



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2008년05월30일  
(11) 등록번호 10-0834286  
(24) 등록일자 2008년05월26일

(51) Int. Cl.  
G01N 33/487 (2006.01) G01N 33/48 (2006.01)  
G01N 33/53 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2007-0006996  
(22) 출원일자 2007년01월23일  
심사청구일자 2007년01월23일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR100533229 B1\*  
KR200357467 Y1  
US20020110486 A1  
US5843691 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지  
(72) 발명자  
현석정  
서울특별시 서대문구 연희3동 136-11번지 305호  
문경희  
서울특별시 강동구 성내3동 한솔브리즈아파트 101동 105호  
(뒀면에 계속)  
(74) 대리인  
정종욱, 조현동, 진천웅

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 정재철

**(54) 생체 물질 측정용 다층 스트립 및 생체 물질 측정 장치**

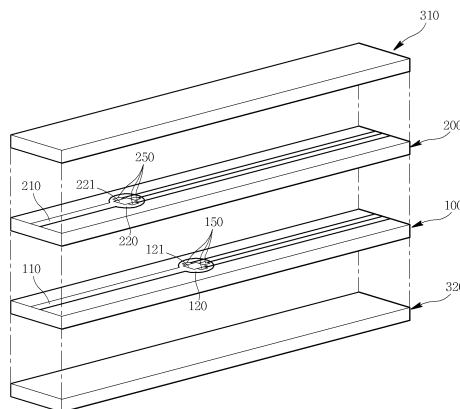
**(57) 요약**

본 발명은 생체 물질 측정용 다층 스트립 및 생체 물질 측정 장치에 관한 것으로, 생체 물질이 유입되는 유로와 생체 물질이 반응할 수 있는 반응부가 각각 형성되어 있는 복수개의 스트립들이 적층된 구조물과; 상기 복수개의 스트립들 각각의 반응부에 고정되어 있으며, 상기 생체 물질에 포함된 특정 물질과 반응할 수 있는 반응 유도 물질막으로 구성된다.

따라서, 본 발명은 유로와 반응부를 각각 구비하는 복수개의 스트립들을 적층하여, 하나의 생체 물질이 복수개의 스트립들 각각으로 유입되고, 생체 물질에 포함되어 있는 복수개의 특정 물질을 반응되어, 복수개의 콘텐츠를 정량 분석할 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 광학적 및 전기 화학적으로 생체 물질에 포함되어 있는 복수개의 특정 물질을 정량 분석할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도7



(72) 발명자

**윤규식**

서울특별시 서대문구 홍제3동 6-48

**강연재**

서울특별시 송파구 오금동 79-11

**임귀삼**

인천광역시 계양구 오류동 신동아아파트 12동 906  
호

**김경수**

경기도 수원시 팔달구 화서동 81-41(33-4)

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

생체 물질이 유입되는 유로와 생체 물질이 반응할 수 있는 반응부가 각각 형성되어 있는 복수개의 스트립들이 적층된 구조물과;

상기 복수개의 스트립들 각각의 반응부에 고정(Immobilization)되어 있으며, 상기 생체 물질에 포함된 특정 물질과 반응할 수 있는 반응 유도 물질막으로 구성된 생체 물질 측정용 다층 스트립.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 복수개의 스트립들 각각의 반응부에 고정되어 있는 반응 유도 물질은, 상기 생체 물질에 포함된 자기 다른 특정 물질과 반응할 수 있는 반응 유도 물질인 것을 특징으로 하는 생체 물질 측정용 다층 스트립.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,

상기 적층된 복수개의 스트립들에 형성되어 있는 각각의 반응부는,

스트립의 수직 방향에서 조사되는 광이 각각 입사되도록 중첩되지 않은 영역에 형성되어 있고,

상기 복수개의 스트립들 각각은,

상기 복수개의 스트립들 각각의 하부에 위치하는 스트립의 반응부로 광을 입사시킬 수 있는 투명 영역이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 생체 물질 측정용 다층 스트립.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서,

상기 구조물의 상부 및 하부에 적층된 상부 및 하부 커버 스트립이 더 구비되고,

상기 상부 커버 스트립, 하부 커버 스트립 및 양 커버 스트립 중 어느 하나에는, 조사된 광을 적층된 스트립들의 반응부로 투과시킬 수 있는 투명 영역이 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 생체 물질 측정용 다층 스트립.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 유로 및 반응부는,

상기 복수개의 스트립들에 형성된 홈 또는 관통홀로 만들어진 것을 특징으로 하는 생체 물질 측정용 다층 스트립.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서,

상기 복수개의 스트립들 각각에 형성된 반응부에는 감지 전극 패턴이 더 형성되어 있고,

상기 반응 유도 물질막은 상기 감지 전극 패턴 상부에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 생체 물질 측정용 다층 스트립.

**청구항 7**

제 1 항에 있어서,

상기 생체 물질은,

체액(Body fluid)인 것을 특징으로 하는 생체 물질 측정용 다층 스트립.

**청구항 8**

제 4 항에 있어서,  
상기 스트립들은,  
투명한 스트립이고,  
상기 투명 영역은,  
불투명한 물질막이 패터닝되지 않은 스트립 영역으로 정의되는 것을 특징으로 하는 생체 물질 측정용 다층 스트립.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서,  
상기 복수개의 스트립들은,  
광학적으로 측정하기 위한 스트립과 전기 화학적으로 측정하기 위한 스트립이 혼재되어 적층되어 있는 것을 특징으로 하는 생체 물질 측정용 다층 스트립.

**청구항 10**

생체 물질이 유입되는 유로와 생체 물질이 반응할 수 있는 반응부가 각각 형성되어 있는 복수개의 스트립들이 적층된 구조물과, 상기 복수개의 스트립들 각각의 반응부에 고정되어 있으며, 상기 생체 물질에 포함된 특정 물질과 반응할 수 있는 반응 유도 물질막으로 구성된 생체 물질 측정용 다층 스트립과;  
상기 생체 물질 측정용 다층 스트립의 각각의 반응부에 고정되어 있는 반응 유도 물질막과 생체 물질에 포함된 특정 물질의 반응 정도를 광학적으로 측정하고, 정량 분석할 수 있는 광학 처리부로 구성된 생체 물질 측정 장치.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,  
상기 생체 물질 측정용 다층 스트립의 각각의 반응부에 고정되어 있는 반응 유도 물질막과 생체 물질에 포함된 특정 물질의 반응 정도를 전기 화학적으로 측정하고, 정량 분석할 수 있는 전기 화학 처리부가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 생체 물질 측정 장치.

**청구항 12**

제 10 항 또는 제 11 항에 있어서,  
상기 복수개의 스트립들 각각의 반응부에 고정되어 있는 반응 유도 물질은,                          상기 생체 물질에 포함된 각기 다른 특정 물질과 반응할 수 있는 반응 유도 물질인 것을 특징으로 하는 생체 물질 측정 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

<20> 본 발명은 생체 물질 측정용 다층 스트립 및 생체 물질 측정 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 생체 물질에 포함되어 있는 복수개의 컨텐츠를 정량 분석할 수 있는 생체 물질 측정용 다층 스트립 및 생체 물질 측정 장치에 관한 것이다.

<21> 최근, 생체 물질을 분석하는 장치가 개발되어 의료분야에서 사용되고 있다.

<22> 이런 생체 물질을 분석하는 장치는 혈액, 소변, 타액과 같은 체액에서 특정 성분이 포함되어 있는지를

분석하는 장치로, 사람의 건강 상태를 진단하는 용도로 활용되고 있다.

- <23> 예컨대, 당뇨병을 진단하고 예방하기 위해서, 혈액내의 포도당(Glucose)의 양을 주기적으로 측정해야 해야한다.
- <24> 포도당을 측정하기 위해서는 휴대용 계측기 또는, 스트립 형태의 바이오 센서를 사용된다.
- <25> 이렇게, 생체 물질을 분석하는 장치는 휴대용 계측기, 스트립 형태의 바이오 센서 등 다양한 형태이지만, 이런 종래의 장치는 하나의 생체 물질 시료에서 포도당과 같은 하나의 컨텐츠(Contents)만을 분석할 수 없었기 때문에, 효율성 및 적용 범위가 제한적인 단점이 있었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <26> 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 유로와 반응부를 각각 구비하는 복수개의 스트립들을 적층하여, 하나의 생체 물질이 복수개의 스트립들 각각으로 유입되고, 생체 물질에 포함되어 있는 복수개의 특정 물질을 반응되어, 복수개의 컨텐츠를 정량 분석할 수 있는 생체 물질 측정용 다층 스트립 및 생체 물질 측정 장치를 제공하는 데 목적이 있다.
- <27> 본 발명의 다른 목적은 광학적 및 전기 화학적으로 생체 물질에 포함되어 있는 복수개의 특정 물질을 정량 분석할 수 있는 생체 물질 측정용 다층 스트립 및 생체 물질 측정 장치를 제공하는 데 있다.
- <28> 상기한 본 발명의 목적들을 달성하기 위한 바람직한 양태(樣態)는,
- <29> 생체 물질이 유입되는 유로와 생체 물질이 반응할 수 있는 반응부가 각각 형성되어 있는 복수개의 스트립들이 적층된 구조물과;
- <30> 상기 복수개의 스트립들 각각의 반응부에 고정되어 있으며, 상기 생체 물질에 포함된 특정 물질과 반응할 수 있는 반응 유도 물질막으로 구성된 생체 물질 측정용 다층 스트립이 제공된다.
- <31> 상기한 본 발명의 목적들을 달성하기 위한 바람직한 다른 양태(樣態)는,
- <32> 생체 물질이 유입되는 유로와 생체 물질이 반응할 수 있는 반응부가 각각 형성되어 있는 복수개의 스트립들이 적층된 구조물과, 상기 복수개의 스트립들 각각의 반응부에 고정되어 있으며, 상기 생체 물질에 포함된 특정 물질과 반응할 수 있는 반응 유도 물질막으로 구성된 생체 물질 측정용 다층 스트립과;
- <33> 상기 생체 물질 측정용 다층 스트립의 각각의 반응부에 고정되어 있는 반응 유도 물질막과 생체 물질에 포함된 특정 물질의 반응 정도를 광학적으로 측정하여 정량 분석하는 광학적 처리부로 구성된 생체 물질 측정 장치가 제공된다.

**발명의 구성 및 작용**

- <34> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- <35> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립의 분해 사시도로서, 생체 물질이 유입되는 유로(110,210)와 생체 물질이 반응할 수 있는 반응부(120,220)가 각각 형성된 제 1 스트립(100)과 제 2 스트립(200)이 적층되어 생체 물질 측정용 다층 스트립을 구성한다.
- <36> 이때, 상기 제 1 스트립(100)과 제 2 스트립(200)의 각각의 반응부(120,220)에는 상기 생체 물질에 포함된 특정 물질과 반응할 수 있는 반응 유도 물질(미도시)이 고정(Immobilization)되어 있다.
- <37> 그리고, 상기 제 1 스트립(100)과 제 2 스트립(200)의 반응부(120,220)에 고정되어 있는 반응 유도 물질은, 상기 생체 물질에 포함된 각기 다른 특정 물질과 반응할 수 있는 반응 유도 물질인 것이 바람직하다.
- <38> 예컨대, 상기 제 1 스트립(100)의 반응부(120)에는 콜레스테롤(Cholesterol)과 반응하는 반응 유도 물질이 고정되고, 상기 제 2 스트립(200)의 반응부(220)에는 헤모글로빈(Hemoglobin)과 반응하는 반응 유도 물질이 고정되는 것이다.
- <39> 또한, 상기 생체 물질은 혈액, 타액, 소변과 같은 체액(Body fluid)인 것이 바람직하다.
- <40> 더불어, 상기 유로(110,210)는 액상(液狀)의 생체 물질을 모세관 현상에 의하여 반응부로 유입되도록 구성되는 수 나노미터에서 수백 나노미터의 나노 크기의채널로 형성하는 것이 바람직하다.

- <41> 도 1에서는 제 1과 2 스트립이 적층된 생체 물질 측정용 다층 스트립을 도시하였지만, 본 발명의 생체 물질 측정용 다층 스트립은 복수개의 스트립을 적층하여 구성하는 것이다.
- <42> 그러므로, 본 발명의 생체 물질 측정용 다층 스트립은 하나의 생체 물질이 복수개의 스트립들 각각으로 유입되어, 복수개의 특정 물질을 반응시킬 수 있으므로, 복수개의 특정 물질을 정량 분석할 수 있게 된다.
- <43> 이때, 반응된 정도를 일반적인 광학적 또는 전기 화학적인 방법으로 검출하면, 분석이 가능하다.
- <44> 예컨대, 본 발명의 생체 물질 측정용 다층 스트립에 유입된 혈액에서 포도당(Glucose), 콜레스테롤(Cholesterol), 헤모글로빈(Hemoglobin) 등과 같은 복수개의 키펜츠를 정량 분석할 수 있는 것이다.
- <45> 즉, 본 발명의 생체 물질 측정용 다층 스트립은 생체 물질이 유입되는 유로와 생체 물질이 반응할 수 있는 반응부가 각각 형성되어 있는 복수개의 스트립들이 적층된 구조물과; 상기 복수개의 스트립들 각각의 반응부에 고정되어 있으며, 상기 생체 물질에 포함된 특정 물질과 반응할 수 있는 반응 유도 물질막으로 구성된다.
- <46> 한편, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립은 광학적으로 반응 정도를 측정하기 위한 것으로, 적층된 복수개의 스트립들에 형성되어 있는 각각의 반응부는, 스트립의 수직 방향에서 조사되는 광이 각각 입사되도록 중첩되지 않은 영역에 형성되어 있고, 상기 복수개의 스트립들 각각은, 복수개의 스트립들 각각의 하부에 위치하는 스트립의 반응부로 광을 입사시킬 수 있는 투명 영역이 형성되어 있는 것이다.
- <47> 도 1의 분해 사시도에는, 제 2 스트립(200)의 반응부(220) 옆에 투명 영역(230)이 존재하고, 상기 제 2 스트립(200)의 투명 영역(230) 하부에 제 1 스트립(100)의 반응부(120)가 위치된다.
- <48> 전술된 바와 같은, 본 발명의 생체 물질 측정용 다층 스트립은 도 1과 같이, 상부 및 하부 커버 스트립(310,320)이 마련되어 있는 것이 바람직하고, 상부 및 하부 커버 스트립(310,320)은 복수개의 스트립들이 적층된 구조물의 상부 및 하부에 적층된다.
- <49> 그리고, 상부 커버 스트립(310), 하부 커버 스트립(320) 및 양 커버 스트립(310,320) 중 어느 하나에는, 조사된 광을 적층된 스트립들의 반응부로 투과시킬 수 있는 투명 영역(311)이 구비되어 있는 것이 바람직하다.
- <50> 참고로, 도 1에는 상기 하부 커버 스트립(320)에 형성된 투명 영역은 도시되어 있지 않다.
- <51> 도 2a와 2b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 생체 물질 측정용 스트립에서, 생체 물질을 광학적으로 분석하기 위한 방법을 설명하기 위한 개념도로서, 생체 물질이 스트립(500)의 유로(510)를 통하여 반응부(520)에 유입되면, 상기 생체 물질에 포함되어 있는 특정 물질은 상기 반응부(520)에 고정되어 있는 반응 유도 물질막(520)과 반응을 하게 된다.
- <52> 이때, 도 2a에 도시된 바와 같이, 상기 생체 물질에 포함되어 있는 특정 물질과 반응 유도 물질막(530)이 반응되는 지점에 발광부(610)에서 광을 조사하고, 반사되는 광을 수광부(611)에서 감지한다.
- <53> 그리고, 도 2b와 같이, 상기 생체 물질에 포함되어 있는 특정 물질과 반응 유도 물질막(530)이 반응되는 지점에 발광부(610)에서 광을 조사하고, 투과되는 광을 수광부(611)에서 감지한다.
- <54> 그러므로, 수광부에서 감지된 광으로 생체 물질에 포함되어 있는 특정 물질을 정량 분석할 수 있는 것이다.
- <55> 이때, 상기 생체 물질에 포함되어 있는 특정 물질과 반응 유도 물질막(530)이 반응되는 지점의 발색을 측정하여 정량 분석할 수 있다.
- <56> 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립의 개략적인 단면도로서, 제 1 스트립(100)과 제 2 스트립(200)이 적층되어 있고, 제 1과 2 스트립(100,200) 각각에는 생체 물질이 유입될 수 있는 유로와 생체 물질이 반응할 수 있는 반응부들이 형성되어 있다.
- <57> 상기 제 1 스트립(100)에 형성된 제 1 반응부와 제 2 스트립(200)에 형성된 제 2 반응부는 수직선상으로 중첩되지 않는다.
- <58> 그리고, 상기 제 2 스트립(200)에는 광이 투과하는 투명 영역(230)이 형성되어 있어, 제 1 스트립(100)의 제 1 반응부로 광을 조사할 수 있다.
- <59> 또한, 상기 제 1과 2 반응부들에는 반응 유도 물질막(121,221)이 형성되어 있다.
- <60> 더불어, 상기 유로 및 반응부는 생체 물질이 유입될 수 있도록, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 제 1과 2 스트

립에 홈을 형성하여 만들거나, 또는 관통홀을 형성하여 만든다.

- <61> 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립에 커버 스트립이 적층되어 있는 상태를 개념적으로 도시한 단면도로서, 제 1과 2 스트립(100,200)이 적층된 구조물(400) 상부 및 하부에, 상부 및 하부 커버 스트립(310,320)이 각각 적층되어 있다.
- <62> 그리고, 상기 제 1과 2 스트립(100,200)의 반응부들에 광을 조사하기 위하여, 상부 커버 스트립(310)에는 투명 영역(311)이 폭넓게 형성되어 있다.
- <63> 또한, 상기 제 2 스트립(200)에도 상기 제 1 스트립(100)의 반응부로 조사 및 반사되는 광이 투과되기 위한 투명 영역이 형성되어 있다.
- <64> 이러한, 생체 물질 측정용 다층 스트립은 도 2a와 같이 상기 상부 커버 스트립(310) 상부에 위치한 발광부에서 광을 조사하고, 반응 지점에서 반사된 광을 상기 상부 커버 스트립(310) 상부에 위치한 수광부에서 감지하기 위한 것이다.
- <65> 여기서, 상기 반응 지점은 상기 생체 물질에 포함된 각기 다른 특정 물질과 반응 유도 물질이 반응되는 곳이고, 상기 제 1과 2 스트립(100,200)의 반응부들에 반응 유도 물질막(121,221)이 형성되어 있다.
- <66> 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립의 개념적으로 도시한 다른 단면도로서, 제 1과 2 스트립(100,200)이 적층된 구조물(400) 상부에 적층되어 있는 상부 커버 스트립(310)에 상기 제 1과 2 스트립(100,200)의 반응부들에 광을 조사하기 위한 투명 영역(311)이 형성되어 있다.
- <67> 그리고, 상기 제 1과 2 스트립(100,200)이 적층된 구조물(400) 상부에 적층되어 있는 하부 커버 스트립(320)에 상기 제 1과 2 스트립(100,200)의 반응부들에서 투과된 광을 투과시키기 위한 투명 영역(321)이 형성되어 있다.
- <68> 또한, 상기 제 1과 2 스트립(100,200)에도 광적(光的)인 측면에서 상기 상부 및 하부 커버 스트립(310,320)의 투명 영역(311,321)과 광이 연통될 수 있는 투명 영역(131,132,231,232)이 형성된다.
- <69> 즉, 상기 상부 커버 스트립(310)의 투명 영역(311)을 투과하여 제 1 스트립의 반응부로 조사된 광이, 반응 지점을 통과하여 하부 커버 스트립(320)의 투명 영역(321)을 투과하기 위하여, 도 5의 'A 영역'의 스트립들 각각에는 투명 영역이 형성된다.
- <70> 그리고, 상기 상부 커버 스트립(310)의 투명 영역(311)을 투과하여 제 2 스트립의 반응부로 조사된 광이, 반응 지점을 통과하여 하부 커버 스트립(320)의 투명 영역(321)을 투과하기 위하여, 도 5의 'B 영역'의 스트립들 각각에는 투명 영역이 형성된다.
- <71> 이와 같은, 생체 물질 측정용 다층 스트립은 도 2b와 같이 반응되는 지점으로 상기 상부 커버 스트립(310) 상부에 위치한 발광부에서 광을 조사하고, 반응 지점에서 투과된 광을 상기 하부 커버 스트립(320) 하부에 위치한 수광부에서 감지하기 위한 것이다.
- <72> 도 6은 본 발명에 따라 스트립에 투명 영역을 형성하기 위한 방법을 설명하기 위한 단면도로서, 전술된 복수개의 스트립들에 투명 영역을 형성하기 위해서는, 복수개의 스트립들을 투명한 스트립들로 형성하고, 이 투명한 스트립들에 불투명한 물질막으로 패터닝한다.
- <73> 그러면, 복수개의 스트립들 각각의 투명 영역은, 불투명한 물질막이 패터닝되지 않은 스트립 영역으로 정의되는 것이다.
- <74> 즉, 도 6과 같이, 투명한 스트립(501) 상부에 불투명한 물질막 패턴(550)이 형성되어 있고, 상기 불투명한 물질막 패턴(550)이 형성되어 있는 영역은 광이 투과되지 않는 비투과 영역이고, 상기 불투명한 물질막 패턴(550)이 형성되어 있지 영역은 광이 투과되는 투과 영역이 된다.
- <75> 그러므로, 투명한 스트립(501)에 패터닝되지 않은 스트립 영역은 투명 영역이 되는 것이다.
- <76> 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립의 분해 사시도로서, 생체 물질이 유입될 수 있는 유로(110,210)와 생체 물질이 반응할 수 있는 반응부(120,220)가 각각 형성된 제 1 스트립(100)과 제 2 스트립(200)이 적층되어 있고, 상기 제 1 스트립(100)과 제 2 스트립(200)의 각각의 반응부(120,220)에는 상기 생체 물질에 포함된 특정 물질과 반응할 수 있는 반응 유도 물질막(121,221)이 고정되어 있다.
- <77> 한편, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립은 전기화학적으로 반응 정도를 측정하기 위한 것으로, 제 1과 2 스트립들(110,200) 각각에 형성된 반응부(120,220)에는 감지 전극 패턴(150,250)이 형성되

어 있고, 이 감지 전극 패턴(150,250) 상부에 반응 유도 물질막(121,221)이 형성되어 있다.

- <78> 상기 감지 전극 패턴(150,250)은, 상기 생체 물질과 반응 유도 물질막의 반응으로 변화된 전류량을 검출하기 위해 형성되어 있는 것이다.
- <79> 그리고, 상기 감지 전극 패턴(150,250)은, 작업전극, 기준전극과 상대전극으로 이루어진 3 전극형 패턴이 형성되는 바람직하다.
- <80> 도 8은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립의 분해 사시도로서, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립은 광학적으로 측정하기 위한 스트립(750)과 전기 화학적으로 측정하기 위한 스트립(710)이 혼재되어 적층되어 있는 것이다.
- <81> 그리고, 이 다층 스트립 역시, 상부 및 하부 커버 스트립(310,320)이 마련되어 있는 것이 바람직하고, 상부 커버 스트립(310)에는 상기 광학적으로 측정하기 위한 스트립(750)의 반응부(752)로 조사되는 광이 투과할 수 있는 투명 영역(311)이 마련된다.
- <82> 또한, 상기 전기 화학적으로 측정하기 위한 스트립(710) 광학적으로 측정하기 위한 스트립(750) 각각은, 생체 물질이 유입되는 유로(711,751)와 생체 물질이 반응할 수 있는 반응부(712,752)가 각각 형성된다.
- <83> 게다가, 상기 광학적으로 측정하기 위한 스트립(750)의 반응부(752)에는 반응 유도 물질막(753)이 고정되어 있다.
- <84> 그리고, 상기 전기 화학적으로 측정하기 위한 스트립(710)의 반응부(712)에는 감지 전극 패턴(720)이 형성되어 있고, 상기 감지 전극 패턴(720) 상부에 반응 유도 물질막(730)이 형성되어 있다.
- <85> 따라서, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립은, 광학적 및 전기 화학적으로 생체 물질을 측정할 수 있는 것이다.
- <86> 도 9는 본 발명에 따른 생체 물질 측정 장치의 개략적인 블록 구성도로서, 생체 물질 측정용 다층 스트립(800)과; 상기 생체 물질 측정용 다층 스트립(800)의 각각의 반응부에 고정되어 있는 반응 유도 물질막과 생체 물질에 포함된 특정 물질의 반응 정도를 광학적으로 측정하여 정량 분석하는 광학 처리부(810)로 구성된다.
- <87> 여기서, 상기 생체 물질 측정용 다층 스트립(800)의 각각의 반응부에 고정되어 있는 반응 유도 물질막과 생체 물질에 포함된 특정 물질의 반응 정도를 전기 화학적으로 측정하여 정량 분석하는 전기 화학 처리부(820)가 더 구비되는 것이 바람직하다.
- <88> 그러므로, 이런 생체 물질 측정 장치는 전술된 바와 같은 생체 물질 측정용 다층 스트립(800)으로 생체 물질을 유입시킨 다음, 상기 광학 처리부(810) 및 전기 화학 처리부(820)에서 생체 물질 측정용 다층 스트립(800)에 있는 반응 유도 물질막과 생체 물질에 포함된 특정 물질의 반응 정도를 광학적 발색 변화 및 전기 화학적 신호 변화를 측정하여 정량 분석할 수 있는 것이다.
- <89> 이런, 광학 처리부(810)는 생체 물질 측정용 다층 스트립(800)의 각각의 반응 지점에 광을 조사하는 발광부와; 상기 반응 지점에서 반사 또는 투과된 광을 수광하는 수광부와; 상기 수광부에서 수광된 광으로 생체 물질에 포함된 특정 물질을 정량적으로 분석하는 분석부로 구성된다.
- <90> 이 분석부에는 모니터도 포함되어 있으면, 상기 반응 지점의 발색을 이용하는 경우, 작업자가 상기 반응 지점의 발색을 모니터링 할 수 있게 된다.
- <91> 그리고, 상기 전기 화학 처리부(820)는 생체 물질 측정용 다층 스트립(800)의 반응부에 위치한 감지 전극 패턴(150,250)으로 전압을 인가하고, 반응에 따라 변화된 전류량을 검출하여 생체 물질에 포함된 특정 물질을 정량적으로 분석하게 된다.

**발명의 효과**

- <92> 이상 상술한 바와 같이, 본 발명은 유로와 반응부를 각각 구비하는 복수개의 스트립들을 적층하여, 하나의 생체 물질이 복수개의 스트립들 각각으로 유입되고, 생체 물질에 포함되어 있는 복수개의 특정 물질을 반응되어, 복수개의 콘텐츠를 정량 분석할 수 있는 효과가 있다.
- <93> 또한, 본 발명은 광학적 및 전기 화학적으로 생체 물질에 포함되어 있는 복수개의 특정 물질을 정량 분석할 수 있는 효과가 있다.



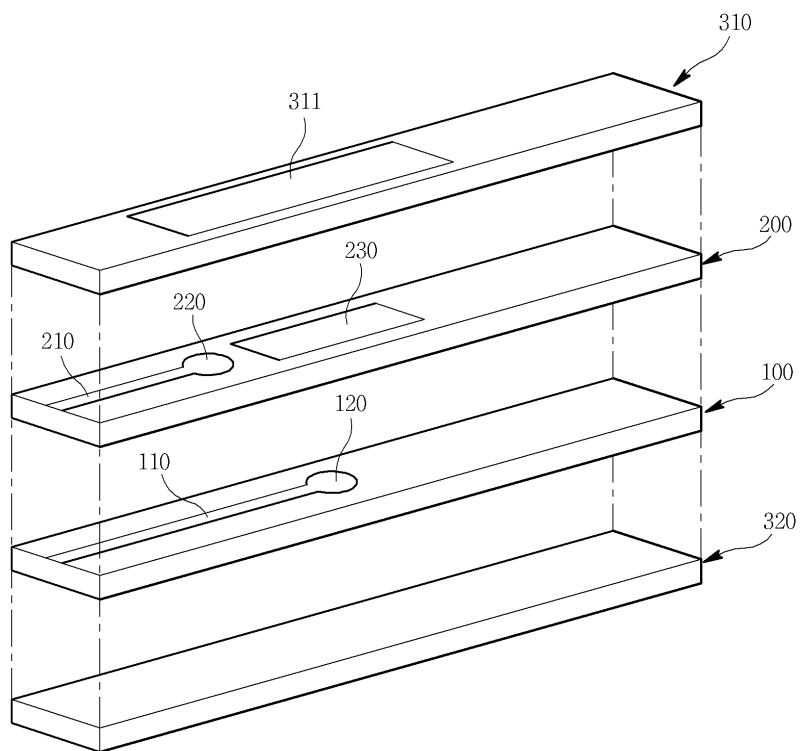
<94> 본 발명은 구체적인 예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

**도면의 간단한 설명**

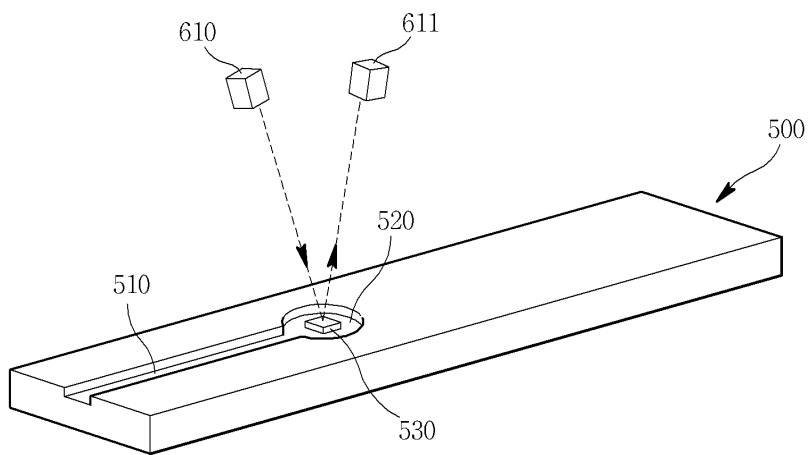
- <1> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립의 분해 사시도
- <2> 도 2a와 2b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 생체 물질 측정용 스트립에서, 생체 물질을 광학적으로 분석하기 위한 방법을 설명하기 위한 개념도
- <3> 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립의 개략적인 단면도
- <4> 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립에 커버 스트립이 적층되어 있는 상태를 개념적으로 도시한 단면도
- <5> 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립의 개념적으로 도시한 다른 단면도
- <6> 도 6은 본 발명에 따라 스트립에 투명 영역을 형성하기 위한 방법을 설명하기 위한 단면도
- <7> 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립의 분해 사시도
- <8> 도 8은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 생체 물질 측정용 다층 스트립의 분해 사시도
- <9> 도 9는 본 발명에 따른 생체 물질 측정 장치의 개략적인 블럭 구성도
- <10> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- <11> 100,200,501,710,750 : 스트립                      110,210,510,711,751 : 유로
- <12> 120,220,520,712,752 : 반응부
- <13> 121,221,530,753,730 : 반응 유도 물질막
- <14> 131,132,230,231,232,311,321 : 투명 영역
- <15> 150,250,720 : 감지 전극 패턴                      310,320 : 커버 스트립
- <16> 400 : 구조물    550 : 패턴
- <17> 610 : 발광부    611 : 수광부
- <18> 800 : 생체 물질 측정용 다층 스트립              810 : 광학 처리부
- <19> 820 : 전기 화학 처리부

도면

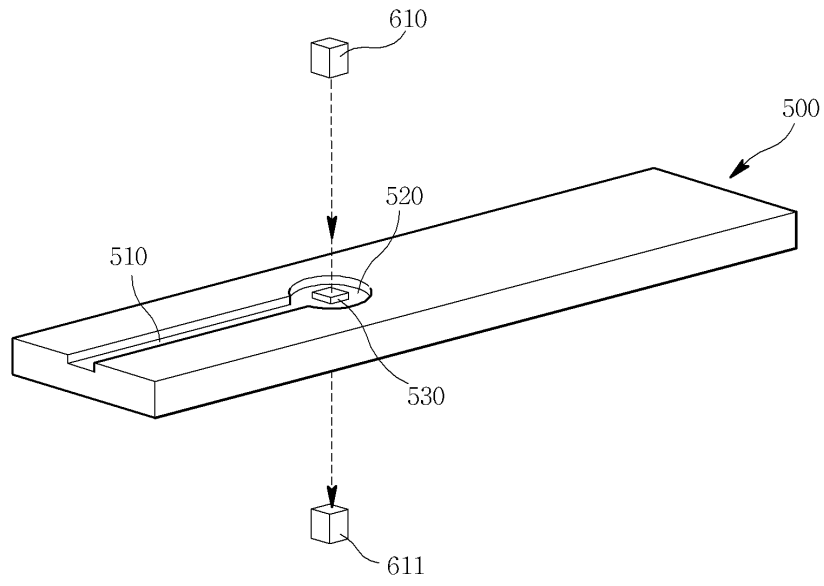
도면1



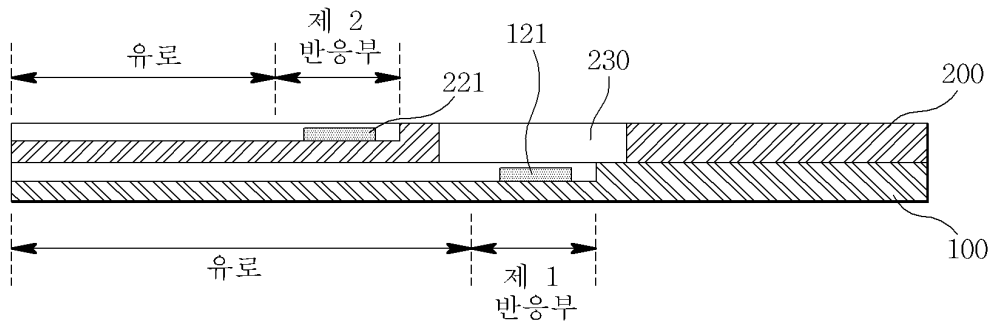
도면2a



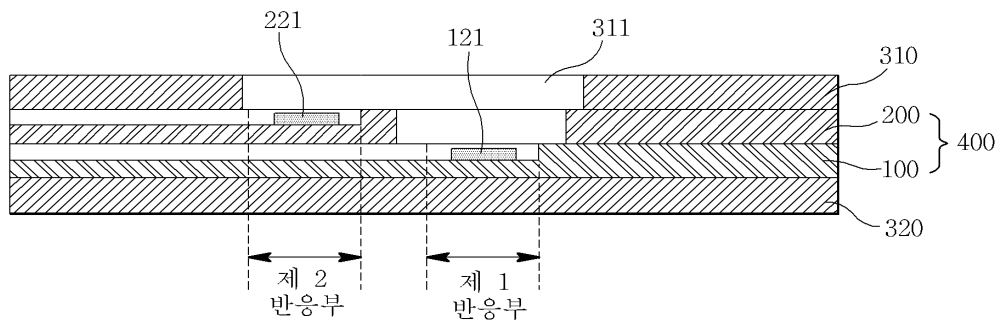
도면2b



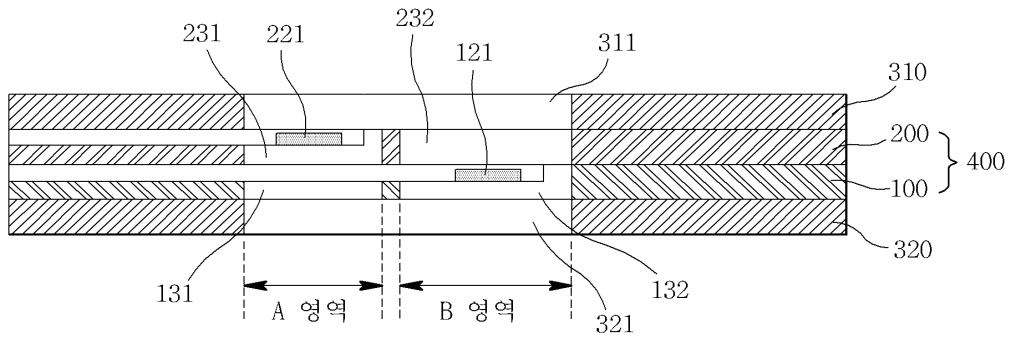
도면3



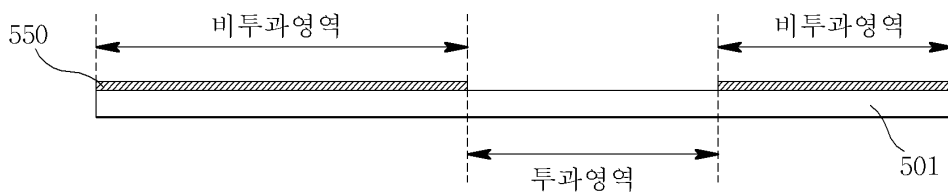
도면4



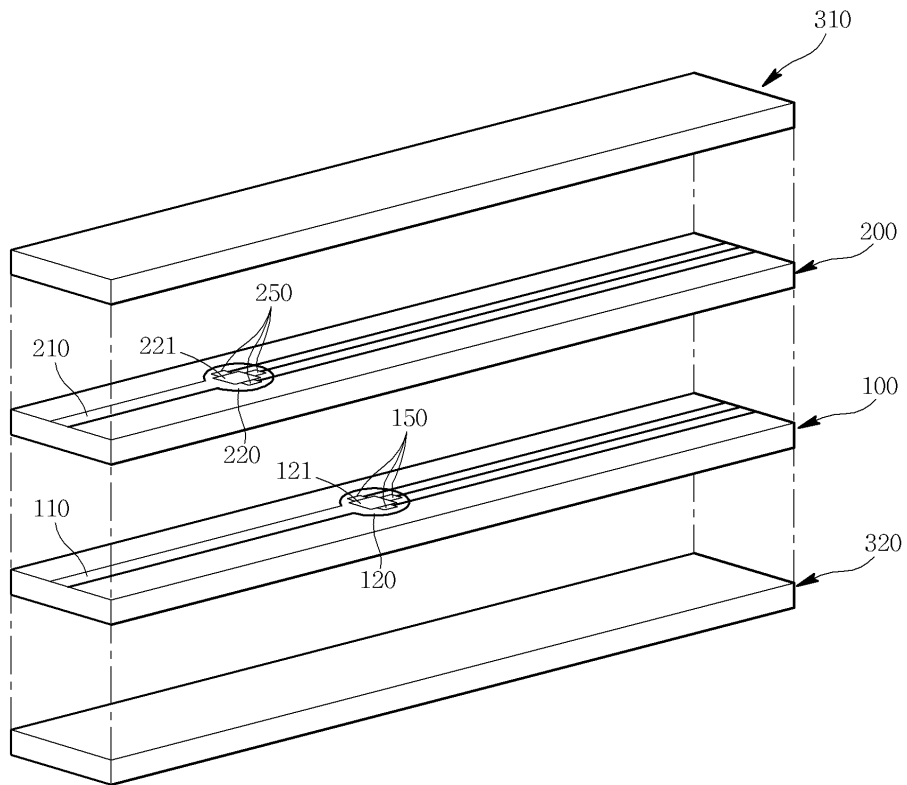
도면5



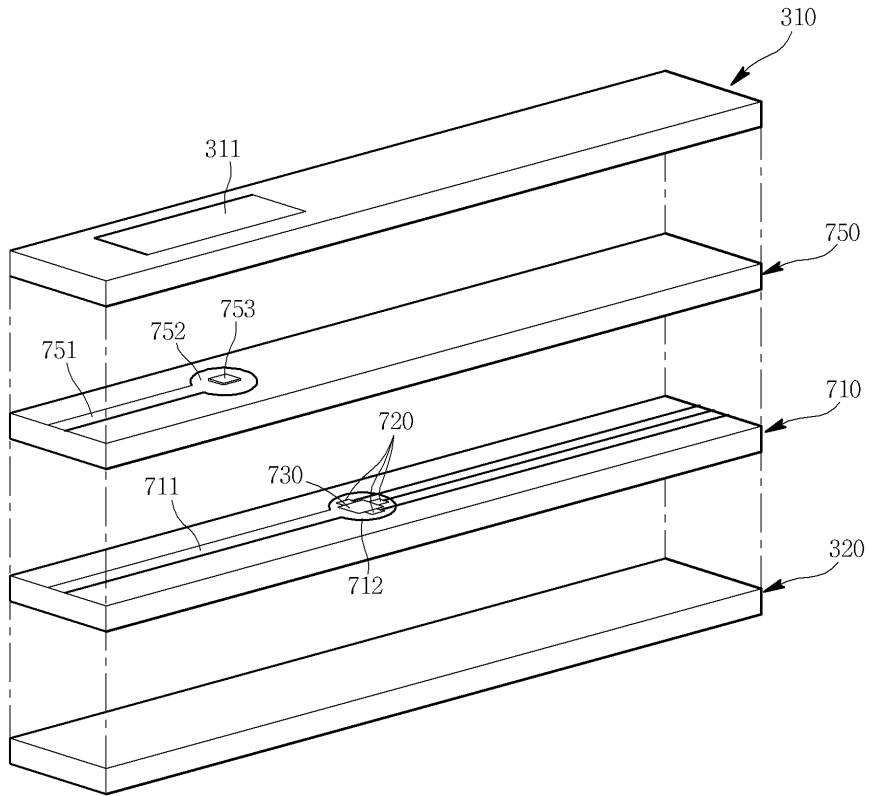
도면6



도면7



도면8



도면9

