



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
 ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21), (22) Заявка: **2004101636/03, 02.08.2002**

(30) Приоритет: **02.08.2001 US 09/922,530**

(43) Дата публикации заявки: **10.06.2005 Бюл. № 16**

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **02.03.2004**

(86) Заявка РСТ:
US 02/24658 (02.08.2002)

(87) Публикация РСТ:
WO 03/010461 (18.12.2003)

Адрес для переписки:
**115054, Москва, Павелецкая пл., 2, стр.2,
 Сквайр, Сандерс анд Демпси (Москва) ЛЛС,
 пат.пов. О.М.Безруковой**

(71) Заявитель(и):
ЗМ Инновейтив Пропертиз Компани (US)

(72) Автор(ы):
РОЗЕНФЛАНЦ Анатолий З. (US)

(74) Патентный поверенный:
Безрукова Ольга Михайловна

(54) **МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ, ОКСИДА ИТТРИЯ, ОКСИДА ЦИРКОНИЯ/ОКСИДА ГАФНИЯ И СПОСОБЫ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Формула изобретения

1. Стекло, содержащее Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , в котором по меньшей мере 80% от массы стекла составляют в сумме Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , а содержание Al_2O_3 в стекле составляет как минимум 30 мас.%, содержание Y_2O_3 составляет как минимум 20 мас.% и содержание ZrO_2 находится в диапазоне от 15,43 до 30 мас.% от общей массы стекла.

2. Стекло по п.1, отличающееся тем, что по меньшей мере 80% от массы стекла составляют в сумме Al_2O_3 , Y_2O_3 и ZrO_2 .

3. Керамика, содержащая стекло по п.1.

4. Способ изготовления стекла, содержащего Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , по которому по меньшей мере 80% от массы стекла - это сумма Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум одного из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , а содержание Al_2O_3 в стекле составляет как минимум 30 мас.%, содержание Y_2O_3 составляет как минимум 20 мас.% и содержание ZrO_2 находится в диапазоне от 15,43 до 30 мас.% от общей массы стекла, причем способ включает в себя: расплавление источников как минимум Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум одного из оксидов ZrO_2 или HfO_2 с получением расплава; и охлаждение расплава с получением стекла.

5. Способ изготовления керамики, содержащей стекло, содержащее Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , по которому по меньшей мере 80% от массы стекла - это сумма Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум одного из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , а содержание Al_2O_3 в стекле составляет как минимум 30 мас.%, содержание Y_2O_3 составляет как минимум 20 мас.% и содержание ZrO_2 находится в

ZrO₂ или HfO₂ с получением расплава; охлаждение расплава с получением шариков стекла, содержащего Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум один из оксидов ZrO₂ или HfO₂, причем по меньшей мере 60% от массы стекла - это сумма Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум одного из оксидов ZrO₂ или HfO₂, менее 20 мас.% составляет SiO₂ и менее 20 мас.% составляет B₂O₃, а стекло характеризуется T_g; переработку шариков стекла в порошок; нагревание порошка до температуры, превышающей T_g, с тем, чтобы порошок спекся с образованием определенной формы; и охлаждение сформованного полуфабриката с получением изделия.

11. Способ изготовления изделия, содержащего стекло, содержащее Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум один из оксидов ZrO₂ или HfO₂, по которому по меньшей мере 60% от массы стекла - это сумма Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум одного из оксидов ZrO₂ или HfO₂ и менее 40 мас.% составляют вместе SiO₂, B₂O₃ и P₂O₅, причем способ включает в себя: расплавление источников как минимум Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум одного из оксидов ZrO₂ или HfO₂ с получением расплава; охлаждение расплава с получением шариков стекла, содержащего Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум один из оксидов ZrO₂ или HfO₂, причем по меньшей мере 60% от массы стекла - это сумма Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум одного из оксидов ZrO₂ или HfO₂ и менее 40 мас.% составляют вместе SiO₂, B₂O₃ и P₂O₅, а стекло характеризуется T_g; переработку шариков стекла в порошок; нагревание порошка до температуры, превышающей T_g, с тем, чтобы порошок спекся с образованием определенной формы; и охлаждение сформованного полуфабриката с получением изделия.

12. Керамика, содержащая как минимум 75% объема стекла, содержащего Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум один из оксидов ZrO₂ или HfO₂, в котором по меньшей мере 80% от массы стекла составляют в сумме Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум один из оксидов ZrO₂ или HfO₂, а содержание Al₂O₃ в стекле составляет как минимум 30 мас.%, содержание Y₂O₃ составляет как минимум 20 мас.% и содержание ZrO₂ находится в диапазоне от 15,43 до 30 мас.% от общей массы стекла.

13. Керамика по п.12, отличающаяся тем, что по меньшей мере 80% от массы стекла составляют в сумме Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум один из оксидов ZrO₂ или HfO₂.

14. Стеклокерамика, содержащая Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум один из оксидов ZrO₂ или HfO₂, в которой по меньшей мере 80% от массы стеклокерамики составляют в сумме Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум один из оксидов ZrO₂ или HfO₂.

15. Стеклокерамика по п.14, отличающаяся тем, что по меньшей мере 80% от массы стеклокерамики составляют в сумме Al₂O₃, Y₂O₃ и ZrO₂.

16. Стеклокерамика, содержащая Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум один из оксидов ZrO₂ или HfO₂, в которой по меньшей мере 60% от массы стеклокерамики - это сумма Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум одного из оксидов ZrO₂ или HfO₂, менее 20 мас.% составляет SiO₂ и менее 20 мас.% составляет B₂O₃.

17. Стеклокерамика по п.16, отличающаяся тем, что по меньшей мере 60% от массы стеклокерамики - это сумма Al₂O₃, Y₂O₃ и ZrO₂.

18. Стеклокерамика, содержащая Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум один из оксидов ZrO₂ или HfO₂, в которой по меньшей мере 60% от массы стеклокерамики - это сумма Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум одного из оксидов ZrO₂ или HfO₂, а менее 40 мас.% составляют вместе SiO₂, B₂O₃ и P₂O₅.

19. Стеклокерамика по п.18, отличающаяся тем, что по меньшей мере 60% от массы стеклокерамики - это сумма Al₂O₃, Y₂O₃ и ZrO₂.

20. Стеклокерамика, содержащая Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум один из оксидов ZrO₂ или HfO₂, в которой (а) присутствует микроструктура из кристаллитов со средним размером менее 1 мкм и (b) отсутствуют признаки эвтектической микроструктуры.

21. Стеклокерамика по п.20, отличающаяся тем, что в ней содержатся Al₂O₃, Y₂O₃ и ZrO₂.

22. Способ изготовления стеклокерамики, содержащей Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум один из оксидов ZrO₂ или HfO₂, по которому по меньшей мере 80% от массы стеклокерамики - это сумма Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум одного из оксидов ZrO₂ или HfO₂, причем способ включает в себя: термообработку стекла, содержащего Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум один из

массы стекла - это сумма Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум одного из оксидов ZrO_2 или HfO_2 ; нагревание порошка до температуры выше T_g с тем, чтобы порошок спекся с образованием определенной формы; охлаждение сформованного полуфабриката с получением изделия; термообработку стеклянного изделия с получением стеклокерамической продукции.

31. Способ изготовления стеклокерамического изделия, включающий в себя: переработку стекла в порошок, причем стекло характеризуется T_g и содержит Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , а по меньшей мере 60% от массы стекла - это сумма Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум одного из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , и менее 20 мас.% составляет SiO_2 и менее 20 мас.% составляет B_2O_3 ; нагревание порошка до температуры выше T_g с тем, чтобы порошок спекся с образованием определенной формы; охлаждение сформованного полуфабриката с получением изделия; термообработку стеклянного изделия с получением стеклокерамической продукции.

32. Способ изготовления стеклокерамического изделия, включающий в себя: переработку стекла в порошок, причем стекло характеризуется T_g и содержит Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , а по меньшей мере 60% от массы стекла - это сумма Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум одного из оксидов ZrO_2 или HfO_2 и менее 40 мас.% составляют вместе SiO_2 , B_2O_3 и P_2O_5 ; нагревание порошка до температуры выше T_g с тем, чтобы порошок спекся с образованием определенной формы; охлаждение сформованного полуфабриката с получением изделия; термообработку стеклянного изделия с получением стеклокерамической продукции.

33. Стеклокерамика, содержащая Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , характеризующаяся (а) присутствием микроструктуры из кристаллитов со средним размером менее 200 нм и (b) плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

34. Стеклокерамика, содержащая Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , характеризующаяся (а) присутствием микроструктуры из кристаллитов, размер ни одного из которых не превышает 200 нм и (b) плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

35. Стеклокерамика, содержащая Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , характеризующаяся (а) присутствием микроструктуры из кристаллитов, размер как минимум части которых не превышает 150 нм и (b) плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

36. Керамика, содержащая по меньшей мере 75% объема кристаллокерамики, содержащей Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , и характеризующаяся (а) присутствием микроструктуры из кристаллитов со средним размером менее 200 нм и (b) плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

37. Керамика, содержащая по меньшей мере 75% объема кристаллокерамики, содержащей Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , и характеризующаяся (а) присутствием микроструктуры из кристаллитов, размер ни одного из которых не превышает 200 нм и (b) плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

38. Керамика, содержащая по меньшей мере 75% объема кристаллокерамики, содержащей Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , и характеризующаяся (а) присутствием микроструктуры из кристаллитов, размер как минимум части которых не превышает 150 нм и (b) плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

39. Керамика, содержащая по меньшей мере 75% объема кристаллокерамики, содержащей Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , и характеризующаяся (а) присутствием микроструктуры из кристаллитов, средний размер ни одного из которых не превышает 200 нм и (b) плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

40. Керамика по п.39, отличающаяся тем, что содержит кристаллокерамику, содержащую Al_2O_3 , REO и ZrO_2 по отношению к суммарной массе кристаллокерамики.

52. Способ изготовления абразивных частиц, включающий в себя: термообработку частиц стекла, содержащего Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_3 , в котором по меньшей мере 60% от массы стекла -это сумма Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум одного из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , а менее 40 мас.% по отношению к суммарной массе частиц стекла составляют вместе SiO_2 , B_2O_3 и P_2O_5 , с получением стеклокерамических абразивных частиц.

53. Способ изготовления абразивных частиц, включающий в себя: термообработку частиц, содержащих стекло, содержащее Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , в котором по меньшей мере 60% от массы стекла - это сумма Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум одного из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , а менее 40 мас.% по отношению к суммарной массе частиц стекла составляют вместе SiO_2 , B_2O_3 и P_2O_5 , с получением стеклокерамических абразивных частиц.

54. Способ изготовления абразивных частиц, включающий в себя: термообработку стекла, содержащего Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , в котором по меньшей мере 60% от массы стекла - это сумма Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум одного из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , а менее 40 мас.% по отношению к суммарной массе стекла составляют вместе SiO_2 , B_2O_3 и P_2O_5 , с получением стеклокерамики; и переработку стеклокерамики с получением абразивных частиц.

55. Способ изготовления абразивных частиц, включающий в себя: термообработку керамики, содержащей стекло, содержащее Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , в котором по меньшей мере 60% от массы стекла - это сумма Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум одного из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , а менее 40 мас.% по отношению к суммарной массе стекла составляют вместе SiO_2 , B_2O_3 и P_2O_5 , с получением стеклокерамики; и переработку стеклокерамики с получением абразивных частиц.

56. Способ изготовления абразивных частиц, включающий в себя: термообработку частиц стекла, содержащего Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 с получением стеклокерамических абразивных частиц, причем стеклокерамика характеризуется (а) присутствием микроструктуры из кристаллитов со средним размером менее 1 мкм и (б) отсутствием признаков эвтектической микроструктуры.

57. Способ изготовления абразивных частиц, включающий в себя: термообработку частиц, содержащих стекло, содержащее Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 с получением стеклокерамических абразивных частиц, причем стеклокерамика характеризуется (а) присутствием микроструктуры из кристаллитов со средним размером менее 1 мкм и (б) отсутствием признаков эвтектической микроструктуры.

58. Способ изготовления абразивных частиц, включающий в себя: термообработку стекла, содержащего Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 с получением стеклокерамики, причем стеклокерамика характеризуется (а) присутствием микроструктуры из кристаллитов со средним размером менее 1 мкм и (б) отсутствием признаков эвтектической микроструктуры; и переработку стеклокерамики с получением абразивных частиц.

59. Способ изготовления абразивных частиц, включающий в себя: термообработку керамики, содержащей стекло, содержащее Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 с получением стеклокерамики, причем стеклокерамика характеризуется (а) присутствием микроструктуры из кристаллитов со средним размером менее 1 мкм и (б) отсутствием признаков эвтектической микроструктуры; и переработку стеклокерамики с получением абразивных частиц.

60. Абразивная частица из стеклокерамики, содержащая Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , в которой стеклокерамика характеризуется (а) присутствием микроструктуры из кристаллитов со средним размером менее 200 нм и (б) плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

61. Абразивная частица по п.60, отличающаяся тем, что содержит как минимум 90% объема указанной керамики по отношению к суммарному объему указанной абразивной частицы.

62. Абразивная частица из стеклокерамики, содержащая Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , в которой стеклокерамика характеризуется (а)

присутствием микроструктуры из кристаллитов, размер ни одного из которых не превышает 200 нм, и (b) плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

63. Абразивная частица по п.62, отличающаяся тем, что содержит как минимум 90% объема указанной керамики по отношению к суммарному объему указанной абразивной частицы.

64. Абразивная частица из стеклокерамики, содержащая Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , в которой стеклокерамика характеризуется (a) присутствием микроструктуры из кристаллитов, в которой как минимум часть кристаллитов не превышает по размеру 150 нм, и (b) плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

65. Абразивная частица по п.64, отличающаяся тем, что содержит как минимум 90% объема указанной керамики по отношению к суммарному объему указанной абразивной частицы.

66. Абразивная частица, содержащая керамику, состоящую как минимум на 75% объема из кристаллокерамики, содержащей Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , в которой керамика характеризуется (a) присутствием микроструктуры из кристаллитов со средним размером менее 200 нм, и (b) плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

67. Абразивная частица по п.66, отличающаяся тем, что содержит как минимум 90% объема указанной керамики по отношению к суммарному объему указанной абразивной частицы.

68. Абразивная частица, содержащая керамику, состоящую как минимум на 75% объема из кристаллокерамики, содержащей Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , причем керамика характеризуется (a) присутствием микроструктуры из кристаллитов, размер ни одного из которых не превышает 200 нм, и (b) плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

69. Абразивная частица по п.68, отличающаяся тем, что содержит как минимум 90% объема указанной керамики по отношению к суммарному объему указанной абразивной частицы.

70. Абразивная частица, содержащая керамику, состоящую как минимум на 75% объема из кристаллокерамики, содержащей Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , причем керамика характеризуется (a) присутствием микроструктуры из кристаллитов, размер хотя бы части которых не превышает 150 нм, и (b) плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

71. Абразивная частица по п.70, отличающаяся тем, что содержит как минимум 90% объема указанной керамики по отношению к суммарному объему указанной абразивной частицы.

72. Абразивная частица, содержащая керамику, состоящую как минимум на 75% объема из кристаллокерамики, содержащей Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , причем керамика характеризуется (a) присутствием микроструктуры из кристаллитов, средний размер которых не превышает 200 нм, и (b) плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

73. Абразивная частица по п.72, отличающаяся тем, что содержит как минимум 90% объема указанной керамики по отношению к суммарному объему указанной абразивной частицы.

74. Совокупность абразивных частиц определенной номинальной фракции, в которой как минимум часть этой совокупности содержит альфа- Al_2O_3 , кристаллический ZrO_2 и первый комплекс $Al_2O_3 \cdot Y_2O_3$, причем как минимум один из этих компонентов - альфа- Al_2O_3 , кристаллический ZrO_2 или первый комплекс $Al_2O_3 \cdot Y_2O_3$ - характеризуется средним размером кристаллов не выше 150 нм, а абразивные частицы указанной части обладают плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

75. Абразивное изделие, состоящее из связки и совокупности абразивных частиц, в котором как минимум часть абразивных частиц содержит альфа- Al_2O_3 , кристаллический ZrO_2 и первый комплекс $Al_2O_3 \cdot Y_2O_3$, причем как минимум один из этих компонентов - альфа- Al_2O_3 , кристаллический ZrO_2 или первый комплекс $Al_2O_3 \cdot Y_2O_3$ - характеризуется

средним размером кристаллов не выше 150 нм, а абразивные частицы указанной части обладают плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

76. Способ абразивной обработки поверхности, включающий в себя: обеспечение рабочего места абразивным изделием, содержащим связку и совокупность абразивных частиц, среди которых хотя бы часть содержит альфа- Al_2O_3 , кристаллический ZrO_2 и первый комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$, причем как минимум один из этих компонентов - альфа- Al_2O_3 , кристаллический ZrO_2 или первый комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$ - характеризуется средним размером кристаллов не выше 150 нм, а абразивные частицы указанной части обладают плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической; приведение в контакт хотя бы одной абразивной частицы, содержащей альфа- Al_2O_3 , кристаллический ZrO_2 и первый комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$, с поверхностью детали; перемещение хотя бы одной абразивной частицы, содержащей альфа- Al_2O_3 , кристаллический ZrO_2 и первый комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$, или поверхности, находящейся с ней в контакте, с целью обработки хотя бы части поверхности контактирующей абразивной частицей, содержащей альфа- Al_2O_3 , кристаллический ZrO_2 и первый комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$.

77. Совокупность абразивных частиц определенной номинальной фракции, в которой как минимум часть этой совокупности содержит первый комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$, второй (иной) комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$ и кристаллический ZrO_2 , причем как минимум один из этих компонентов - первый комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$, второй (иной) комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$ и кристаллический ZrO_2 - характеризуется как минимум на 90% средним размером кристаллов не выше 200 нм, а абразивные частицы указанной части обладают плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

78. Абразивное изделие, состоящее из связки и совокупности абразивных частиц, в котором как минимум часть абразивных частиц содержит первый комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$, второй (иной) комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$ и кристаллический ZrO_2 , причем как минимум один из этих компонентов - первый комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$, второй (иной) комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$ и кристаллический ZrO_2 - характеризуется как минимум на 90% средним размером кристаллов не выше 200 нм, а абразивные частицы указанной части обладают плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической.

79. Способ абразивной обработки поверхности, включающий в себя: обеспечение рабочего места абразивным изделием, содержащим связку и совокупность абразивных частиц, среди которых хотя бы часть содержит первый комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$, второй (иной) комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$ и кристаллический ZrO_2 , причем как минимум один из этих компонентов - первый комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$, второй (иной) комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$ и кристаллический ZrO_2 - характеризуется как минимум на 90% средним размером кристаллов не выше 200 нм, а абразивные частицы указанной части обладают плотностью, составляющей как минимум 90% от теоретической; приведение в контакт хотя бы одной абразивной частицы, содержащей первый комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$, второй (иной) комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$ и кристаллический ZrO_2 , с поверхностью детали; перемещение хотя бы одной абразивной частицы, содержащей первый комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$, второй (иной) комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$ и кристаллический ZrO_2 , или поверхности, находящейся с ней в контакте, с целью обработки хотя бы части поверхности контактирующей абразивной частицей, содержащей первый комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$, второй (иной) комплекс $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Y}_2\text{O}_3$ и кристаллический ZrO_2 .

80. Стекло, содержащее Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , в котором по меньшей мере 80% от массы стекла составляют в сумме Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , причем стекло характеризуется размерами по направлениям x, y и z, каждый из которых составляет по меньшей мере 5 мм.

81. Стекло по п.80, отличающееся тем, что содержит суммарно 80% мас. Al_2O_3 , Y_2O_3 и ZrO_2 по отношению к общей массе стекла.

82. Керамика, содержащая стекло по п.80.

83. Способ изготовления стекла, содержащего Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум один из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , в котором по меньшей мере 80% от массы стекла - это сумма Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум одного из оксидов ZrO_2 или HfO_2 , включающий в себя: расплавление источников как минимум Al_2O_3 , Y_2O_3 и как минимум одного из оксидов

ZrO₂ или HfO₂ с получением расплава; и охлаждение расплава с получением стекла, у которого размеры по взаимно перпендикулярным осям x, y и z составляют как минимум 5 мм.

84. Способ изготовления керамики, содержащей стекло, содержащее Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум один из оксидов ZrO₂ или HfO₂, в которой по меньшей мере 80% от массы стекла составляют в сумме Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум один из оксидов ZrO₂ или HfO₂, причем для стекла размеры по взаимно перпендикулярным осям x, y и z составляют как минимум 5 мм; способ включает в себя: расплавление источников как минимум Al₂O₃, Y₂O₃ и как минимум одного из оксидов ZrO₂ или HfO₂ с получением расплава; и охлаждение расплава с получением керамики.