類：G01N 1/03 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 吸光度測定單元
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 牛尾電機股份有限公司
(英) USHIO DENKI KABUSHIKI KAISHA

代表人：(中) 1. 菅田史朗
(英) 1. SUGATA, SHIRO

地 址：(中) 日本國東京都千代田區大手町二丁目六番一號朝日東海大樓一九樓
(英) Asahi-Tokai Bldg., 19F, 2-6-1, Ote-machi, Chiyoda-ku,
Tokyo-to, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 松本茂樹
(英) MATSUMOTO, SHIGEKI

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 野澤繁典
(英) NOZAWA, SHIGENORI

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

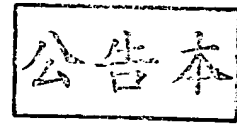
◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【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 ; 2004/09/22 ; 2004-274788 ☒ 有主張優先權

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書



757816

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94121909

※申請日期：94 年 06 月 29 日

※IPC 分類：G01N 1/03 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 吸光度測定單元
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 牛尾電機股份有限公司
(英) USHIO DENKI KABUSHIKI KAISHA

代表人：(中) 1. 菅田史朗
(英) 1. SUGATA, SHIRO

地 址：(中) 日本國東京都千代田區大手町二丁目六番一號朝日東海大樓一九樓
(英) Asahi-Tokai Bldg., 19F, 2-6-1, Ote-machi, Chiyoda-ku,
Tokyo-to, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 松本茂樹
(英) MATSUMOTO, SHIGEKI

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 野澤繁典
(英) NOZAWA, SHIGENORI

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎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 ; 2004/09/22 ; 2004-274788 ☒ 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

此發明係關於：使用了爲了藉由吸光光度法而進行溶液分析而使用的微晶片之吸光度測定單元。

【先前技術】

近年來，應用半導體的微細加工技術或微機械的製作技術，注目於將化學分析等，比起先前的裝置，進行細微化的被稱爲 μ -TAS(微全分析系統)或 Lab.on a chip(實驗室晶片)的微晶片之分析手法。在將 μ -TAS 使用於醫療領域的情況，例如：可以減少如血液的檢體的量，減輕對患者的負擔、可以減少試藥的量而減低檢查的成本。另外，具有因爲裝置爲小型，所以可簡易的進行檢查等有利點。

如藉由使用了微晶片的吸光光度法的分析，由進行(1)由無痛針而將已採血的血液引入晶片內、(2)對晶片內的血液，施以離心分離處理而分離爲血漿與血球、(3)將血漿和試藥藉由混合機而使其均勻的混合而作爲測定液、(4)由吸引幫浦將測定液引入吸光度測定部、(5)對已引入吸光度測定部的測定液，照射由光源的光，測定特定波長的光之衰減量的吸光度測定，之一貫的作業，可測定包含於血漿中的所希望之酵素的濃度。在診斷肝機能上爲必要，例如關於分析如 GTP(Glutamyltranspeptidase 轉胺基胜肽酶)或 γ -GTP 的包含於血液中的酵素濃度的手法，例如：開示

(2)

於日本特開 2004-109099 號公報。

在同公報，表示：將由發光二極體等的光源放射，由晶片的上面入射，例如以填充如血漿的分析檢體的晶片內的微小流路全反射，而由晶片上面出來的光，藉由矽光二極體 (silicon photodiode) 等的檢出器而檢出的方法。

但是，因為：由發光二極體放射的光為發散光，將入射於晶片內的光之全部，在微小流路內使其全反射為非常困難，所以有不能精度佳的測定吸光度的問題。亦即，如上述公報，在微晶片的上面配置光源和檢出器的兩方面測定吸光度之情事，係因為成為產生測定誤差的原因，所以不理想。

在其一方，如第 6 圖所示的，使由光源之光，從微晶片的一方之側面入射，藉由填充於微晶片 40 內的檢出用流路 41 的檢體而使光吸收，檢出從他方的側面出來的螢光的技術，記載於日本特開 2004-77305 號公報。認為於使用微晶片的直線狀的檢體的檢出用流路之方法，如使用作為檢體之血液而測定吸光度，則可精度佳的測定。

在為了藉由吸光光度法而測定試料濃度而使用微晶片的情況，光路徑長係因為由得到吸收量的必要性不能短，所以吸光度測定部的光入出射部分的面積係有成為例如：為 0.49mm^2 ，非常小、非常細長的槽 (cell) 的必要。因此正確的吸光度測定係有使平行度高的光入射的必要。如光的平行度能高，則通過吸光度測定部側面而洩漏至吸光度測定部外部的光減少，所以由雜散光的測定誤差變小。在此

(3)

所謂雜散光，係通過吸光度測定部以外的晶片部分而進入光檢出器的光。

作為理想的光源係考慮雷射，但在化學分析必要的波長係涉及多方面，為單色光的雷射係每個必要的波長需要別的雷射，另外在成本上亦成為高價，為不適合，或者亦認為放射必要的波長的雷射不存在。所以在光源，組合放射連續波長範圍的光的氙氣燈等的放電燈、和波長選擇濾光片等的波長選擇手段的構成之光源為理想。

但是，放電燈係因為發光點大而不能有效的放射平行光，所以通過吸光度測定部以外的部分而進入受光器的雜散光對策變為必要。因為雜散光係對測定值帶來影響。

而且，作為使平行度低的光入射至微晶片的吸光度測定部時的辦法，有將吸光度測定部內部以氟系樹脂或鋁等塗佈，利用全反射而將光導至出口的方法。另外，亦有在吸光度測定部端面黏上石英材料，使基板對測定波長作為不透明之物的方法。

作為在吸光度測定部導光的手段，在晶片的溝插入光纖，在槽(cell)內部為利用全反射的方法。

【專利文獻 1】日本特開 2004-109099 號

【專利文獻 2】日本特開 2004-77305 號

【發明內容】

在塗佈吸光度測定部內部的方法，對吸光度測定部端面而斜的入射的光係為了在內部全反射而到達受光器，比

(4)

起吸光度測定部的長度，光路徑變長而比起實際而言透過率變低，所以不能測定正確的透過率。在將端面以外的部分作為不透明的方法，在比全反射臨界角淺的角度，照到了吸光度測定部的側面的光為全反射，因為比起吸光度測定部的長度，光路徑變長而比起實際而言，透過率變低，所以成為測定誤差的主要原因。在使用光纖而導光的方法，因為由光纖先端所出的光擴大，所以有在吸光度測定部內部產生反射而在測定值產生誤差之虞。

因此，本發明的目的在提供：使用了即使使用放電燈於測定用光源而進行微晶片的吸光度測定，亦為能誤差少的測定的微晶片之吸光度測定單元。

【欲解決課題的手段】

為了解決上述課題，記載於申請專利範圍第 1 項的發明作為，由已黏合的板構件所構成，成為具備：在黏合面具有空洞部，連通該空洞部而構成：分析液導入部、試藥積蓄部、試藥混合部和沿著該板構件的一端面，配設為直線狀的吸光度測定部的微晶片、與安裝該微晶片的晶片夾具所構成的使用了微晶片的吸光度測定單元，其特徵為：在該晶片夾具，作為形成與該吸光度測定部光軸一致，具有比起對吸光度測定部垂直的光軸的剖面徑窄的開口徑，形成為了向該吸光度測定部引入光的毛細管部之吸光度測定單元。

記載於申請專利範圍第 2 項的發明作為，如申請專利

(5)

範圍第 1 項所記載的吸光度測定單元，其中，前述毛細管部內面成爲非反射處理。

記載於申請專利範圍第 3 項的發明作爲，如申請專利範圍第 2 項所記載的吸光度測定單元，其中，前述晶片夾具爲鋁製，將前述毛細管部內面成爲黑耐酸鋁 (alumite) 處理。

另外，記載於申請專利範圍第 4 項的發明作爲，如申請專利範圍第 2 項或第 3 項所記載的吸光度測定單元，其中，前述毛細管部係在內部具有擴徑部。

然後，記載於申請專利範圍第 5 項的發明作爲，如申請專利範圍第 1 項至第 3 項任一項所記載的吸光度測定單元，其中，對前述毛細管部的光軸垂直的最大長度作爲 D_1 、毛細管部的光軸方向的長度作爲 L_1 、對前述吸光度測定部的光軸垂直的最大長度作爲 D_2 、微晶片的，包含前述吸光度測定部，將該吸光度測定部的光軸方向的端面間的距離作爲 L_2 時， $D_1 < D_2$ ， $D_1 / L_1 \leq (D_2 - D_1) / 2 L_2$ 。

記載於申請專利範圍第 6 項的發明作爲，如申請專利範圍第 1 項至第 3 項任一項所記載的吸光度測定單元，其中，前述晶片夾具，由挾持微晶片的 2 個構件所構成，在一方或兩方的構件內面形成溝，以合上 2 個構件而形成毛細管部。

記載於申請專利範圍第 7 項的發明作爲，如申請專利範圍第 1 項至第 3 項任一項所記載的吸光度測定單元，其中，前述晶片夾具，將前述微晶片嵌入該晶片夾具，而該

(6)

晶片夾具的毛細管部與該微晶片的吸光度測定部的光軸爲一致，該微晶片係在該晶片夾具藉由彈性構件壓住而保持。

【發明的效果】

如藉由申請專利範圍第 1 項的發明，通過毛細管部而入射吸光度測定部的光係平行光成分多，吸光度測定精度比起不使用毛細管部的情況爲可提高。

如藉由申請專利範圍第 2 項及第 3 項的發明，以在毛細管部內部失去反射的光，可變多平行光成分，吸光度測定精度比起不使用毛細管部的情況爲可提高。

如藉由申請專利範圍第 4 項的發明，可大略完全的失去在毛細管部內部反射的光。

如藉由申請專利範圍第 5 項的發明，通過了吸光度測定部入射口前面的毛細管的光，一定進入試料中，不照到吸光度測定部的側面而到達檢出器。因而，可進行無誤差、精度佳的吸光度測定。

如藉由申請專利範圍第 6 項的發明，可將毛細管部簡便的形成於晶片夾具內。

如藉由申請專利範圍第 7 項的發明，以將微晶片嵌入晶片夾具，而使晶片夾具的毛細管部與微晶片的吸光度測定部的光軸爲一致，微晶片係在晶片夾具藉由彈性構件壓住而保持，微晶片不由晶片夾具脫落，可爲安定的吸光度測定。

(7)

【實施方式】

在第 4 圖表示被使用於本發明的吸光度測定單元的微晶片 10 的一構成例。微晶片 10 由 PMMA 聚甲基丙烯酸甲酯 (poly methyl methacrylate)、PET 聚乙炔對苯二甲酸酯 (Polyethylene Terephthalate)、PC 聚碳酸酯 (polycarbonate) 等的熱可塑性樹脂或環氧樹脂等的熱硬化性樹脂等的塑膠材料所構成。微晶片 10 係可被黏合。在黏合面的一面事先形成溝，以黏合而溝形成空洞。然後具備：與晶片外部連通，將分析液引入晶片的分析液導入部 11、和填充了爲了與分析液反應的試藥的試藥積蓄部 12、和混合分析液與試藥的試藥混合部 13、和對混合而成的檢查液，使由外部的光通過的吸光度測定部 14。吸光度測定部 14 係沿者板構件的一端面而配設至直線狀。而且，在第 4 圖係試藥積蓄部 12、試藥混合部 13、吸光度測定部 14 等，在微晶片 10 內部爲了方便，以實線表示。

在第一圖係表示本發明的微晶片用的吸光度測定單元。在第 1(a)圖係表示將微晶片 10 嵌入晶片夾具 20 的狀態。晶片夾具 20 係如表示於爲第 1(a)圖的 A—A'剖面圖之第 1(b)圖，由 2 個分離的構件所構成，在一方的內面形成直線狀的溝，藉由合上 2 個晶片夾具構件 201 與 202，成爲形成如第 1(b)圖的毛細管部 21。如此，藉由合上 2 個構件，能將毛細管部 21 簡便的形成於晶片夾具 20 內。而且，亦可在 2 個分離的構件的兩方形成直線狀的溝。

在第 9 圖表示晶片夾具的概略的立體圖。晶片夾具 20

(8)

係以將微晶片(不圖示)嵌入對晶片夾具 20 箭頭的方向，微晶片係以與晶片夾具內壁 20a、20b 碰上而決定位置，晶片夾具 20 的毛細管部 21 與微晶片的吸光度測定部的光軸一致。然後，微晶片 10 係如表示於第 1(b)圖的在晶片夾具 20 藉由彈性構件 22 壓住而保持。彈性構件係具體上例如為板彈簧，或可使用橡膠構件等。而且，在第 9 圖記號 42 為受光器用光取出部。

毛細管部 21 的開口徑成為比對吸光度測定部的光軸垂直的剖面的徑狹的徑。如舉一例，毛細管部的開口徑為 0.3mm 平方、對吸光度測定部的光軸垂直的剖面的徑為 0.7mm 平方。另外，毛細管部的光軸係與吸光度測定部的光軸一致。進入毛細管部 21 的光係為後述的，而為以濾光片選別的光，通過毛細管部而進入吸光度測定部，以光二極體等的受光元件受光。通過毛細管部 21 而入射吸光度測定部的光係平行光成分多，提高吸光度的測定之精度。

另外，在毛細管部內部，例如：如毛細管部內面為由鋁所構成，若施以黑耐酸鋁(alumite)處理，則在毛細管部內反射的光減少，可將平行度高的光引導至吸光度測定部。

而且，若如第 7 圖的毛細管部 21 內部具有擴徑部 21a，例如使毛細管中央部作為凹陷的形狀，可完全的抑制在毛細管部內部反射的光。

第 2 圖為說明毛細管部與吸光度測定部與受光器的關

(9)

係的圖。將對毛細管部的光軸垂直的最大長度作為 D_1 、毛細管部的光軸方向的長度作為 L_1 、對前述吸光度測定部的光軸垂直的最大長度作為 D_2 、微晶片的，包含前述吸光度測定部，將該吸光度測定部的光軸方向的端面間的距離作為 L_2 時，滿足 $D_1 < D_2$ ， $D_1 / L_1 \leq (D_2 - D_1) / 2 L_2$ 的關係式時，照到毛細管部內側面的光沒有了，在受光器，以僅通過了毛細管部的光入射，更提高測定精度。

第 3 圖係表示由毛細管部端部入射的光通過吸光度測定部的情況。此第 3 圖的狀態為 $D_1 / L_1 = (D_2 - D_1) / 2 L_2$ 的關係時之物。在由毛細管部端部入射至毛細管部的光線，具有最大角度而入射的光線，在毛細管內部不反射，達到吸光度測定部的端部。

第 5 圖係關於上式，表示為了驗證效果而進行的測定實驗的結果。

於第 1 圖的吸光度測定單元，在吸光度測定部各個填充純水、5-胺基-2-硝基安息香酸溶液(1、5、10、20、30、50 $\mu\text{mol/L}$)的 7 種溶液，組合表示於第 8 圖的測定係，由組合氙氣燈 30、透鏡 31、和帶通濾光片(Band-pass Filter)32 組合的光源，使中心波長 405nm 的光($405 \pm 5\text{nm}$)由毛細管部 21 入射，將通過吸光度測定部 14 後的光，以由矽光二極體所構成的受光器 33 受光，研究其衰減比例。亦即，以僅純水進入吸光度測定部時的光到達量作為 100%，在受光器 33 何種程度衰減而到達？觀察其到達量。5-胺基-2-硝基安息香酸溶液係有在波長 405nm 附近吸

(10)

收，依其濃度而變化吸收量。圖中繪製線係為將通過吸光度測定部 14 後的光，以由矽光二極體所構成的受光器 33 受光時的到達量之值。該值的近似直線為圖中之直線。而且，在第 5 圖所謂標準值係使中心波長 405nm 的光 ($405 \pm 5\text{nm}$)，透過上述的純水、5-胺基-2-硝基安息香酸溶液 ($1、5、10、20、30、50\text{ }\mu\text{mol/L}$) 的 7 種溶液，以分光光度計另外測定的值，在圖中以虛線表示。

第 5(a)圖係對吸光度測定部的光軸垂直的最大長度 D_2 為 0.7mm 、微晶片的，包含前述吸光度測定部，該吸光度測定部的光軸方向的端面間的距離 L_2 為 10mm 、對毛細管部的光軸垂直的最大長度 D_1 為 0.5mm ，光軸方向的長度 L_1 ，為 10mm 時，亦即在為 $D_1 < D_2$ 的情況，為在 $D_1 / L_1 > (D_2 - D_1) / 2 L_2$ 的關係的情況。挾持微晶片的吸光度測定部的兩側之晶片構成構件的部分係各個有 1mm 。

然後，第 5(b)圖為本申請發明，對吸光度測定部的光軸垂直的最大長度 D_2 為 0.7mm 、微晶片的，包含前述吸光度測定部，該吸光度測定部的光軸方向的端面間的距離 L_2 為 10mm 、對毛細管部的光軸垂直的最大長度 D_1 為 0.3mm ，光軸方向的長度 L_1 ，為 10mm 時，亦即在為 $D_1 < D_2$ 的情況，為在 $D_1 / L_1 > (D_2 - D_1) / 2 L_2$ 的關係的情況。

在第 5(b)圖，表示全部各試藥與標準值(由分光光度計的測定值)大略相同的光衰減比例。在第 5(a)圖，成為由雜散光成為比標準值高光衰減比例的結果。

而且，在此雖不圖示，但為在 $D_1 < D_2$ 的情況，在 D_1

(11)

／ $L_1 = (D_2 - D_1) / 2 L_2$ 的關係時，具體而言對吸光度測定部的光軸垂直的最大長度 D_2 爲 0.7mm、微晶片的，包含前述吸光度測定部，該吸光度測定部的光軸方向的端面間的距離 L_2 爲 10mm、對毛細管部的光軸垂直的最大長度 D_1 爲 0.3mm，光軸方向的長度 L_1 ，爲 15mm 時，亦以複數種的濃度的試藥確認，而都表示與標準值略相同的衰減比例。

由以上之情事，對吸光度測定部的光軸垂直的最大長度作爲 D_2 、微晶片的，包含前述吸光度測定部，該吸光度測定部的光軸方向的端面間的距離作爲 L_2 、對毛細管部的光軸垂直的最大長度作爲 D_1 ，光軸方向的長度作爲 L_1 時，爲 $D_1 < D_2$ ， $D_1 / L_1 \leq (D_2 - D_1) / 2 L_2$ 。確認了可精度佳而測定吸光度。

【圖式簡單說明】

【第 1 圖】表示本發明的微晶片用的吸光度測定單元。

【第 2 圖】表示吸光度測定部與毛細管部的關係。

【第 3 圖】表示由毛細管部端部入射的光通過吸光度測定部的狀態。

【第 4 圖】表示使用本發明的吸光度測定單元的微晶片之構成例。

【第 5 圖】表示確認本發明的效果之實驗結果。

【第 6 圖】表示關於先前的微晶片之光測定。

(12)

【第 7 圖】表示擴徑毛細管部內部的例子。

【第 8 圖】表示吸光度的測定系之概略圖。

【第 9 圖】表示本發明的吸光度測定單元用的晶片夾具的概略立體圖。

【主要元件符號說明】

10 微晶片

11 分析液導入部

12 試藥積蓄部

13 試藥混合部

14 吸光度測定部

14' 包含吸光度測定部的晶片部位

20 晶片夾具

20a、20b 晶片夾具內壁

21 毛細管部

21a 擴徑部

22 彈性構件

30 氙氣燈

31 透鏡

32 帶通濾光片

33 受光器

40 微晶片

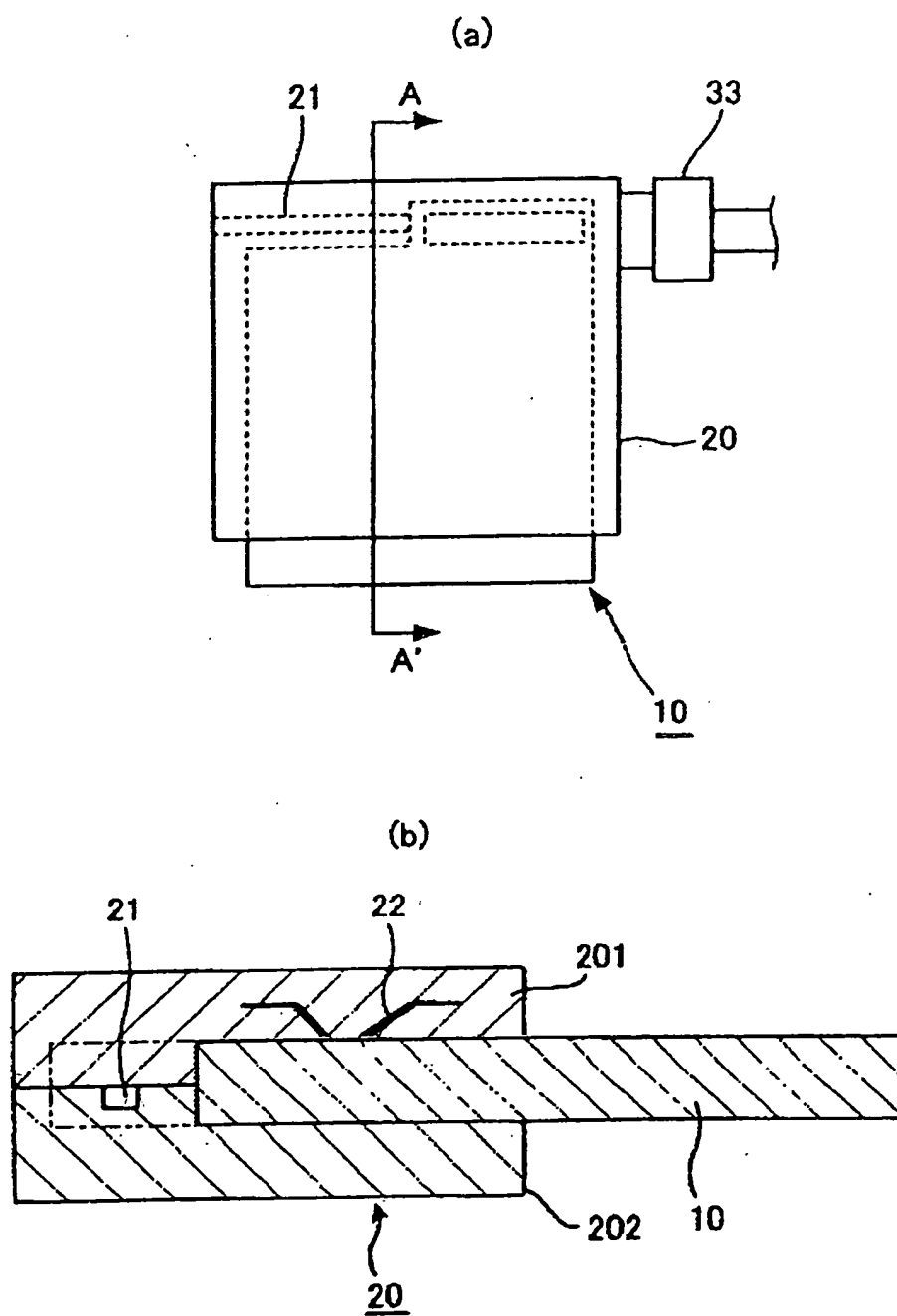
41 檢出用流路

42 受光器用光取出部

(13)

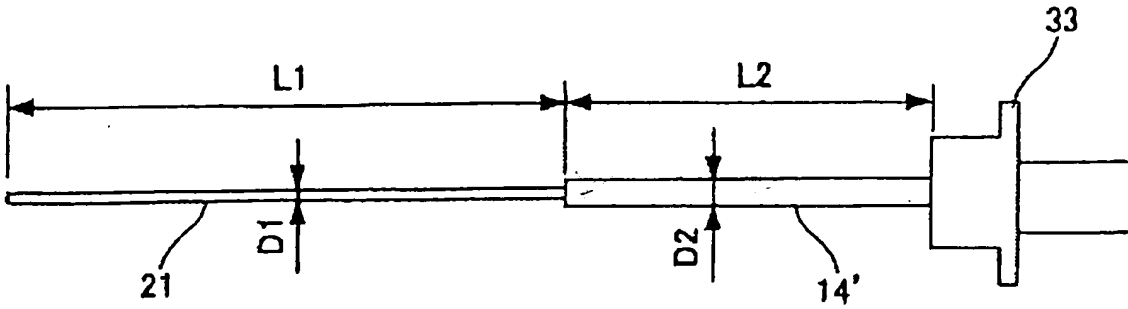
201、202 晶片夾具構件

第1圖

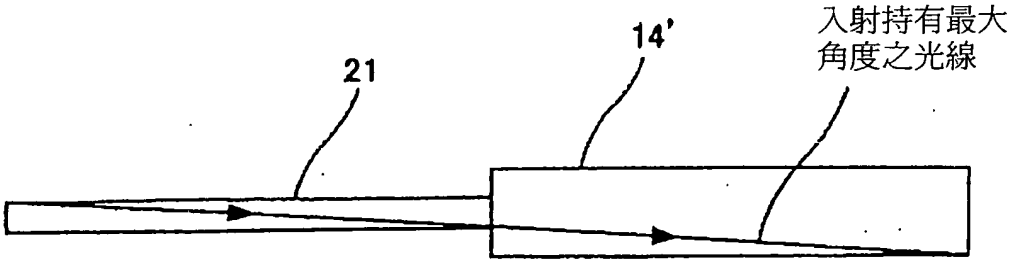


第2圖

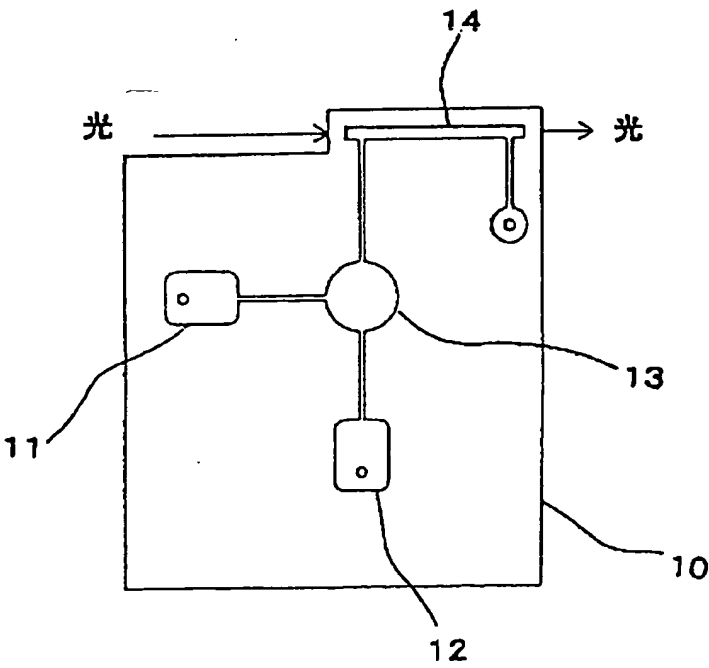
$$\frac{D_1}{L_1} \leq \frac{D_2 - D_1}{2L_2} \quad (\text{但是, } D_1 < D_2)$$



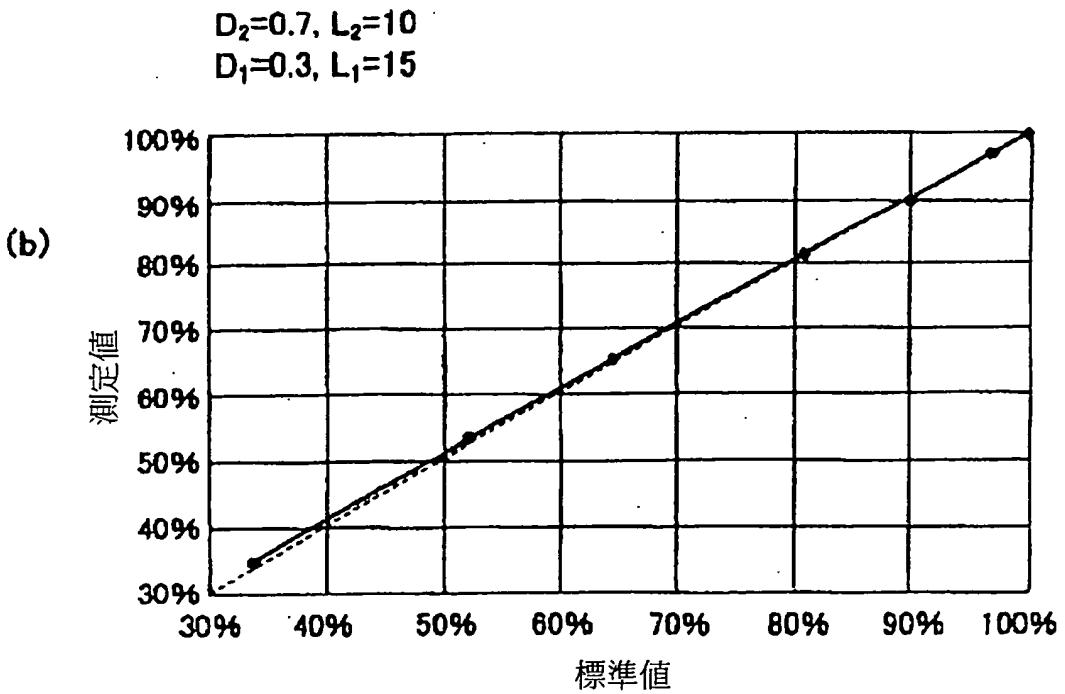
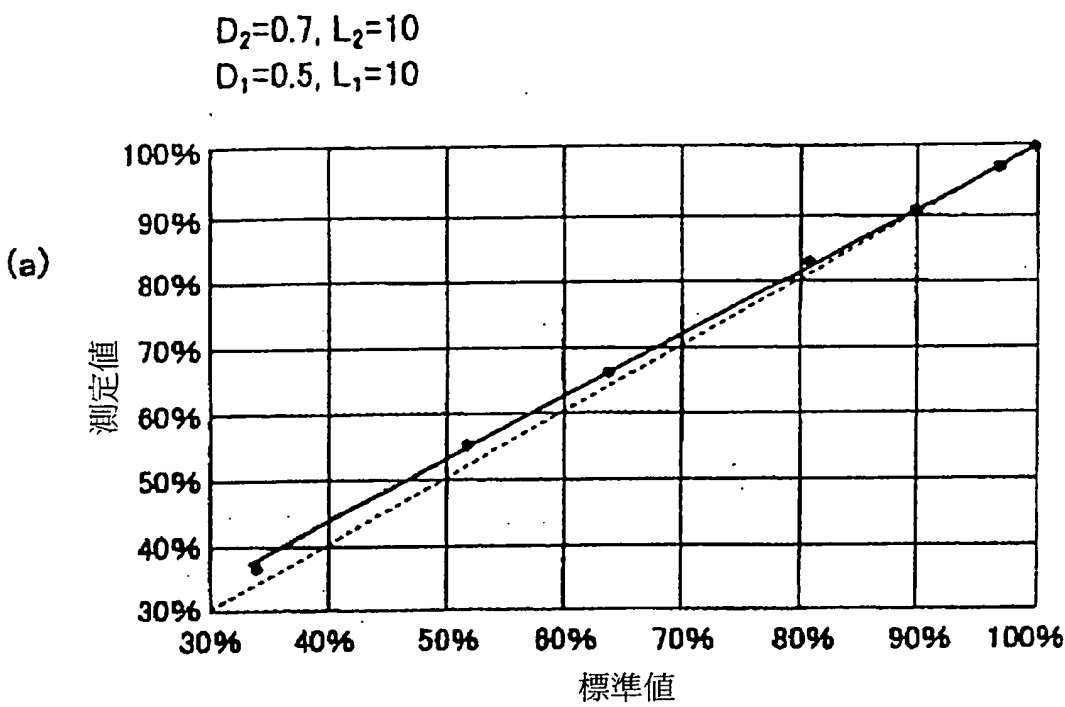
第3圖



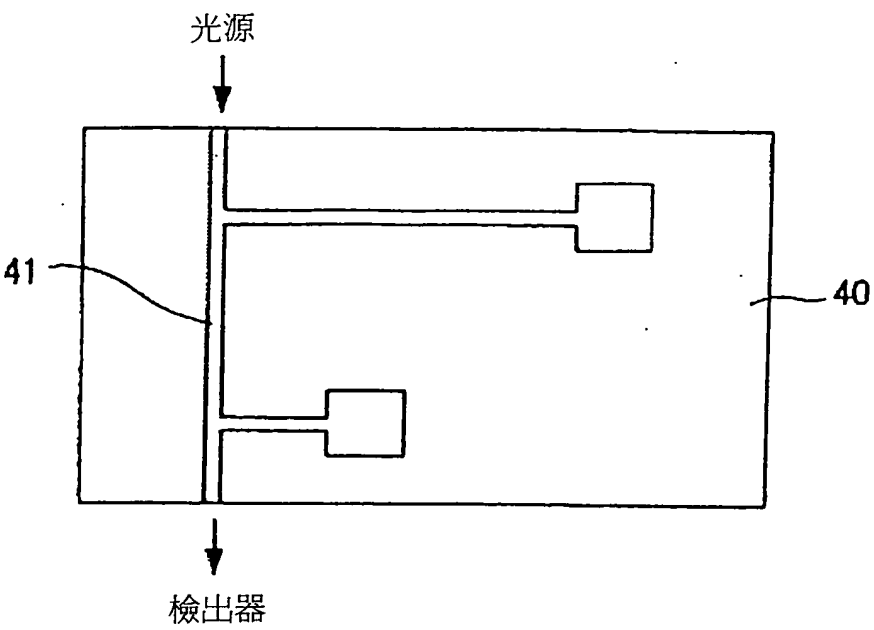
第4圖



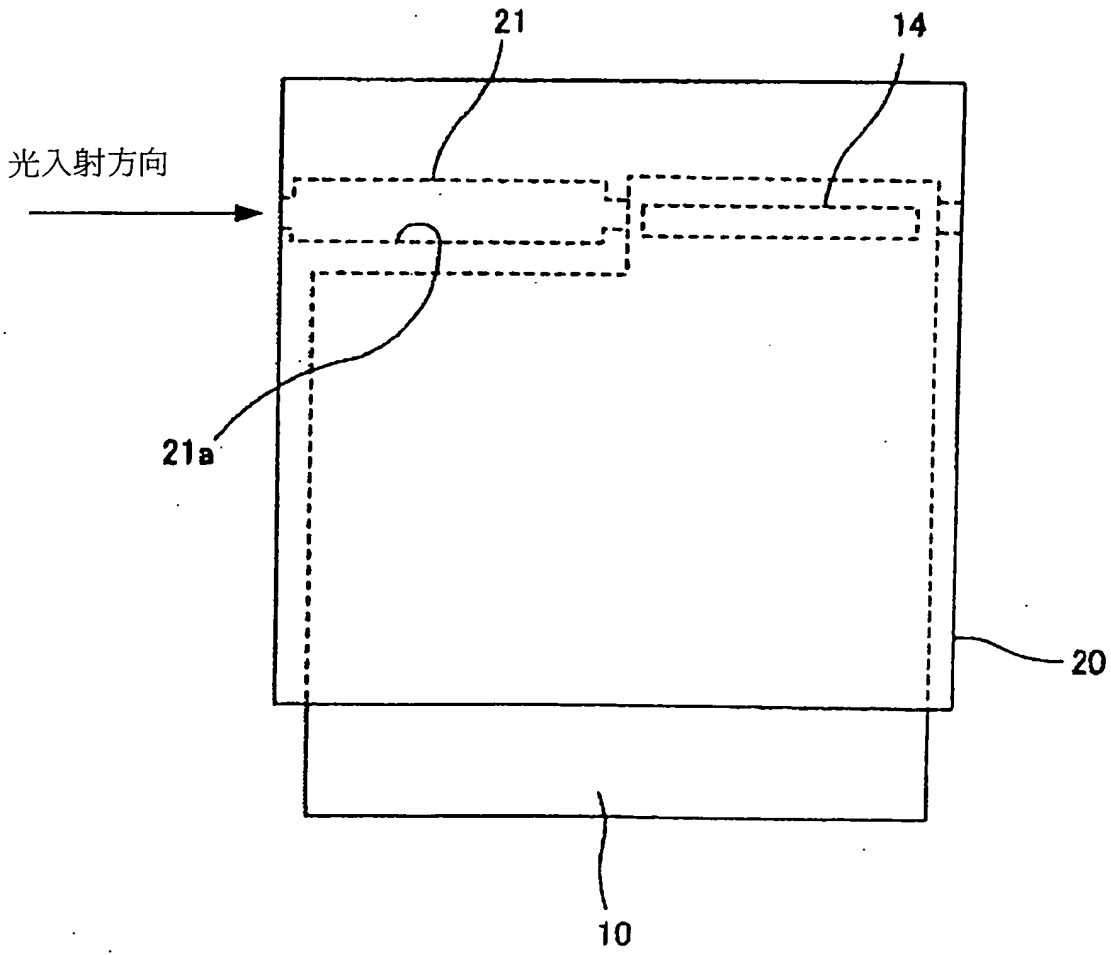
第5圖



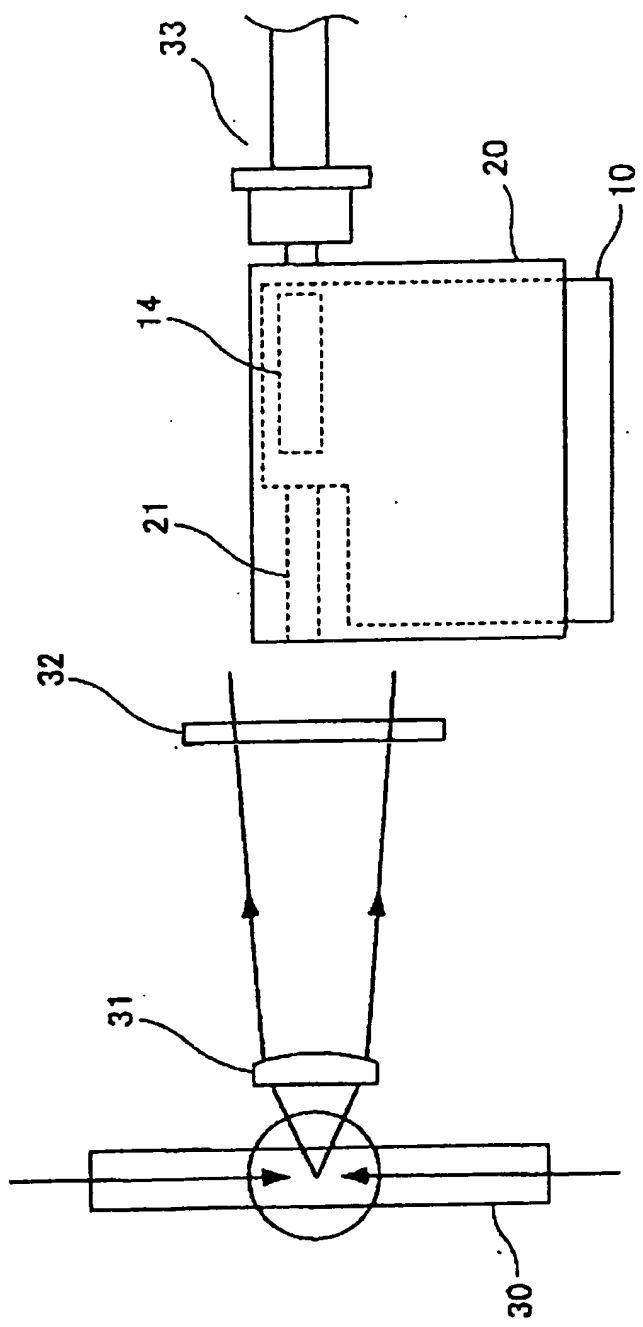
第6圖



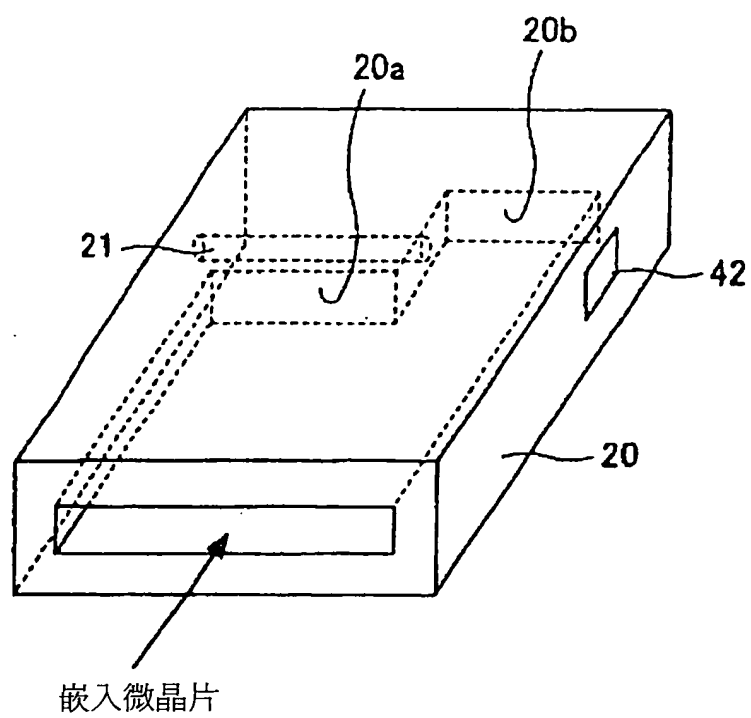
第7圖



第8圖



第9圖



七、指定代表圖

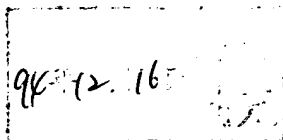
(一)、本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	微晶片
20	晶片夾具
201、202	晶片夾具構件
21	毛細管部
22	彈性構件
33	受光器

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

五、中文發明摘要



發明之名稱：吸光度測定單元

【課題】提供有使用放電燈於測定用光源，進行微晶片的吸光度測定，且測定誤差小的微晶片用的吸光度測定單元。

【解決手段】一種吸光度測定單元，使用：由已黏合的 2 片的板構件所構成，在黏合面具有空洞部，成為具備構成了連通該空洞部且沿著分析液導入部、試藥積蓄部、試藥混合部與該板構件的一端面，配設為直線狀的吸光度測定部之微晶片；和安裝微晶片的晶片夾具所構成之微晶片；

在晶片夾具，形成吸光度測定部與光軸一致、具有比起對吸光度測定部的光軸垂直的剖面徑還要窄的開口徑的光導入用的毛細管部之吸光度測定單元。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

十、申請專利範圍

第 94121909 號 專 利 申 請 案

中 文 申 請 專 利 範 圍 修 正 本

民 國 99 年 6 月 23 日 修 正

1. 一種吸光度測定單元，係包含了：由已黏合的板構件所構成，

在黏合面具有空洞部，成為具備有構成了連通該空洞部且沿著分析液導入部、試藥積蓄部、試藥混合部與該板構件的一端面，配設為直線狀的吸光度測定部之微晶片；和

安裝該微晶片之晶片夾具；

其特徵為：在該晶片夾具，形成該吸光度測定部與光軸一致，具有比起對吸光度測定部的光軸垂直的剖面徑還要窄的開口徑，形成為了向該吸光度測定部導入光的毛細管部。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載的吸光度測定單元，其中：前述毛細管部內面施以非反射處理。

3. 如申請專利範圍第 2 項所記載的吸光度測定單元，其中：前述晶片夾具為鋁製，將前述毛細管部內面施以黑耐酸鋁(alumite)處理。

4. 如申請專利範圍第 2 項或第 3 項所記載的吸光度測定單元，其中：前述毛細管部係在內部具有擴徑部。

5. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項之任一項所記載

99年6月27日修正替換頁

的吸光度測定單元，其中：對前述毛細管部的光軸垂直的最大長度為 D_1 ，毛細管部的光軸方向的長度為 L_1 ，對前述吸光度測定部的光軸垂直的最大長度為 D_2 ，微晶片的、包含前述吸光度測定部之該吸光度測定部的光軸方向的端面間的距離作為 L_2 時，當 $D_1 < D_2$ ，則 $D_1 / L_1 \leq (D_2 - D_1) / 2L_2$ 。

6. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項之任一項所記載的吸光度測定單元，其中：前述晶片夾具，由挾持微晶片的 2 個構件所構成，在一方或兩方的構件內面形成溝，以合上 2 個構件而形成毛細管部。

7. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項之任一項所記載的吸光度測定單元，其中：前述晶片夾具，係將前述微晶片嵌入該晶片夾具，且該晶片夾具的毛細管部與該微晶片的吸光度測定部的光軸為一致；該微晶片係在該晶片夾具藉由彈性構件壓住而保持。