



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 880748

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 04.06.79 (21) 2778253/29-33

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.11.81. Бюллетень № 42

Дата опубликования описания 15.11.81

(51) М. Кл.³

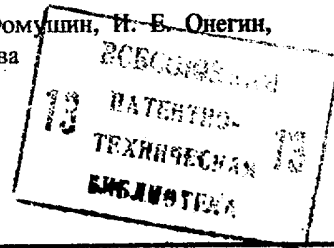
В 28 В 11/08

(53) УДК 666.3.022
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Е. И. Челноков, П. Н. Ермаков, Н. А. Фомушин, И. В. Онегин,
А. Н. Юрева и Л. К. Камчатова

(71) Заявитель



(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЛОЧНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ПЛАТ

1

Изобретение относится к электронной технике и может быть использовано при изготовлении блочных керамических плат из алюмооксидной керамики.

Известен способ разделения полупроводниковых пластин методом срабирования алмазными резцами, заключающийся в том, что алмазным резцом наносят на поверхность пластины с приборами риски для концентрации внутренних напряжений в материале и образуют линии [1].

Наиболее близким к предлагаемому является способ изготовления блочных керамических плат, включающий установку заготовки на горизонтальное приспособление, штампование на ней заданного рисунка с одновременным нагреванием с разделением ее на отдельные платы [2].

Однако известными способами невозможно нанести канавки глубиной более 1/2 толщины керамической заготовки-пленки, так как при вдавливании приспособления образуются сквозные трещины, которые не обеспечивают качественный разлом керамической заготовки-пленки

2

на отдельные элементы после спекания керамики.

Цель изобретения — повышение качества.

Поставленная цель достигается тем, что в способе изготовления блочных керамических плат, включающем установку заготовки на горизонтальное приспособление, штампование на ней заданного рисунка с одновременным нагреванием и разделением ее на отдельные платы, заготовку устанавливают в приспособление на дополнительную заготовку, штампованием прорезают канавки на всю глубину верхней заготовки, затем заготовки склеивают, после чего осуществляют разделение их на отдельные платы.

15 Сущность способа заключается в следующем.

На штыри приспособления с заданным рисунком и высотой выступов заданных размеров укладывают сначала одну керамическую заготовку-пленку, потом вторую и закрывают верхней плитой приспособления. Собранное приспособление устанавливают на нижнюю плиту гидравлического пресса. Под давлением 20–30 кг/см² и при температуре верхней и ниж-

20

ней плит 50–55°С и выдержке 1 мин рисунок приспособления прорезает канавки на всю глубину большей по толщине заготовки-пленки, затем происходит процесс склеивания при замоноличивании заготовок-пленок друг с другом за один цикл подачи давления. Из замоноличенной керамической заготовки-пленки с нанесенными канавками вырубают блочные платы заданной конфигурации по габаритам. Блочную плату обжигают в водородных электрических печах при температуре 1530+10°С с интервалом обжига 30 мин. После обжига керамическая блочная плата представляет собой спекшийся монолит с нанесенными канавками.

Керамические блочные платы после обжига разделяют на элементы по нанесенным канавкам путем механической ломки.

П р и м е р. На штыри приспособления с заданным рисунком и высотой выступов 0,6 мм укладывают керамическую заготовку-пленку 75x75 мм, толщиной 0,6 мм, затем на эту заготовку-пленку укладывают вторую заготовку-пленку 75x75 мм, толщиной 0,5 мм и закрывают верхней плитой приспособления. Собранный приспособление ставят на нижнюю плиту гидравлического 63-тонного пресса марки П-483. Под давлением 22 кг/см² при температуре верхней и нижней плит 55°С и при выдержке 1 мин рисунок приспособления прорезает канавки на всю глубину верхней заготовки-пленки, т.е. на 0,6 мм, затем происходит процесс склеивания при замоноличивании верхней заготовки-пленки с нижней за один цикл подачи давления. Канавки снижают местную прочность материала за счет образования концентраций напряжений по канавке. Склеенную замоноличиванием заготовку-пленку с нанесенными канавками укладывают на штыри матрицы вырубного штампа.

Пуансоны для оформления габаритов блочной платы имеют острые кромки, которые

при надавливании штампа на заготовку-пленку режут ее. Выталкиватели отделяют блочную плату от отходов пленки. Блочные платы укладывают на корундовую лодочку и обжигают в водородных печах типа ОКБ-8097 при 1500°С. Интервал толкания 30 мин. Платы затаривают на обжиг в один ряд на плоскость через подставки 42x35x4 мм. После обжига блочная плата хорошо отделяется от подставки.

После обжига плату подвергают разделению на элементы путем механической ломки вдоль канавок с обеспечением габаритных размеров.

Использование данного способа позволяет исключить образование сквозных трещин на керамических заготовках-пленках при нанесении канавок глубиной более 1/2 суммарной толщины заготовок-пленки и создать блочные платы с последующим разделением на элементы.

Формула изобретения

Способ изготовления блочных керамических плат, включающий установку заготовки на горизонтальное приспособление, штампования на ней заданного рисунка с одновременным нагреванием и разделением ее на отдельные платы, отличающийся тем, что, с целью повышения качества, заготовку устанавливают в приспособление на дополнительную заготовку; штампованием прорезают канавки на всю глубину верхней заготовки, затем заготовки склеивают, после чего осуществляют разделение их на отдельные платы.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Электронная техника, 1971, Сер. 10, вып. 1/41, с. 12.

2. Патент Японии № 52147605, кл. 20 (3) В 36, опублик. 1977.

Составитель А. Осипова

Редактор Н. Воловик

Техред О. Дюлай

Корректор А. Ференц

Заказ 9824/24

Тираж 632

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4