

Фоточувствительность барьеров Шоттки, образованных на дисилициде титана путем осаждения палладияНовоселов А.М.¹, Емельяненко Ю.С.², Колос В.В.³,
Маркевич М.И.⁴¹Белорусский национальный технический университет²Институт физики НАН Беларуси, ³НПО «Интеграл»⁴Физико-технический институт НАН Беларуси

В настоящее время проявляется большой интерес к структурам кремний – дисилицид титана. Пленки дисилицида титана создавались авторами методом импульсной фотонной обработки систем TiN/Ti/SiO₂/Si, с последующим проведением их электроннографического анализа. В зависимости от режимов фотонной обработки можно получить слой дисилицида титана, обладающего как металлическими, так и полупроводниковыми свойствами. Для определения типа материала на поверхности дисилицида титана формировался барьер Шоттки методом вакуумного термического осаждения палладия. Пленка палладия имела толщину 100-150 ангстрем.

Было установлено, что некоторые модификации дисилицида титана обладают достаточно большой фоточувствительностью, что доказывает наличие у них полупроводниковых свойств. При выдерживании на воздухе, фоточувствительность барьеров Шоттки плавно уменьшалась более, чем в два раза, в течение 20 часов. Это объясняется накоплением атомов водорода в области барьера Шоттки, возникающих, при разложении воды на поверхности дисилицида титана, который обладает фотокаталитическими свойствами. Атомы водорода участвуют в образовании центров безызлучательной рекомбинации для фотоносителей. Это приводит к уменьшению фоточувствительности барьеров Шоттки, сформированных на дисилициде титана.

Полученные результаты показывают, что: (1) некоторые режимы фотонной обработки приводят к образованию дисилицида титана с полупроводниковыми свойствами; (2) для повышения временной стабильности тонкопленочных структур на основе дисилицида титана требуется их защита от воздействий окружающей среды.