

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ :: 2017**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2017

## Изготовление полупроводниковых диодов с применением слоев пористого анодного окисла кремния

Фролов А.Н.<sup>1</sup>, канд. техн. наук; Самойлов Н.А.<sup>2</sup>, ведущий инженер;  
Марончук А.И.<sup>2</sup>, младший научный сотрудник

<sup>1</sup>Херсонский филиал Национального университета  
им. адмирала Макарова, г. Херсон

<sup>2</sup>Институт физики полупроводников им. В.Е. Лашкарева НАН  
Украины, лаб. 23, г. Херсон

Слои окисла кремния применяются в качестве защитных слоев над выходом  $p-n$  переходов на планарную поверхность полупроводниковых устройств, а также имеют хорошие маскирующие свойства при диффузии примесей. Существующие методы создания слоев окисла кремния [1] обладают своими различными достоинствами и недостатками при применении в технологии производства полупроводниковых приборов.

Разработанная нами технология с использованием слоев пористого анодного окисла кремния позволяет изготавливать диоды Шоттки, варикапы, выпрямительные и др. кремниевые диоды, которые имеют уменьшенный разброс параметров, поскольку разброс глубины залегания слоев пористого анодного окисла кремния не оказывает влияния на площадь  $p-n$  перехода или барьера Шоттки. При изготовлении высоковольтных варикапов удается получать высокие напряжения лавинного пробоя, используя достоинства мезаструктуры. Кроме этого, использование в процессе изготовления только одной операции фотолитографии позволяет снизить стоимость изготовления полупроводниковых приборов, а, учитывая такие параметры как предельная частота, показатель идеальности, напряжение пробоя, изготовленные с применением слоев пористого анодного окисла кремния диоды Шоттки не уступают лучшим современным аналогам. Дополнительным преимуществом использования слоев пористого анодного окисла является уменьшение вредного воздействия на окружающую среду, вследствие использования растворов слабых кислот.

1. В.Г. Колесников и др.; под ред. Я.А. Федотова, *Кремниевые планарные транзисторы* (Москва: Советское радио: 1973).