



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2014119361/03, 11.10.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
14.10.2011 EP 11185334.7

(43) Дата публикации заявки: 20.11.2015 Бюл. № 32

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 14.05.2014(86) Заявка РСТ:
EP 2012/070219 (11.10.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/053863 (18.04.2013)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ИВОКЛАР ВИВАДЕНТ АГ (LI)

(72) Автор(ы):

**РИТЦБЕРГЕР Кристиан (CH),
АПЕЛЬ Эльке (CH),
ХЕЛАНД Вольфрам (LI),
РАЙНБЕРГЕР Фолькер (LI)**(54) **ЛИТИЕВО-СИЛИКАТНЫЕ СТЕКЛОКЕРАМИКА И СТЕКЛО С ОКСИДОМ
ОДНОВАЛЕНТНОГО МЕТАЛЛА**

(57) Формула изобретения

1. Литиево-силикатная стеклокерамика, включающая оксид одновалентного металла, выбранный из Rb_2O , Cs_2O и смесей таковых.

2. Стеклокерамика по п. 1, за исключением литиево-дисиликатной стеклокерамики, которая включает, по меньшей мере, 6,1 масс.% ZrO_2 .

3. Стеклокерамика по п. 1 или 2, за исключением литиево-дисиликатной стеклокерамики, которая включает, по меньшей мере, 8,5 масс.% оксида переходного металла, выбранного из группы, состоящей из оксидов иттрия, оксидов переходных металлов, имеющих атомный номер 41-79 и смесей этих оксидов.

4. Стеклокерамика по п. 1 или 2, которая включает менее 1,0, в частности, менее 0,5 масс.%, и, предпочтительно, менее 0,1 масс.% K_2O .

5. Стеклокерамика по п. 1 или 2, которая включает менее 5,3, в частности, менее 5,1, предпочтительно, менее 4,0, особенно предпочтительно, менее 3,0 масс.% Al_2O_3 и, наиболее предпочтительно, является, по существу, свободной от Al_2O_3 или где мольное соотношение оксида одновалентного металла и Al_2O_3 составляет, по меньшей мере, 0,5 и, предпочтительно, 0,5-1,5.

6. Стеклокерамика по п. 1 или 2, которая включает менее 3,8, в частности, менее 3,6

и, предпочтительно, менее 2,5 масс.% BaO.

7. Стеклокерамика по п. 1 или 2, которая включает в себя оксид одновалентного металла или смесь таковых в количестве 0,1-17,0, в частности, 1,0-15,0, и, предпочтительно, 1,5-8,0 масс.%.

8. Стеклокерамика по п. 1 или 2, которая содержит метасиликат лития в качестве основной кристаллической фазы и, в частности, содержит более 5 об.%, предпочтительно, более 10 об.% и, особенно предпочтительно, более 15 об.% кристаллов метасиликата лития.

9. Стеклокерамика по п. 1 или 2, которая содержит дисиликат лития в качестве основной кристаллической фазы и, в частности, содержит более 10 об.%, предпочтительно, более 20 об.% и, особенно предпочтительно, более 30 об.% кристаллов дисиликата лития.

10. Стеклокерамика по п. 1 или 2, которая включает в себя 55,0-85,0, в частности, 60,0-78,0 и, предпочтительно, 62,0-77,0 масс.% SiO₂.

11. Стеклокерамика по п. 1 или 2, которая включает 9,0-20,0 и, в частности, 9,0-17,0, и, предпочтительно, 12,0-16,0 масс.% Li₂O.

12. Стеклокерамика по п. 1 или 2, которая включает 0-12,0, в частности, 1,0-12,0, предпочтительно, 2,0-9,0, и, наиболее предпочтительно, 2,5-7,5 масс.% P₂O₅.

13. Стеклокерамика по п. 1 или 2, которая включает K₂O, Na₂O и смеси таковых в количестве менее 1,0, в частности, менее 0,5 и, предпочтительно, менее 0,1 масс.%.

14. Стеклокерамика по п. 1 или 2, которая включает, по меньшей мере, один и, предпочтительно, все следующие компоненты:

| Компонент | Масс. % |
|---|-----------|
| SiO ₂ | 55,0-85,0 |
| Li ₂ O | 9,0-17,0 |
| Rb ₂ O и/или Cs ₂ O | 0,1-15,0 |

| | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| P ₂ O ₅ | 0-12,0, предпочтительно, 1,0-12,0 |
|-------------------------------|-----------------------------------|

15. Литиево-силикатная стеклокерамика по п. 1 или 2, которая включает дисиликат лития в качестве основной кристаллической фазы и обладает, в частности, вязкостью разрушения, измеренной как значение K_{IC}, по меньшей мере, в 2,0 МПа·м^{0,5}, и, в частности, по меньшей мере, примерно 2,3 МПа·м^{0,5}.

16. Литиево-силикатная стеклокерамика по п. 1 или 2, в которой мольное соотношение между SiO₂ и Li₂O в находится между 2,2-2,6, в частности, 2,3-2,5 и, предпочтительно, примерно при 2,4.

17. Стеклокерамика по п. 1 или 2, при этом стеклокерамика присутствует в форме порошка, гранулята, заготовки или материала для реставрации зубов.

18. Исходное стекло, которое включает компоненты стеклокерамики по одному из пп. 1-7, 10-14 или 16.

19. Литиево-силикатное стекло с зародышами, которые являются пригодными для формирования кристаллов метасиликата лития и/или дисиликата лития, при этом стекло включает в себя компоненты стеклокерамики по одному из п.п. 1-7, 10-14 или 16.

20. Стекло по п. 18 или 19, при этом стеклокерамика присутствует в форме порошка,

гранулята, заготовки или материала для реставрации зубов.

21. Способ изготовления стеклокерамики по одному из пп. 1-17, или стекла по п. 19 или 20, в котором исходное стекло по п. 18 или 20, стекло с зародышами по п. 19 или 20, или стеклокерамику с метасиликатом лития в качестве основной кристаллической фазы по пп. 8, 10-17, подвергают, по меньшей мере, одной термической обработке в диапазоне 450-950, в частности, 450-750, предпочтительно, 450-720 и, наиболее предпочтительно, 450-700°C.

22. Способ по п. 21, в котором

(а) исходное стекло подвергают термической обработке при температуре в 480-560°C для формирования стекла с зародышами, и

(б) стекло с зародышами подвергают термической обработке при температуре в 700-750°C для формирования стеклокерамики с дисиликатом лития в качестве основной кристаллической фазы.

23. Применение стеклокерамики по одному из пп. 1-17, или стекла по одному из п.п. 18-20 в качестве стоматологического материала и, в частности, для покрытия материалов для реставрации зубов и, предпочтительно, для изготовления материалов для реставрации зубов.

24. Применение для изготовления материалов для реставрации зубов по п. 23, в котором стеклокерамику или стекло формуют в желаемый материал для реставрации зубов, в частности, мост, вкладку, наружную вкладку, абатмент, винир, опорную коронку, коронку или гильзу.