

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2011104484/10, 04.06.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

08.06.2009 JP 2009-137179

19.05.2010 JP 2010-115399

(43) Дата публикации заявки: 20.08.2012 Бюл. № 23

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 08.02.2011

(86) Заявка РСТ:

JP 2010/059892 (04.06.2010)

(87) Публикация заявки РСТ:

WO 2010/143702 (16.12.2010)

Адрес для переписки:

109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(71) Заявитель(и):

СОНИ КОРПОРЕЙШН (JP)

(72) Автор(ы):

МАЦУМОТО Рюхэй (JP),**САКАИ Хидеки (JP),****ТОКИТА Юити (JP),****ФУДЗИТА Сюдзи (JP)**

(54) **ТОПЛИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ, СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ТОПЛИВНОГО ЭЛЕМЕНТА, ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО, ЭЛЕКТРОД С ИММОБИЛИЗОВАННЫМ ФЕРМЕНТОМ, БИОСЕНСОР, УСТРОЙСТВО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ, КЛЕТКИ, ОРГАНЕЛЛЫ И БАКТЕРИИ**

(57) Формула изобретения

1. Топливный элемент, сформированный в виде структуры, в которой положительный электрод и отрицательный электрод находятся напротив друг друга и между ними предусмотрен проводник протонов, и извлекающий электроны из топлива с использованием фермента,

в которой, по меньшей мере, один тип фермента заключен в липосоме; и

бимолекулярная липидная мембрана, входящая в состав липосомы, имеет одну или более пор, проницаемых для глюкозы.

2. Топливный элемент по п.1, сформированный для извлечения электронов из топлива с использованием фермента и кофермента, в котором, по меньшей мере, один тип фермента и, по меньшей мере, один тип кофермента заключены в липосоме.

3. Топливный элемент по п.2, в котором поры образуются с помощью антибиотика, связанного с бимолекулярной липидной мембраной.

4. Топливный элемент по п.3, в котором антибиотик представляет собой амфотерицин В.

5. Топливный элемент по п.3, в котором антибиотик является ионофором.

6. Топливный элемент по п.1, в котором липосома иммобилизована на отрицательном электроде.

7. Топливный элемент по п.6, в котором первый материал, иммобилизованный на отрицательном электроде, и второй материал, присоединенный к липосоме, связаны между собой.

8. Топливный элемент по п.7, в котором комбинация первого материала и второго материала представляет собой авидин и биотин, антиген и антитело, белок А и иммуноглобулин IgG, белок G и иммуноглобулин IgG, молекулу сахара и лектин, ДНК и комплементарную нить ДНК, глутатион и глутатион-S-трансферазу, гепарин и молекулу, связывающую гепарин, гормон и рецептор гормона или карбоновую кислоту и имид.

9. Топливный элемент по п.7, в котором, по меньшей мере, две липосомы связаны между собой.

10. Способ получения топливного элемента, имеющего структуру, в которой положительный электрод и отрицательный электрод находятся напротив друг друга и между ними предусмотрен проводник протонов, так чтобы электроны извлекались из топлива с использованием фермента, причем способ включает стадию формирования одной или более пор, проницаемых для глюкозы, в бимолекулярной липидной мембране, входящей в состав липосомы, после того как, по меньшей мере, один тип фермента заключен в липосому.

11. Способ получения топливного элемента по п.10, в котором топливный элемент извлекает электроны из топлива с использованием фермента и кофермента и, по меньшей мере, один тип фермента и, по меньшей мере, один тип кофермента заключены в липосому.

12. Электронное устройство, содержащее один или несколько топливных элементов, в котором, по меньшей мере, один из топливных элементов сформирован в виде структуры, в которой положительный электрод и отрицательный электрод находятся напротив друг друга и между ними предусмотрен проводник протонов, и извлекает электроны из топлива с использованием фермента;

по меньшей мере, один тип фермента заключен в липосому; и

бимолекулярная липидная мембрана, входящая в состав липосомы, имеет одну или более пор, проницаемых для глюкозы.

13. Электронное устройство по п.12, в котором топливный элемент сформирован для извлечения электронов из топлива с использованием фермента и кофермента и, по меньшей мере, один тип фермента и, по меньшей мере, один тип кофермента заключены в липосому.

14. Электрод с иммобилизованным ферментом,

в котором иммобилизована липосома, в которой заключен, по меньшей мере, один тип фермента; и

бимолекулярная липидная мембрана, входящая в состав липосомы, имеют одну или более пор, проницаемых для глюкозы.

15. Электрод с иммобилизованным ферментом по п.14, в котором, по меньшей мере, один тип фермента и, по меньшей мере, один тип кофермента заключены в липосому.

16. Биосенсор с использованием фермента,

в котором, по меньшей мере, один тип фермента заключен в липосому и

бимолекулярная липидная мембрана, входящая в состав липосомы, имеет одну или более пор, проницаемых для глюкозы.

17. Устройство преобразования энергии с использованием липосомы, в которой заключен, по меньшей мере, один тип фермента, причем бимолекулярная липидная

мембрана, входящая в состав липосомы, имеет одну или более пор, проницаемых для глюкозы.

18. Клетка, в которой бимолекулярная липидная мембрана, входящая в состав клеточной мембраны, имеет одну или более пор, проницаемых для глюкозы.

19. Органелла, в которой бимолекулярная липидная мембрана, входящая в состав клеточной мембраны, имеет одну или более пор, проницаемых для глюкозы.

20. Бактерия, в которой бимолекулярная липидная мембрана, входящая в состав клеточной мембраны, имеет одну или более пор, проницаемых для глюкозы.

RU 2011104484 A

RU 2011104484 A