



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2010102897/15, 18.06.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

29.06.2007 US 60/946,993

16.06.2008 US 12/139,826

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2011 Бюл. № 22

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 29.01.2010

(86) Заявка РСТ:

US 2008/067358 (18.06.2008)

(87) Публикация заявки РСТ:

WO 2009/006027 (08.01.2009)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мишу, рег.№ 364

(71) Заявитель(и):

ДЖЕНЕРАЛ ЭЛЕКТРИК КОМПАНИ (US)

(72) Автор(ы):

ЭГРИ Алан М. (US),**БОЙЕТ Скотт Мартелл (US),****КЛЕМЕНС Джанин (US),****ШРИКХАНДЕ Прашант Вишванатх (US),****СУНДАРЕСАН Видиасанкар (US)****(54) ПЛЕНОЧНЫЙ СЕНСОР ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ СВОБОДНОГО ХЛОРА****(57) Формула изобретения**

1. Пленочный сенсор, содержащий жидкий реагент, для обнаружения и измерения свободного хлора в воде, компоненты указанного пленочного сенсора содержат:

- а) полимерный субстрат, который содержит реакционноспособный материал;
- б) органическое полигидроксисоединение;
- с) реагент, который создает связанную полимерную матрицу; и
- д) индикатор.

2. Пленочный сенсор по п.1, где указанный пленочный сенсор может быть сформирован так, чтобы соответствовать определенным размерам или форме.

3. Пленочный сенсор по п.1, где указанный пленочный сенсор набухает или растворяется под действием водных растворов, выделяя указанный реагент, который может взаимодействовать со свободным хлором.

4. Пленочный сенсор по п.1, где указанный пленочный сенсор набухает под воздействием водных растворов для того, чтобы указанные водные растворы проникали в указанный пленочный датчик и взаимодействовали с указанным реагентом.

5. Пленочный сенсор по п.1, где указанные компоненты указанного пленочного

сенсора формируют перемишки с водородными связями и образуют пленки с желаемой вязкостью и консистенцией для создания конкретных размеров или формы.

6. Пленочный сенсор по п.1, где указанный пленочный сенсор испускает индикатор для измерения свободного хлора, который реагирует, соединяется или взаимодействует с ним.

7. Пленочный сенсор по п.1, где указанный пленочный сенсор включает реагенты, которые меняют свои оптические свойства при взаимодействии или соединении со свободным хлором.

8. Пленочный сенсор по п.7, где указанное взаимодействие или соединение со свободным хлором обнаруживается благодаря видимому поглощению, переносу, или эмиссии.

9. Пленочный сенсор по п.1, где указанный полимерный субстрат, который содержит реакционноспособный материал, имеет легкодоступные гидроксильные группы, которые создают водородные связи или взаимодействуют органическими полигидроксисоединениями с меньшими гидроксильными группами, и реагируют с пластификатором или структурообразующим реагентом.

10. Пленочный сенсор по п.1, где указанный полимерный субстрат, который содержит реакционноспособный материал, выбранный из группы, состоящей из поли(анилинов), поли(тиофенов), поли(пирролов), поли(ацетиленов), поли(алкенов), поли(диенов), поли(акрилов), поли(метакрилов), поли(виниловых эфиров), поли(винилтиоэфиров), поли(виниловых спиртов), поли(винилкетонов), поли(винилгалогенидов), поли(винилнитрилов), поли(виниловых сложных эфиров), поли(стиролов), поли(ариленов), поли(оксидов), поли(карбонатов), поли(эфиров), поли(ангидридов), поли(уретанов), поли(сульфонатов), поли(силоксанов), поли(сульфидов), поли(тиоэфиров), поли(сульфонов), поли(сульфаниламидов), поли(амидов), поли(мочевины), поли(фосфазенов), поли(силанов), поли(силазанов), поли(бензоксазолов), поли(оксадиазолов), поли(бензотиазинофенотиазинов), поли(бензотиазолов), поли(пиразиноквиноксалинов), поли(пиромеллитимидов), поли(хиноксалинов), поли(бензимидазолов), поли(оксиндолов), поли(оксоизоиндолинов), поли(диоксоизоиндолинов), поли(триазинов), поли(пиридазинов), поли(пиперазинов), поли(пиридинов), поли(пиперидинов), поли(триазолов), поли(пиразолы), поли(пирролединов), поли(карборанов), поли(оксабициклононанов), поли(дибензофуранов), поли(фталидов), поли(ацеталей), поли(ангидридов), углеводов, сополимеров мономерных компонентов вышеуказанных веществ, а также из их комбинаций.

11. Пленочный сенсор по п.1, где указанный полимерный субстрат, который содержит реакционноспособный материал, содержит гидрогель.

12. Пленочный сенсор по п.11, где указанный гидрогель связан через радикальные сшивки с гидрофильными полимерами, выбранными из группы, состоящей из поли(акриловых кислот), поли(метакриловых кислот), поли(гидроксиэтилметакрилатов), поли(глицерилметакрилатов), поли(виниловых спиртов), поли(этиленоксидов), поли(акриламидов), поли(N-акриламидов), поли(N,N-диметиламинопропил-N'-акриламидов), поли(этилениминов), поли(акрилатов) натрия, поли(акрилатов) калия, полисахаридов, поли(винилпирролидонов), производных целлюлозы, сополимеров мономерных компонентов и вышеуказанных веществ, а также из их комбинаций.

13. Пленочный сенсор по п.11, где указанный гидрогель это поли(гидроксиэтилметакрилат) гидрогель связан химическими связями с веществом, отобранным из группы, состоящей из N,N'-метиленабисакриламида, диакрилата полиэтиленгликоли, триэтиленгликоль диакрилата, тетраэтиленгликоль

диметакрилата, трипропиленгликоль диакрилата, пентаэритрита тетраакрилата, дитриметилопропана тетраакрилата, дипентаэритритоло пентаакрилата, триметилопропана триакрилата, пентаэритрита триакрилата, пропоксилированного глицерила триакрилата, этоксилированного пентаэритрита тетраакрилата, этоксилированного триакрилата триметилопропана, гександиола диакрилата, гександиола диметакрилата, а также из их комбинаций.

14. Пленочный сенсор по п.11, где указанный гидрогель - производное целлюлозы, связанный химическими связями с веществом, выбранным из группы, состоящей из диальдегидов, диэпоксидов, многоосновных кислот, а также из их комбинаций.

15. Пленочный сенсор по п.11, где указанный гидрогель представляет собой имплантант сополимера поли(этиленоксида)с полимерами, выбранными из группы, состоящей из поли(этиленгликоля), поли(акриловой кислоты), поли(винилпирролидона), поли(винилацетата), поли(винилового спирта), N,N-диметиламиноэтилметакрилата сополимера, поли(акриламида) и метилметакрилата, поли(N-изопропил-акриламид), сополимера поли(гидроксипропилметакрилата) и N,N-диметиламиноэтилметакрилата, а также из их комбинаций.

16. Пленочный сенсор по п.11, где указанный гидрогель представляет собой привитой сополимер, выбранный из группы, состоящей из сополимера поли(винилпирролидона) и сополимеров полистирола, полиуретанов, полиуретанов в сочетании с поли(оксидом этилена), полиуретанмочевины в сочетании с сополимером поли(акрилонитрила) с поли(акриловой кислотой), производные поли(акрилонитрила), производные поли(винилового спирта), производные поли(акриловой кислоты), а также из их комбинаций.

17. Пленочный сенсор по п.1, где указанный полимерный субстрат, содержащий реакционноспособный материал, содержит полимерную смесь.

18. Пленочный сенсор по п.1, где указанный полимерный субстрат, который содержит реакционноспособный материал, представляет собой рНЕМА.

19. Пленочный сенсор по п.1, где указанное органическое полигидроксильное соединение представляет собой глицерин.

20. Пленка по п.1, где указанный реактив, который создает связанную полимерную матрицу, является борной кислотой.

21. Пленочный сенсор по п.1, где указанный индикатор - сирингалдозин.

22. Пленочный сенсор по п.1, где указанный пленочный сенсор имеет вязкость, которая имеет желательные или вынужденно сдвинутые жидкостные свойства для того, чтобы отлить или спрессовать в особые размеры и форму.

23. Пленочный сенсор по п.1, где указанный пленочный сенсор имеет вязкость от 100 до 5000 сП.

24. Пленка по п.1, где указанный полимерный субстрат, который содержит реакционноспособный материал, имеет молекулярный вес от 100 до 10000000.

25. Пленочный сенсор по п.1, где указанный полимерный субстрат, который содержит реакционноспособный материал, имеет молекулярный вес от 1000 до 500000.

26. Пленочный сенсор по п.1, где указанное органическое полигидроксисоединение составляет количественно от 3 до 20 мас.% указанного сенсора.

27. Пленочный сенсор по п.1, где указанный реагент, который создает связанную полимерную матрицу, составляет количественно от 3 до 20 мас.% указанного сенсора.

28. Пленочный сенсор по п.1, где указанный индикатор составляет количественно от 0,5 до 2 мас.% указанного сенсора.

29. Пленочный сенсор по п.1, где указанное органическое полигидроксисоединение и указанный реагент, который создает связанную полимерную матрицу, забуферивают указанный сенсор для создания рН от 6 до 7.

30. Пленочный сенсор по п.1, где указанный пленочный сенсор имеет толщину меньше, чем 20 мкм.

31. Пленочный сенсор по п.1, где указанный пленочный сенсор определяет содержание свободного хлора в области от 0,1 до 2,0 млн⁻¹.

32. Способ получения разбавленного реагента, содержащегося в пленочном сенсоре для обнаружения и измерения свободного хлора в воде, указанный способ включает объединение:

- а) полимерного субстрата, который содержит реакционноспособный материал;
- б) органического полигидроксисоединения;
- с) реагента, который создает связанную полимерную матрицу; и
- д) индикатора.