

## **ИЗМЕНЕНИЕ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕТАЛЛОВ И ПОЛУПРОВОДНИКОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

**Каранчук Д.Я., Пусовская Т.И., Светлова Т.В.  
Могилевский государственный университет продовольствия  
г.Могилев, Беларусь**

Структурно-фазовые изменения вещества под действием лазерного излучения приводят к изменениям различных оптических характеристик в локализованных зонах облучаемого материала. При этом оптические свойства могут изменяться при нагреве и плавлении вещества или путем осуществления на поверхности подложек того или иного термохимического процесса.

После плавления лазерным излучением в режиме квазинепрерывной генерации ( $\lambda=1,06$  мкм, длительность импульса 2 мс) поверхности титановых образцов, находящихся в среде аргона и азота, интегральный коэффициент отражения от поверхности материала возрастает, достигая 60% для длины волны излучения 1,06 мкм. При повышении плотности энергии возрастание интегрального коэффициента отражения для 1,06 мкм оказывается более значительным, в то время как его величина для 0,4 мкм снижается.

При исследовании изменения оптических свойств полупроводников, экспериментально показано, что плавление поверхности германия и кремния лазерным излучением с плотностью мощности  $q$ , достаточной для разрушения их поверхности, вызывает заметное возрастание коэффициента отражения. При  $q$  меньшем порога разрушения коэффициент отражения полупроводников изменяется незначительно. Для полупроводников характерным также является рост коэффициента поглощения при их нагреве лазерным излучением, обусловленный снятием вырождения полупроводника, сопутствующего насыщению междузонных переходов, температурным сужением запрещенной зоны и увеличением внутризонного поглощения. При больших  $q$ , достаточных для плавления поверхности полупроводника, например, кремния, жидкая пленка имеет металлические свойства, что также увеличивает коэффициент поглощения.

Действие лазерного излучения позволяет изменять химический состав различных материалов. Оптические свойства поверхности твердого тела изменяются в результате формирования на ней периодического микрорельефа при лазерном облучении (поверхностные микрооптические структуры). Это приводит к изменению отражательной способности поверхности и возникновению деполяризации отраженного света.