РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2014 141 069** (13) **A**

(51) МПК
C08G 63/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: **2014141069, 01.03.2013**

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
12.03.2012 US 13/417,810

(43) Дата публикации заявки: **27.04.2016** Бюл. № **12**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **13.10.2014**

(86) Заявка PCT:
US 2013/028512 (01.03.2013)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2013/138086 (19.09.2013)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):
ЭТИКОН, ИНК. (US)

(72) Автор(ы):
АНДЖЕЛИК Саса (US),
ДЖАМИОЛКОВСКИ Деннис Д. (US)

(54) СЕГМЕНТИРОВАННЫЕ, ПОЛУКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ РАССАСЫВАЮЩИЕСЯ СОПОЛИМЕРЫ ЛАКТИДА И ЭПСИЛОН-КАПРОЛАКТОНА

(57) Формула изобретения

1. Полукристаллический биорассасывающийся сегментированный сополимер, содержащий повторяющиеся звенья из полимеризованного лактида и полимеризованного эпсилон-капролактона, в котором молярное отношение полимеризованного лактида к полимеризованному эпсилон-капролактону составляет приблизительно от 60:40 до 75:25, причем указанный сополимер имеет T_g при первом плавлении по результатам измерения с использованием дифференциальной сканирующей калориметрии со скоростью сканирования 10°C в минуту, не превышающую 0°C, и степень кристалличности приблизительно от 25 до приблизительно 50 процентов по результатам измерения с использованием широкоугольной дифракции рентгеновских лучей.

2. Биорассасывающийся сегментированный сополимер по п. 1, обладающий характеристической вязкостью по меньшей мере приблизительно 0,5 дл/г по результатам измерения в растворе гексафторизопропанола (ГФИП) с концентрацией 0,1 г/дл при 25°C.

3. Полукристаллический сегментированный сополимер по п. 1, причем T_g при первом плавлении сополимера составляет ниже приблизительно -5°C.

4. Полукристаллический сегментированный сополимер по п. 1, обладающий

RU 2014141069 A

RU 2014141069 A

показателем неупорядоченности полимеризованного лактида в сополимере приблизительно 1,8 или выше.

5. Полукристаллический сегментированный сополимер по п. 4, обладающий показателем неупорядоченности полимеризованного эпсилон-капролактона в сополимере 1,6 или выше.

6. Шовная нить, содержащая сополимер по п. 1.

7. Шовная нить по п. 6, содержащая монофиламентное волокно.

8. Шовная нить по п. 7, в которой монофиламентное волокно обладает модулем Юнга менее чем приблизительно 2413,2 МПа (350000 фунтов/кв. дюйм).

9. Шовная нить по п. 6, сохраняющая механическую прочность до приблизительно 3 месяцев после вживления.

10. Шовная нить по п. 7, сохраняющая механическую прочность до приблизительно 3 месяцев после вживления.

11. Шовная нить по п. 6, сохраняющая механическую прочность до приблизительно 6 месяцев после вживления.

12. Шовная нить по п. 7, сохраняющая механическую прочность до приблизительно 6 месяцев после вживления.

13. Шовная нить по п. 6, сохраняющая механическую прочность до приблизительно 9 месяцев после вживления.

14. Шовная нить по п. 7, сохраняющая механическую прочность до приблизительно 9 месяцев после вживления.

15. Биорассасывающийся сополимер со структурой A-B-A, в котором концевые сегменты A содержат блоки полимеризованного лактида, и срединный сегмент B содержит блок-сополимер сополимеризованных лактида и эпсилон-капролактона, и в котором указанный срединный сегмент B составляет приблизительно от 25 массовых процентов до приблизительно 60 массовых процентов сополимера.

16. Биорассасывающийся сополимер по п. 15, в котором молярное отношение полимеризованного лактида к полимеризованному эпсилон-капролактону в указанном сополимере составляет приблизительно от 60:40 до приблизительно 75:25.

17. Биорассасывающийся сополимер по п. 15, в котором указанные блоки A являются по существу полукристаллическими, а указанный блок B является по существу аморфным.

18. Биорассасывающийся сополимер по п. 15, в котором указанные блоки A содержат до приблизительно 10 молярных процентов эпсилон-капролактона.

19. Биорассасывающийся сополимер по п. 15, в котором блоки A содержат до приблизительно 10 молярных процентов гликолида.

20. Биорассасывающийся сополимер по п. 15, в котором указанные блоки A содержат до приблизительно 10 молярных процентов гликолида и до приблизительно 10 молярных процентов эпсилон-капролактона.

21. Биорассасывающийся сополимер по п. 15, в котором блок B содержит до приблизительно 10 молярных процентов гликолида.

22. Биорассасывающийся сополимер по п. 15, в котором указанные блоки A представляют собой полимеризованный лактид, составляющий приблизительно от 40 массовых процентов до приблизительно 75 массовых процентов сополимера.

23. Биорассасывающийся полукристаллический сегментированный сополимер, содержащий продукт реакции:

(a) форполимера, образованного посредством полимеризации мономера лактида и мономера эпсилон-капролактона в присутствии инициатора, причем молярное отношение лактида к эпсилон-капролактону в форполимере составляет приблизительно от 45:55 до приблизительно 30:70; и

RU 2014141069 A

RU 2014141069 A

(b) мономера лактида.

24. Сополимер по п. 23, в котором форполимер образован в присутствии подходящего количества катализатора в дополнение к инициатору.

25. Биорассасывающийся полукристаллический сегментированный сополимер по п. 23, в котором форполимер является по существу аморфным.

26. Биорассасывающийся полукристаллический сегментированный сополимер по п. 23, в котором характеристическая вязкость форполимера составляет приблизительно от 0,5 до приблизительно 1,5 дл/г по результатам измерения в растворе ГФИП с концентрацией 0,1 г/дл при 25°C.

27. Биорассасывающийся полукристаллический сегментированный сополимер по п. 23, в котором форполимер является по существу аморфным, а характеристическая вязкость форполимера составляет приблизительно от 0,5 до приблизительно 1,5 дл/г по результатам измерения в растворе ГФИП с концентрацией 0,1 г/дл при 25°C.

28. Биорассасывающийся полукристаллический сегментированный сополимер по п. 23, в котором характеристическая вязкость полимера составляет приблизительно от 0,6 до приблизительно 2,5 дл/г по результатам измерения в растворе ГФИП с концентрацией 0,1 г/дл при 25°C.

29. Биорассасывающийся полукристаллический сегментированный сополимер по п. 23, в котором инициатор является бифункциональным.

30. Биорассасывающийся полукристаллический сегментированный сополимер по п. 23, в котором бифункциональный инициатор представляет собой диол.

31. Сополимер по п. 23, в котором форполимер присутствует в количестве приблизительно от 25% масс, до приблизительно 60% масс, конечного сополимера.

32. Биорассасывающееся волокно, содержащее:

полукристаллический рассасывающийся сегментированный сополимер, содержащий повторяющиеся звенья полимеризованного лактида и полимеризованного эпсилон-капролактона, в котором молярное отношение полимеризованного лактида к полимеризованному эпсилон-капролактону составляет приблизительно от 60:40 до 75:25, причем указанный сополимер имеет T_g при первом плавлении по результатам измерения с использованием дифференциальной сканирующей калориметрии со скоростью сканирования 10°C/мин, не превышающую 0°C, и степень кристалличности приблизительно от 25 до приблизительно 50 процентов по результатам измерения с использованием широкоугольной дифракции рентгеновских лучей.

33. Биорассасывающаяся хирургическая шовная нить, содержащая волокно по п. 32.

34. Шовная нить по п. 33, причем шовная нить является монофиламентной.

35. Шовная нить по п. 33, причем шовная нить является мультифиламентной и содержит по меньшей мере два волокна.

36. Шовная нить по п. 33, дополнительно содержащая бактерицидный агент.

37. Шовная нить по п. 36, в которой бактерицидный агент представляет собой триклозан.

38. Хирургическая сетка, содержащая волокно по п. 32.

39. Хирургическая шовная нить по п. 33, дополнительно содержащая по меньшей мере одну зазубрину.

40. Биорассасывающееся медицинское устройство, содержащее сополимер по п. 1.

41. Медицинское устройство по п. 40, причем устройство выбрано из группы, состоящей из сеток для восстановления тканей, шовных фиксаторов, стентов, ортопедических имплантатов, сеток, скоб, фиксаторов, зажимов и скобок для сшивания ран.

42. Медицинское устройство по п. 41, причем сетка для

RU 2014141069 A

RU 2014141069 A

восстановления тканей является нетканой сеткой, полученной аэродинамическим распылением из расплава.

43. Медицинское устройство по п. 41, причем сетка для восстановления тканей является сеткой, полученной методом электростатического прядения.

44. Медицинское устройство по п. 40, дополнительно содержащее бактерицидный агент.

45. Медицинское устройство по п. 40, в котором бактерицидный агент представляет собой триклозан.

46. Медицинское устройство, содержащее сополимер по п. 1, которое получено литьем под давлением и является деформируемым.

47. Медицинское устройство по п. 46, дополнительно содержащее терапевтический агент.

48. Медицинское устройство, содержащее сополимер по п. 1, которое представляет собой микрокапсулу или микросферу.

49. Медицинское устройство по п. 48, дополнительно содержащее терапевтический агент.

RU 2014141069 A

RU 2014141069 A