



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е
ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 03.05.77 (21) 2481624/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 25.03.79, Бюллетень № 11

Дата опубликования описания 25.03.79

Всесоюзная
патентно-техническая
комиссия (МБА)

(11) 653580

(51) М. Кл.²

G01 R 27/02

(53) УДК 681.128.
.6(088,8)

(72) Авторы
изобретения

Н.И.Данилович, В.А.Сокол и С.А.Костюченко

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ
ПРОВОДЯЩИХ ПЛЕНОК

1

Изобретение относится к области микроэлектроники и может быть использовано для контроля сопротивления металлических пленок в процессе их формирования на рельефных подложках.

Известно устройство для контроля электрического сопротивления металлических пленок, содержащее подложку с нанесенным на нее исследуемым материалом, на который нанесены электрические контакты, соединенные с измерительной схемой [1].

Недостатком этого устройства является отсутствие возможности контроля сопротивления непосредственно в вакуумной камере в процессе формирования пленок.

Известно также устройство для измерения сопротивления проводящих пленок, содержащее диэлектрическую подложку с расположенными на ней токопроводящими электродами, соединенными с измерительной схемой, и диэлектрическим слоем между электродами, копланарно с ними размещенными [2].

Недостатком такого устройства является низкая точность измерения сопротивления проводящих пленок, формируемых на рельефных подложках.

2

Цель изобретения - повышение точности измерения пленок, формируемых на рельефных подложках.

5 Достигается это тем, что в устройстве для измерения сопротивления проводящих пленок, содержащем диэлектрическую подложку и расположенные на ней токопроводящие электроды, соединенные с измерительной схемой, и диэлектрический слой, размещенный между токопроводящими электродами, диэлектрический слой размещен между токопроводящими электродами с зазором, не-
10 планарно к их поверхности, толщиной, равной высоте рельефа подложки, и шириной равной ширине токопроводящего электрода..

20 На чертеже изображено устройство для измерения сопротивления проводящих пленок.

25 Устройство содержит диэлектрическую подложку 1, токопроводящие электроды 2, диэлектрический слой 3 толщиной h , предназначенный для создания на подложке между электродами ступеньки, высота которой равна высоте рельефа (ступеньки на рельефной подложке), измерительную схему
30 4 для измерения сопротивления форми-

руемой пленки, соединенную с токопроводящими электродами.

Устройство работает следующим образом.

Испаряемый материал осаждают на свободной поверхности подложки 1 и на поверхности диэлектрического слоя, образующего с подложкой ступеньку толщиной h . Толщину выбирают заранее равной максимальной величине рельефа реальной схемы, получение которой контролируется предлагаемым устройством. Такую толщину ступеньки выбирают для того, чтобы толщина алюминиевой пленки на ее боковых стенках была равна толщине пленки, формируемой на стенках ступенек, расположенных на рабочих подложках. Ширину ступеньки выбирают равной ширине токопроводящих дорожек для того, чтобы формирующаяся на подложке 1 пленка имела перегиб по всей своей ширине.

При этом до момента запыления осаждаемым металлом боковых стенок ступеньки измерительная схема 4, соединенная с электродами 2, фиксирует отсутствие проводимости в осаждаемой пленке. Начиная с момента запыления боковых стенок ступеньки измерительная схема 4 начинает фиксировать наличие проводимости в осаждаемой пленке и ее изменение в процессе формирования.

Таким образом, измерительной схемой в процессе формирования пленки на подложке контролируется истинная величина сопротивления пленки, определяемая в основном ее сопротивлением на боковых стенках ступеньки (или толщиной пленки на боковых стенках).

Поскольку толщина диэлектрического слоя выбрана равной высоте рельефа подложки, контролируемая величина сопротивления будет равна величине сопротивления пленки, формируемой на рабочих подложках.

Испытаниями устройства установлено, что сопротивление пленок, например алюминиевых, измеренное отличается всего на 5% от вредного сопротивления пленок на рабочих подложках, что означает повышение точности предлагаемого устройства по сравнению с известными на 25%.

Формула изобретения

Устройство для измерения сопротивления проводящих пленок, содержащее диэлектрическую подложку и расположенные на ней токопроводящие электроды, соединенные с измерительной схемой, и диэлектрический слой, размещенный между токопроводящими электродами, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерения пленок, формируемых на рельефных подложках, диэлектрический слой размещен между токопроводящими электродами с зазором, непланарно к их поверхности, толщиной, равной высоте рельефа подложки, и шириной, равной ширине токопроводящего электрода.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 386350, кл. G01 R 27/00, 1971.

2. Заявка № 2472336/18-21, кл. G01 R 27/02 от 06.04.77, по которой принято решение о выдаче авторского свидетельства.

