



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012148121/28, 11.04.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
13.04.2010 US 61/323,426;
08.04.2011 US 13/082,517

(43) Дата публикации заявки: 20.05.2014 Бюл. № 14

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 13.11.2012(86) Заявка РСТ:
US 2011/031878 (11.04.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/130137 (20.10.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ДЖОНСОН ЭНД ДЖОНСОН ВИЖН
КЭА, ИНК. (US)**

(72) Автор(ы):

**АЛЬВАРЕС-КАРРИГАН Найиби (US),
ДЬЮИС Донни Дж. (US),
ГРЭММЕР Холли Л. (US),
КИНДТ-ЛАРЗЕН Туре (DK),
МОЛОК Фрэнк Ф. Мл. (US),
ПЭТТОН Якунда (US),
ПЕДЕРСЕН Ким Сандер (DK),
ДЖОРДЖ Эрик Р. (US)****(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛА ДЛЯ
ТЕРМОХРОМНЫХ КОНТАКТНЫХ ЛИНЗ****(57) Формула изобретения**

1. Способ получения контактных линз, содержащих по меньшей мере одно термохромное соединение, включающий следующие стадии:

выбор фотоинициатора, поглощающего первую длину волны;

выбор термохромного красителя, демонстрирующего существенное поглощение первой длины волны при воздействии первой температуры на краситель, и кроме того, демонстрирующего снижение поглощающей способности, по меньшей мере, на 80% при первой длине волне и второй температуре;

заливка реакционной смеси в форму; смесь, содержащая по меньшей мере один полимеризуемый мономер, фотоинициатор и термохромное соединение;

выдерживание реакционной смеси до указанной второй температуры, в результате чего снижается способность молярного поглощения термохромного соединения на первой длине волны;

отверждение реакционной смеси при заданной второй температуре для формования термохромной контактной линзы путем воздействия на смесь излучения, включающего первую длину волны.

2. Способ по п.1, в котором первая температура составляет около 25°C, а вторая температура - по меньшей мере около 40°C.

3. Способ по п.1, в котором термохромное соединение представляет собой

полимеризуемый фотохромный краситель, который сополимеризуется с по меньшей мере одним полимеризуемым мономером на стадии отверждения смеси.

4. Способ по п.1, в котором термохромное соединение однородно распределяется по всей поверхности контактной линзы.

5. Способ по п.1, в котором термохромное соединение распределяется в центральной круглой области диаметром примерно от 1 мм до 9 мм с центром в геометрическом центре контактной линзы и центральным круглым участком окружен областью, которая практически не содержит термохромного красителя, таким образом создавая контактную линзу только в районе зрачка.

6. Способ по п.1, в котором первая длина волны составляет от 380 нм до 780 нм.

7. Способ по п.1, в котором первая длина волны составляет от 400 нм до 500 нм.

8. Способ по п.1, в котором первая длина волны составляет от 420 нм до 480 нм.

9. Способ по п.1, на стадии выдерживания реакционная смесь нагревается до температуры от 55°C до 75°C.

10. Способ по п.1, в котором на стадии выдерживания реакционная смесь нагревается до температуры от 60°C до 70°C.

11. Способ получения фотохромной контактной линзы, включающий следующие стадии:

выбор фотоинициатора, поглощающего первую длину волны в диапазоне от 420 нм до 480 нм;

выбор термохромного красителя, демонстрирующего существенное поглощение первой длины волны при воздействии температуры 25°C на краситель, и, кроме того, демонстрирует снижение поглощающей способности, по меньшей мере, на 80% при первой длине волны и температуре красителя 70°C;

заливка реакционной смеси на форму; в состав смесь входит по меньшей мере один полимеризуемый силоксановый мономер, фотоинициатор и фотохромный краситель;

нагревание реакционной смеси до температуры от 40°C до 90°C; нагревание приводит к снижению способности красителя молярного поглощения при первой длине волны;

отверждение нагретой реакционной смеси с формованием материала фотохромной контактной линзы путем освещения смеси светом с первой длиной волны.

12. Способ по п.11, в котором термохромный краситель однородно распределяется по всей поверхности контактной линзы.

13. Способ по п.11, в котором термохромный краситель распределяется в центре фотохромной контактной линзы, а центр окружен участком, который практически не содержит термохромного красителя, таким образом создавая контактную линзу только в районе зрачка.

14. Способ получения фотохромной контактной линзы, включающий в себя следующие стадии:

выбор фотоинициатора, поглощающего первую длину волны в диапазоне от 400 нм до 480 нм;

выбор термохромного красителя, демонстрирующего существенное поглощение первой длины волны при воздействии температуры 25°C на краситель, и, кроме того, демонстрирует снижение поглощающей способности, по меньшей мере, на 80% при первой длине волны и температуре красителя 80°C;

заливка реакционной смеси на форму; в состав смесь входит по меньшей мере один полимеризуемый силоксановый мономер, фотоинициатор и фотохромный краситель;

нагревание реакционной смеси до температуры от 50°C до 90°C; нагревание приводит к снижению способности красителя молярного поглощения при первой длине волны;

предоставление источника света для отверждения, который включает свет первой длины волны, опуская, по меньшей мере, часть длин волн, которые активируют

краситель, нагретый до температуры 80°C;

отверждение нагретой реакционной смеси с формированием материала фотохромной контактной линзы путем освещения смеси светом для отверждения.

15. Способ по п.14, в котором термохромный краситель однородно распределяется по всей поверхности контактной линзы.

16. Способ по п.14, в котором термохромный краситель распределяется в центральной круглой области диаметром примерно от 1 мм до 9 мм с центром в геометрическом центре контактной линзы и центральный круглый участок окружен областью, которая практически не содержит термохромного красителя, таким образом создавая контактную линзу только в районе зрачка.

17. Способ по п.14, в котором часть длин волны, которые опускаются из-за активации красителя, включает все длины волн ниже 400 нм.

18. Способ по п.2, в котором указанная вторая температура составляет по меньшей мере приблизительно 70°C.

19. Способ по п.1, в котором указанное термохромное соединение выбирается из жидких кристаллов, лейкокрасителей, поляризующих покрытий и фотохромных соединений.

20. Способ получения фотохромной контактной линзы, содержащей как минимум одно термохромное соединение, включает следующие стадии:

(а) выбор фотоинициатора, который поглощает при первой длине волны;
(б) выбор термохромного красителя, который демонстрирует значительное поглощение под действием первой длины волны, когда краситель нагрет до первой температуры, и демонстрирует потерю способности поглощения, по меньшей мере, на 80% при воздействии первой длины волны при второй температуре;

(с) заливка в форму контактной линзы смеси термохромного состава, состоящего по меньшей мере из одного термохромного соединения;

(d) заливка в форму контактной линзы реакционной смеси, включающей указанный фотоинициатор и, по меньшей мере, один полимеризуемый компонент;

(е) выдерживание реакционной смеси до заданной второй температуры, приводя к снижению способности молярного поглощения термохромного соединения при воздействии первой длины волны;

(f) отверждение реакционной смеси при заданной второй температуре для формирования термохромной контактной линзы путем воздействия на смесь излучением, включающим первую длину волны.

21. Способ по п.20, в котором указанный термохромный состав дополнительно включает по меньшей мере один связующий полимер и по меньшей мере один растворитель.

22. Способ по п.21, в котором указанный связующий полимер, по существу, является нереакционноспособным.

23. Способ по п.22, в котором указанный растворитель испаряется из заданного красящего состава до заливки указанной реакционной смеси.

24. Способ по п.21, в котором термохромный состав включает по меньшей мере полимеризуемый компонент и по меньшей мере один фотоинициатор, который поглощает первую длину волны.

25. Способ по п.24 дополнительно включает следующие стадии:

выдерживание термохромного состава до заданной второй температуры, приводя к снижению способности молярного поглощения термохромного соединения при воздействии первой длины волны; и

отверждение термохромного состава при заданной второй температуре для формирования, по меньшей мере, части полимеризованного термохромного слоя путем

воздействия на смесь излучением первой длины волны.

26. Способ по п.20 или 25, в котором состав реакционной смеси дополнительно включает второе термохромное соединение, которое может совпадать или не совпадать с указанным первым термохромным соединением.

27. Способ по п.26, в котором второе термохромное соединение отличается от указанного первого термохромного соединения.

28. Способ по п.27, в котором второе термохромное соединение демонстрирует значительную абсорбцию света при первой длине волны, когда краситель нагрет до первой температуры, но демонстрирует, снижение способности к поглощению, по меньшей мере, на 80% под действием первой длины волны при третьей температуре, которая отличается от заданной второй температуры.

29. Способ по п.5, в котором диаметр указанной центральной круглой области составляет от около 4 мм до около 9 мм.

30. Способ по п.5, в котором диаметр указанной центральной круглой области составляет от около 6 мм до около 9 мм.