

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



(19) **ВУ** (11) **7220**
(13) **С1**
(46) **2005.09.30**
(51)⁷ **Н 01L 21/033**

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(54)

СПОСОБ ОБРАТНОЙ ЛИТОГРАФИИ

(21) Номер заявки: а 19990582
(22) 1999.06.10
(43) 2000.12.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники" (ВУ)

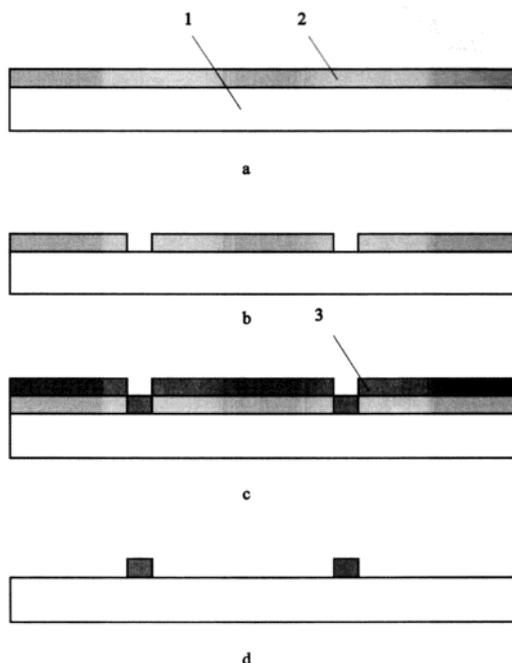
(72) Авторы: Лыньков Леонид Михайлович; Прудник Александр Михайлович; Болдышева Ирина Петровна; Белятко Дмитрий Петрович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники" (ВУ)

(56) FR 2285716 А1, 1976.
ВУ 2428 С1, 1998.
RU 2110112 С1, 1998.

(57)

Способ обратной литографии, включающий формирование контактной маски путем нанесения на подложку пленки материала контактной маски и селективного травления пленки, нанесение пленки рабочего материала и удаление контактной маски, **отличающийся** тем, что в качестве материала контактной маски используют сплав титана с цирконием в соотношении 1:1, а удаление контактной маски осуществляют путем термообработки на воздухе при 250-350 °С.



ВУ 7220 С1 2005.09.30

BY 7220 C1 2005.09.30

Изобретение относится к области микроэлектроники и может быть использовано в производстве полупроводниковых микросхем.

Известен способ обратной литографии, включающий нанесение на подложку пленки металла с коэффициентом объемного роста больше единицы, например ванадия, его анодное окисление, формирование контактной маски путем селективного травления пленки металла, окисление пленки металла на всю толщину, нанесение рабочей пленки и удаление контактной маски путем химического травления [1].

Недостатком данного способа является то, что диапазон материалов рабочей пленки ограничен и должен быть инертен по отношению к химическому травителю, неполное удаление маски при малых размерах, загрязнение поверхности изделия продуктами химического травления.

Способ обратной литографии, включающий нанесение на подложку пленки алюминия, формирование контактной маски путем селективного травления пленки алюминия, нанесение пленки рабочего материала и удаление контактной маски [2].

Недостатком данного способа является ограниченный диапазон применяемых рабочих материалов.

Задачей настоящего изобретения является получение технического результата, который выражается в понижении температуры взрыва (удаления) контактной маски, что позволит расширить диапазон используемых рабочих материалов вследствие критичности ряда материалов к высоким температурам, а также снижение температуры увеличивает совместимость материалов, имеющих различные температурные коэффициенты линейного расширения.

Задача достигается тем, в качестве контактной маски используется сплав титана с цирконием в соотношении 1:1, а удаление контактной маски осуществляют путем термообработки на воздухе при температуре 250...350 °С.

Предложенный способ приводит к понижению температуры взрыва маски, а также ведет к расширению диапазона используемых рабочих материалов.

Существенными признаками, отличающими заявляемое изобретение от прототипа, является то, что в качестве материала контактной маски используется сплав титана с цирконием, которой полностью удаляется путем термической обработки в диапазоне температур 300-900 °С на воздухе.

Предлагаемый метод расширяет номенклатуру используемых рабочих материалов.

Сущность изобретения поясняется фигурой, на которой представлена схема создания рисунка металлизации интегральных микросхем.

На очищенную подложку 1 (фиг. а) электронно-лучевым осаждением наносится слой сплава 1 Ti-Zr в соотношении 1:1, затем с помощью соответствующих литографических процессов создается рисунок обратной маски (фиг. б). Далее производится осаждение слоя рабочего материала (фиг. с), а затем производится удаление контактной маски с лежащими поверх нее ненужными участками рабочего материала (фиг. d) путем термообработки на воздухе при температуре 250...350 °С.

Источники информации:

1. А.с. СССР 778573, МПК Н 01L 21/31, 1980.
2. Патент Франции 2285716, МПК Н 01L 21/28, 1976 (прототип).