

УДК 533.9; 621.793.6
ПРОЦЕССЫ ОБРАЗОВАНИЯ НАНОЧАСТИЦ И ФРАКТАЛОВ
НА ПОВЕРХНОСТИ СТЕКЛА ПРИ АБЛЯЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ
МИШЕНИ СДВОЕННЫМИ ЛАЗЕРНЫМИ ИМПУЛЬСАМИ

М. П. ПАТАПОВИЧ

Научный руководитель А. П. ЗАЖОГИН, д-р физ.-мат. наук, проф.
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Минск, Беларусь

Использование схем и методов двухимпульсного лазерного воздействия при различных углах падения на мишень и плазму дает возможность проводить высокочувствительный спектральный анализ, контроль концентрации возбужденных и заряженных частиц и управление составом плазмы, направляемой на подложку.

Для проведения исследований использовался лазерный многоканальный атомно-эмиссионный спектрометр LSS-1.

Динамика напыления на поверхность стекла наночастиц Zn исследована при воздействии серии одиночных и сдвоенных лазерных импульсов на мишень из цинка, установленную под углом 30 градусов к падающему излучению и подложке на расстоянии 2,5 мм. Энергия каждого импульса излучения ≈ 55 мДж, а временной интервал между импульсами – 10 мкс.

Изображения поверхности стекла с нанесенными покрытиями, увеличенные с помощью микроинтерферометра Линника МИИ-4 в 150 раз, приведены на рис. 1.

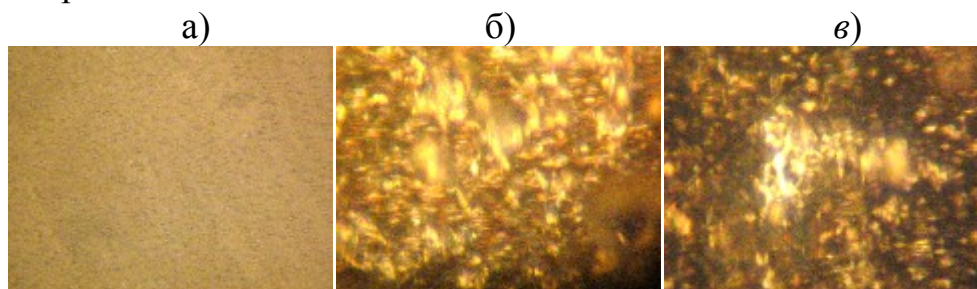


Рис.1. Изображение поверхности стекла после напыления цинка 600-ми лазерными импульсами на: а – одиночными и б - сдвоенными на полированную, в – сдвоенными на матированную поверхность

На примере синтеза тонкопленочных металлических покрытий показано, что использование высокоинтенсивных сдвоенных лазерных импульсов позволяет проводить лазерное напыление тонких пленок на стекло непосредственно в воздухе, снижая до приемлемого уровня негативное воздействие окружающей атмосферы на процессы осаждения.