

Заклучение

Для стеклянных пластин оценку показателя поглощения можно проводить по упрощенному выражению (7). Для толстых пластин проще использовать углы падения ТЕ поляризованного света, не превышающие 10^0 . Удовлетворительное совпадение измеренных и рассчитанных соответствующих пропускательных и отражательных способностей указывает на достаточную точность и надежность аналитической оценки оптических характеристик тонких пленок FTO методом спектрофотометрии.

Литература

1. Vriens, L. Optical constants of absorbing thin solid films on a substrate / L. Vriens, W. Rippens // *Applied Optics*. – 1983. – Vol. 22. – № 24. – P. 4105–4110.
2. Разработка программного обеспечения для расчета спектров отражения и пропускания интерференционных покрытий на подложках конечной толщины: Отчет по НИР / Могилев. гос. университет; рук. Н. И. Стаськов. – Могилев, 2011. – 71 с. – № ГР 20113127 от 09.09.2011.
3. Борн, М. Основы оптики / М. Борн, Э. Вольф. – М: Наука, 1970. – 856 с.
4. Supplementary Information for «Optical Properties and Limiting Photocurrent of Thin-Film Perovskite Solar Cells» / J.M. Ball [et al.] // *Energy & Environmental Sci*. – 2012. – Article Online DOI: 10.1039/C4EE03224A.
5. Стаськов, Н.И. Аналитическое решение обратной спектрофотометрической задачи для прозрачного слоя на поглощающей подложке / Н.И. Стаськов // *Проблемы физики, математики и техники*. – 2015. – № 4(25). С. 31–37.

**Simona Streckaite¹, Marius Franckevicius¹, Domantas Peckus²,
Kipras Redeckas³, Mikas Vengris³ and Vidmantas Gulbinas¹**

¹Center for Physical Sciences and Technology, Vilnius, Lithuania

²Institute of Materials Science, Kaunas University of Technology, Kaunas, Lithuania

³Vilnius University, Faculty of Physics, Laser Research Centre, Vilnius, Lithuania

NONLINEAR OPTICAL RESPONSE OF RESONANTLY COUPLED SILVER NANOPARTICLE-ORGANIC DYE COMPLEXES

Abstract

Influence of metal nanoparticles on linear and nonlinear optical properties of molecules has been widely investigated. Here we report investigation of nonlinear

optical response of resonantly coupled silver nanoparticles and dye molecule system. We applied transient differential absorption spectroscopy to identify absorbance changes in the localized surface plasmon resonance (LSPR) band region of silver nanoparticles created by excitation of dye molecules. Decomposition of the transient absorption spectra into decay associated spectral components revealed that the changes are caused by the shift to the long wavelength side and enhancement of the LSPR band. We attribute these changes to the exciton-plasmon coupling and explain it as caused by changes of the refraction index of the layer of dye molecules surrounding the nanoparticle as well as back transfer of the oscillator strength borrowed from nanoparticle by dye molecules under their excitation.

Е.В. Телеш

УВО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Минск, Беларусь

ФОРМИРОВАНИЕ ПАССИВИРУЮЩИХ СЛОЕВ ДЛЯ МИКРОЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ НА GaAs РЕАКТИВНЫМ ИОННО-ЛУЧЕВЫМ РАСПЫЛЕНИЕМ

Введение

Задача получения высококачественных диэлектрических слоев является одной из главных в технологии микроэлектронных устройств на сложных полупроводниках A_3B_5 и гетероструктур на их основе. Собственные оксиды этих полупроводников термически нестабильны и обладают неудовлетворительными диэлектрическими свойствами [1]. В связи с этим наиболее приемлемым является формирование диэлектрических покрытий без использования материала подложки. Термическое испарение позволяет осаждать диэлектрики без генерации дефектов в полупроводнике. В то же время можно отметить невысокую энергию частиц при ионно-лучевом распылении (ИЛР), что делает этот метод приемлемым для формирования пленок диэлектриков на GaAs [2]. Это объясняется преимуществами ионно-лучевых систем: пространственное разделение областей генерации плазмы и области непосредственной конденсации материала, более высокая чистота пленок из-за снижения давления рабочих газов, высокая адгезия покрытий к подложкам, минимальное воздействие вторичных электронов на подложку, а, следовательно, уменьшение степени радиационных повреждений и нагрева.

Пассивирующие слои служат для защиты поверхности активных структур от воздействия окружающей среды. Они должны иметь высокую адгезию к