



УКРАЇНА

(19) U/(ii)

I Z.-OZ.*D

C1

(5i)5 C03.C 8/24^27/04 __

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІД

(54) ПОРОШКОВА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ПАЙКИ КОЛБ ТЕЛЕВІЗІЙНИХ КІНЕСКОПІВ

1

(20)95320195,06.10.93

(21)3972623/SU

(22)04.11.85

(24)25.12.96

(31)668246

(32)05.11.84

(33) US

(46)25.12.96. Бюл. № 4

(56) Патент США ISh 4006028, кл. 106-47,1977.

(72) Карл Джон Х'юдсек (US)

(73) Оу Ай-Нег ТВ Продактс, Інк. (US)

(57) Порошковая композиция для пайки колб телевизионных кинескопов, содержащая стекло состава, мас. %: PbO 73,3-76; ZnO 12-13,3; B₂O₃ 8-9; SiO₂ 1,8-2,3; BaO 1,8-2,1 и добавку силиката, отличающаяся тем, что она в качестве добавки содержит 0,07-0,4 мас. % цинк-циркониевого силиката (ZnO ZrO₂ SiO₂) с размером частиц 2-8 мкм или смесь его с силикатом циркония с размером частиц 18-35 мкм., взятым также в количестве 0,07-0,4 мас. %.

Изобретение относится к композициям стеклянного припоя в порошковой форме для запаивания стеклянных изделий, например кинескопов.

Целью изобретения является повышение качества за счет образования микроструктур на ранних этапах кристаллизации. Композицию для пайки колб готовят следующим образом: получают кристаллизующее стекло следующего состава, мас. %:

PbO	73-76
ZnO	12-13,3
B ₂ O ₃	8-9
SiO ₂	1,8-2,3
BaO	1,8-2,1

смешивают тонко разделенные частицы этого стекла с эффективным количеством цинк-циркониевого силиката в качестве агента, способствующего образованию центров кристаллизации, при этом средний размер частиц цинк-циркониевого силиката составляет 2-8 мкм приблизительно; нагревают стеклянную композицию до температуры, приблизительно 440-460°C для получения девитрифицированного шва.

Хорошие результаты получены при использовании одного цинк-циркониевого силиката (или в комбинации с силикатом циркония со средним размером частиц 18-35 мкм) в качестве агента, способствующего образованию центров кристаллизации. Размер частиц цинк-циркониевого силиката в целом составляет 2-8 мкм и, предпочтительно, 3-6 мкм. Количество цинк-циркониевого силиката составляет 0,07-0,4 мас. %, причем предпочтительное количество составляет 0,08-0,15 мас. % от веса кристаллизующего стекла.

Если используется силикат циркония, его количество составляет около 0,07-0,4 мас. % от количества стекла и, предпочтительно 0,15-0,3 мас. %. Средний размер частиц силиката циркония в общем составляет 18-35 мкм и, предпочтительно, 20-30 мкм.

Описываемая композиция может быть эффективно использована в производстве при температурах пайки 440°C-460°C или выше.

Описываемое стекло кристаллизуется с соответствующей требуемой скоростью при

C1

K3
W
CO

O

440 450 и 460°С. Стекло обладает ранней кристаллизацией, с крупными кристаллами и обширными участками остекления. Полученное девитрифицированное стекло имеет хорошие характеристики текучести, 5 смачиваемости и стержневой пайки.

П р и м е р 1. Порошок кристаллизующего стекла в остекленном состоянии тщательно перемешивают с цинко-циркониевым силикатом в количестве 0,3 мас.% от массы стекла со средним размером частиц около 5 мкм и с силикатом циркония в количестве 0,3 мас.% от массы стекла со средним размером частиц около 20-30 мкм. Полученная композиция стеклянного припоя в порошковой форме имеет средний размер частиц от 20 до 25 мкм.

Часть порошка этого припоя была нагрета до 440°C, а часть - до 460°C, для исследования ранних этапов кристаллизации, 20 поскольку известно, что для припоев, используемых для пайки колб кинескопов необходима задержанная, но быстрая кристаллизация.

Под 63-кратным увеличением ранние 25 этапы кристаллизации были аналогичны девитрифицирующему стеклу по настоящему изобретению при 440 и 460°C, где имеются крупные кристаллы и обширные участки остекления.

Разница во времени достижения пика кристаллизации при температурах пропитки 440 и 460°C невелика. Кроме того, на ранних этапах кристаллизации и в 440 и в 460°C: - циклах образовывались крупные кристаллы, 35 окруженные обширными зонами остекления.

Стекланный порошок использовался в качестве припоя для телевизионных кинес-

сков, где пайка проводилась при 440 и 460°С. Полученные швы девитрифицированного имели хорошее качество. Измеренные свойства стеклянного припоя также были хорошими. Материал показал величину потока 1,080 и величину предела прочности стержня припоя 590 фунтов/кв. дюйм (36,551 кг/см²).

Конкретные примеры порошковой композиции для пайки приведены в табл. 1. В табл. 2 представлены составы используемых стекол, а в табл. 3 свойства полученных композиций.

Испытания стержня припоя на сжатие при 450° 30 мин показывают величины 100-1500 фунтов/кв.дюйм (7,031 -105,47 кг/см²) и предпочтительно от 100 до 800 фунтов на кв.дюйм (7,031-56,248 кг/см²), при измерении при спаивании с эталонным стеклом со средним коэффициентом линейного расширения (25-300°С), равным 95хЮ⁻⁷ 1/°С.

Наличие более крупных кристаллов в меньшем количестве на ранних *этапах* кристаллизации дает стеклянный припой с улучшенными смачивающими свойствами и менее чувствительный к повышенным скоростям нагрева во время пайки колб кинескопов.

Согласно изобретению получают стеклянный припой с меньшим количеством кристаллов в начале цикла пайки и следовательно с улучшенной смачиваемостью. Смесь больших и малых кристаллов обеспечивает оптимальную прочность. Более ускоренное время максимума кристаллизации позволяет осуществлять пайку за меньший отрезок времени.

Таблица 1

[illegible]

Компо- ненты стекла	Содержание компонентов, мас. %							Прототип патент США №400602*
	- 1	2	3	4	5	6	7	
PbO	73,3	74,7	76,0	76,0	74,9	74,9	74,9	84,0
ZnO	13,3	12,7	12,0	12,0	12,5	12,5	12,5	12,3
B2O3	9,0	8,5	8,0	8,0	8,0	8,5	8,5	2,7
BaO	2,1	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	0,4
SiO ₂	2,3	2,3	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	0,6

Таблица 3

[illegible]

Упорядник	Техред М.Моргентал	Коректор М.Куль
Замовлення 4059	Тираж Державне патентне відомство України, 254655, ГСП, КиТв-53, Львівська пл , 8	Підписне
Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101		