(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[5]
G01N 31/00

(11) 공개번호 특1994-0011949
(43) 공개일자 1994년06월22일

(21) 출원번호 특1993-0024949
(22) 출원일자 1993년11월23일
(30) 우선권주장 980, 465 1992년11월23일 미국(US)
(71) 출원인 엘리 릴리 앤드 캄파니 레로이 휘테커
미합중국, 인디애나 46285, 인디애나폴리스, 릴리 코오포레이트 센터
(72) 발명자 커크 더블유. 죤슨
미합중국, 인디애나 46268, 인디애나폴리스, 페블 크리크 코트 8068
죤 제이. 메스트로토타로
미합중국, 인디애나 46220, 인디애나폴리스, 헬브 리지 로드 6326
(74) 대리인 이병호, 최달용

*심사청구 : 없음*

**(54) 전기 화학 센서의 성능을 개선하기 위한 방법**

*요약*

본 발명은 정착시간과 간섭 화합물에 대한 감수성을 감소시켜 전기 화학적 글루코제 센서의 이용도를 개선시키는 방법에 관한 것이다. 특히, 전기 화학적 글루코제 센서의 정착시간은 작용 전극을 일정한 전류 밀도에서 네거티브 전류로 예비 처리시키므로써 개선된다. 간섭 화합물에 대한 센서의 감수성은 글루코제 농도측정이 수행되는 동안 감소된 전압으로 센서를 작동시켜 감소된다.

*대표도*

*도1*

*명세서*

[발명의 명칭]

전기 화학 센서의 성능을 개선하기 위한 방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 양호한 일 실시예에 따른 전기 화학적 글루코제 센서의 개략도,

제2도는 37℃에서의 100mg/dL 글로코제 용액에서 비처리된 센서에 대한 +0.60V의 초기 분극 직후 시간에 대한 전류 출력을 보여주는, 비처리된 전극의 정격 정착시간을 나타내는 그래프,

제3도는 37℃에서의 100mg/dL 글로코제 용액에서 비처리된 센서에 대한 +0.6V의 초기 분극 직후 시간에 대한 전류 출력을 보여주는 것으로, 상기 센서는 전위를 적용시키기전에 2분 동안 일정한 전류(-516nA)로 처리된, 예비 처리되어 있는 전극의 정착 시간을 나타내는 그래프,

제4도는 마취된 개의 피하조직에 주입된 예비처리된 센서에 대한 +0.6V의 초기 분극 직후 시간에 대한 전류 출력을 나타내는 그래프로써, 센서의 적정 작용을 입증하기 위하여 분극 처리이후 10분에 정맥 글루코제 볼루스(bolus)가 주입됨.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

*(57) 청구의 범위*

**청구항 1**

하거나 또는 그 이상의 전극을 갖는 전기 화학 센서의 정착시간(setting time)을 단축하기 위한 방법에 있어서, 목적하는 물질의 존재 또는 농도를 측정하기 위하여 상기 전기화학 센서를 사용하기 전에 매체내에 위치한후 센서의 하나 또는 그 이상의 전극에 제어된 전류를 인가시켜 전기 화학센서를 예비처리하는 단계를 포함하며, 상기 제어된 전류는 전극의 정착 시간을 상당히 단축시키기에 충분한 밀도와 시간동안 인가되는 것을 특징으로 하는 전기 화학 센서의 정착시간 단축방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 예비 처리단계는 일정한 전류를 인가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기화학 센서의 정착시간 단축방법.

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 전류는 전극의 정착시간을 약 15분 이하로 단축시키기 위하여 인가되는 것을 특징으로 하는 전기 화학 센서의 정착시간 단축방법.

**청구항 4**

제1항에 있어서, 상기 전류 밀도는 예비 처리동안 약 0.1㎃/㎠와 약 1.0㎃/㎠ 사이의 일정한 전류 밀도인 것을 특징으로 하는 전기 화학 센서의 정착시간 단축방법.

**청구항 5**

제4항에 있어서, 상기 일정한 전류 밀도는 예비 처리동안 약 0.5㎃/㎠인 것을 특징으로 하는 전기 화학 센서의 정착시간 단축방법.

**청구항 6**

제1항에 있어서, 상기 전류는 예비 처리동안 약1분 내지 약10분 동안 일정한 밀도로 인가되는 것을 특징으로 하는 전기 화학 센서의 정착시간 단축방법.

**청구항 7**

제6항에 있어서, 상기 전류는 예비 처리동안 약2분 동안 일정한 밀도로 인가되는 것을 특징으로 하는 전기화학 센서외 정착시간 단축방법.

**청구항 8**

제1항에 있어서, 상기 전류는 네거티브 전류인 것을 특징으로 하는 전기 화학 센서의 정착시간 단축방법.

**청구항 9**

액체 매체에서 글루코제의 농도를 측정하기 위한 방법에 있어서, 글루코제 함유 매체를 전극을 갖는 전기화학 센서와 접촉시키는 단계와, 상기 전극외 정착시간을 상당히 단축시키기에 충분한 일정한 밀도와 시간동안 제어된 전류를 전극에 인가시켜 전극을 예비 처리하는 단계와, 일정한 전위를 전극에 인가시켜 센서를 작동시키는 단계와, $H_2O_2$가 전극에서 글루코제, 산소 및 물로부터 발생될때 전류 변화율을 측정하는 단계와, 상기 전류변화율을 글루코제 농도치로 전환하는 단제를 포함하는 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정방법.

**청구항 10**

제9항에 있어서, 상기 예비처리 단계는 일정한 전류를 인가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정방법.

**청구항 11**

제9항에 있어서, 상기 전류는 전극의 정착시간을 약 15분 이하로 단축시키도록 인가되는 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정방법.

**청구항 12**

제11항에 있어서, 상기 전류 밀도는 예비처리동안 약0.1㎃/㎠와 약 1.0㎃/㎠ 사이의 일정한 밀도인 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정방법.

**청구항 13**

제12항에 있어서, 상기 일정한 밀도는 예비처리동안 0.5㎃/㎠인 것은 특징으로 하는 글루코제 농도 측정방법.

**청구항 14**

제11항에 있어서, 상기 전류는 예비처리동안 약1분 내지 약10분 동안 일정한 밀도로 인가되는 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정 방법.

**청구항 15**

제14항에 있어서, 상기 전류는 예비처리동안 악2분 동안 일정한 밀도로 인가되는 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정방법.

**청구항 16**

제11항에 있어서, 상기 전류는 네거티브 전류인 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정방법.

**청구항 17**

제11항에 있어서, 상기 전기 화학 센서는 백금흑 작용 전극, 백금흑 카운터 전극 및 Ag/AgC1기준 전극을 구비하는 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정방법.

**청구항 18**

액체 매체에서 글루코제의 농도를 측정하기 위한 방법에 있어서, 작용전극, 카운터 전극 및 기준 전극을 갖는 전기화학 센서를 글루코제 함유 매체와 접촉시키는 단계와, 상기 작용 전극에 약 0.10V이상 그리고 약0.4V이하의 전위를 인가하는 단계와, $H_2O_2$가 센서의 작용전극에서 글루코제, 산소 및 물로부터 발생될 때 전류변화율을 측정하는 단계와, 상기 전류 변화율을 글루코제 농도치로 전환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정방법.

**청구항 19**

제18항에 있어서, 상기 인가된 전위는 약 +0.35V인것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정방법.

**청구항 20**

제18항에 있어서, 상기 글루코제 함유 매체는 간섭 화합물을 포함하는 것을 특징으로 하는 글루코제 농도측정방법.

**청구항 21**

제20항에 있어서, 상기 글루코제 함유 매체는 간섭 화합물로써 아세트아미노펜을 함유하는 것을 특징으로하는 글루코제 농도 측정방법.

**청구항 22**

제18항에 있어서, 상기 작용 전극은 애노드이며, 상기 카운터 전극은 캐쏘우드인 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정 방법.

**청구항 23**

제18랑에 있어서, 상기 작용 전극과 카운터 전극은 백금흑이며, 상기 기준 전극은Ag/AgC1인 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정 방법.

**청구항 24**

액체 매체에서 글루코제의 농도를 측정하기 위한 방법에 있어서, 전극을 갖는 전기화학 센서를 글로코제 함유 매체와 접촉시키는 단계와, 상기 전극의 정작 시간을 상당히 단축시키기에 충분한 밀도와 시간동안 제어된 전류를 전극에 인가하여 전극을 예비처리하는 단계와, 상기 센서의 작용 전극에 약 0.10V이상 그리고 약 0.40V이하의 일정한 전위를 인가하여 센서를 작동시키는 단계와, $H_2O_2$가 센서의 작용전극에서 글루코제, 산소 및 물로부터 발생될때 전류 변화율을 측정하는 단계와, 상기 전류 변화율을 글루코제 농도치로 전환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측청방법.

**청구항 25**

제24항에 있어서, 상기 예비 처리 단계를 일정한 전류를 인가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정방법.

**청구항 26**

제24항에 있어서, 상기 전류는 전극의 정착시간을 약 15분 이하로 단축시키기 위하여 인가되는 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정방법.

**청구항 27**

제24항에 있어서, 상기 전류 밀도는 예비 처리동안 약0.1mA/㎠와 약 1.0mA/㎠ 사이의 일정한 전류 밀도인 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정 방법.

**청구항 28**

제27항에 있어서, 상기 일정한 전류 밀도는 예비 처리동안 약 0.5mA/㎠인 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정 방법.

**청구항 29**

제24항에 있어서, 상기 인가된 전류는 약 +0.35V인 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정 방법.

**청구항 30**

제24항에 있어서, 상기 전류는 예비 처리동안 약 2분 동안 일정한 밀도로 인가되는 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정 방법.

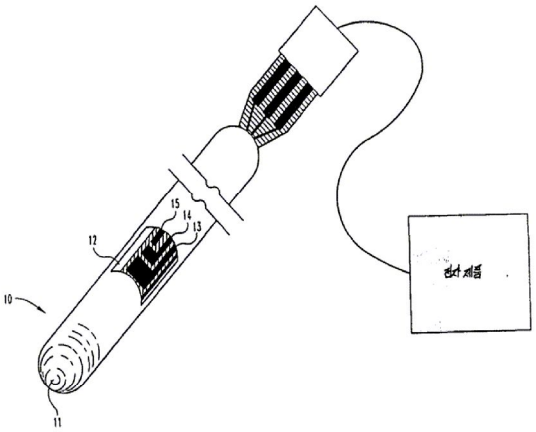
**청구항 31**

제27항에 있어서, 상기 작용 전극은 그위에 침착된 글루코제 옥시 다아제를 갖는 것을 특징으로 하는 글루코제 농도 측정 방법.

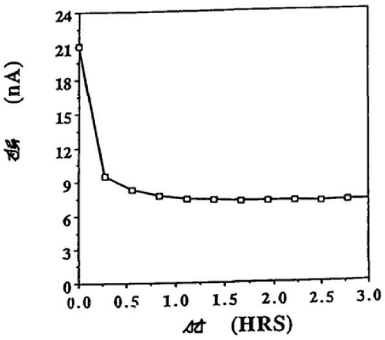
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

## 도면

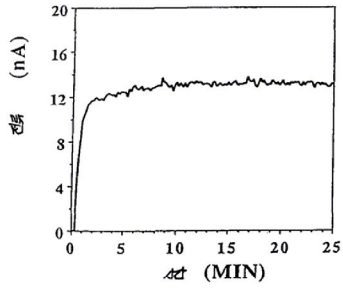
### 도면1




### 도면2




### 도면3



도면4

