

СЕКЦИЯ 4. ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

УДК 681.586

ПОЛУЧЕНИЕ НА СИТАЛЛЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ НАНООБЪЕКТОВ

Студент гр. М04-321-1 (магистрант) Абашева А.В.
ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»
Аспирант Скворцова И.Н.
Институт механики УрО РАН

Современные технологии оценивают качество поверхности изделий по шероховатости, профилю поверхности, твердости, однородности и другим характеристикам. Поверхность стандартных подложек для микроэлектроники имеет величину выступов до сотни нанометров. Область наносистем требует поверхности с гораздо меньшими размерами выступов [1].

В области наноматериалов актуальной является задача создания технологии для получения гладких поверхностей с размерами выступов, не превышающих нескольких нанометров.

Для решения этой задачи предлагается обработать поверхность ситалловой пластины СТ 50-1 излучением CO₂-лазера. Для аморфизации поверхности использовался лазер Trotec Speedy 100, с длиной волны когерентного излучения $\lambda=10,6$ мкм. Диаметр пучка в фокусе линзы 75 мкм, мощность пучка на образце 10 Вт, максимальное значение плотности мощности излучения на поверхности составляло $1,8 \times 10^9$ Вт/м². За счет интерфейса установки плотность мощности изменялась от 25 до 100%.

Контроль поверхности производился на сканирующем зондовом микроскопе (СЗМ) Solver P47 PRO. Выявлено, что величина выступов до обработки составляла 100 нм, а после обработки уменьшилась до 3,5 нм, что уже приемлемо для работ в области наноматериалов [2].

Литература

1. Способ и установка для лазерной обработки поверхности ситалла: Пат. 2485064 Рос. Федерация: МПК В23К С03С/ авторы и заявители Бесогонов В.В. [и др.]; патентообладатель учреждение Российской академии наук Институт прикладной механики УрО РАН. - № 2011130270; заявл. 20.06.13; опубл. 27.01.13, Бюл. № 17
2. Бесогонов, В.В. Прецизионный контроль топологии поверхности ситалловых подложек СТ 50-1" / В.В. Бесогонов, И.Н. Скворцова // Измерительная техника, № 3: ФГУП «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия», С. 68-70, 03/2010.