

NPs y Q-dots por proximidad pero se limita el tamaño de las NPs al tamaño de los poros, mientras que en el otro las NPs de Ag no tienen esta limitación e interactúan con los Q-dots a diferentes distancias. En cada caso se caracterizó el sistema mediante técnicas de fluorimetría, espectroscopía UV-Vis y SEM. Asimismo, se realizaron cálculos teórico-numéricos en los cuales se estudia la interacción entre las NPs de Ag y los Q-dots en función de su distancia [4].

[1]. Maier, Stefan Alexander. Plasmonics: fundamentals and applications. Springer Science & Business Media, 2007. - Capítulo 5.

[2]. Wei-Wei Zhao et al. Exciton- Plasmon Interactions between CdS Quantum Dots and Ag Nanoparticles in Photoelectrochemical System and Its Biosensing Application, Anal. Chem. (2012), 84, 5892-5897.

[3]. Olga Kulakovich et al. Enhanced Luminescence of CdSe Quantum Dots on Gold Colloids (2002) Vol. 2, No. 12 1449-1452.

[4]. Bharadwaj, P.; Novotny, L. Spectral dependence of single molecule fluorescence enhancement, Opt. Express 2007, 15, 14266-14274.

176. Estudio de $\text{Zn}_x\text{Ni}_{1-x}\text{O}$ sintetizado por sol-gel: separación de fases y supresión de la emisión visible

Alastuey P^{1 2}, Marín O^{2 1}, Tirado M^{1 2}, Comedi D³

¹ NanoProject, Laboratorio de Nanomateriales y Propiedades Dieléctricas (LNPD), Depto. de Física, FACET, Universidad Nacional de Tucumán (UNT), Tucumán, Argentina y CONICET

² CONICET

³ NanoProject y Laboratorio de Física del Sólido, Depto. de Física, FACET, Universidad Nacional de Tucumán - CONICET, Argentina

Los óxidos transparentes (TCO) tienen un amplio potencial en la industria electrónica ya que permiten el desarrollo de una electrónica transparente. El ZnO, con sus diversas morfologías nanoestructuradas (nanohilos, películas delgadas nanocristalinas, etc.), ha sido eje principal de grandes avances y continuos retos a nivel nanotecnológico en ese sentido, ya que es transparente en el visible y puede fabricarse con altos niveles de dopaje tipo n. El ZnO, además exhibe una energía de ligadura excitónica alta de 60 meV y un ancho de banda prohibida en el UV (3,37 eV), haciendo de este un gran candidato para aplicaciones en optoelectrónica. El ZnNiO es un óxido pseudobinario con interesantes propiedades para aplicaciones donde se combinan la espintrónica y la optoelectrónica.

Dentro de las técnicas de fabricación de estos óxidos transparentes, las técnicas húmedas acompañadas de recocidos en atmósfera controlada otorgan grandes ventajas a la hora de su elaboración, debido al control fino de las propiedades físicas a partir de las condiciones de fabricación y la posibilidad de evitar el uso de altas temperaturas. En este trabajo se presenta la caracterización óptica, estructural y composicional de

películas delgadas de $\text{Zn}_{1-x}\text{Ni}_x\text{O}$ ($0,00 \leq x \leq 0,20$). Para la síntesis del compuesto se usó acetato de zinc dihidratado como precursor de zinc, cloruro de níquel, etanol como solvente y dietanolamina como estabilizador. Las películas se depositaron mediante dip-coating sobre sustratos de Silicio monocristalino. Fueron caracterizadas por fotoluminiscencia (PL), microscopía electrónica de barrido (SEM), difracción de rayos X (DRX), espectrometría de retrodispersión Rutherford (RBS) y emisión de rayos X inducida por partículas (PIXE). Los resultados de XRD muestran la presencia de la fase wurzita del ZnO para todas las muestras así como también la de la fase cúbica del NiO para $x = 0,20$. En el caso de la muestra de ZnO puro, no se observa una orientación preferencial, en cambio para $0,01 \leq x \leq 0,10$ se observa un crecimiento preferencial en el eje C. Los espectros de PL muestran una fuerte emisión en el UV y supresión de la emisión por defectos en el rango visible a medida que aumenta el contenido de iones Ni^{+2} en la red de ZnO.

De los espectros RBS y PIXE, se determinó la concentración de Ni en las muestras de $\text{Zn}_{1-x}\text{Ni}_x\text{O}$. Además, la simulación de los espectros medidos de RBS reveló la existencia de dos o tres capas con distintas concentraciones de Ni a distintas profundidades para las muestras con $x=0,10$ y $0,20$. La concentración de la capa superficial es en ambos casos menor que la de las capas más cercanas al sustrato, indicando una segregación parcial de Ni hacia la interfaz película/sustrato.

177. Inmovilización de complejos de Mn en la superficie de nanopartículas y recubrimientos de TiO_2

Bernatene E¹, Roldan V², Barolín S², Signorella S¹, Pellegrini N²

¹ Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas - Universidad Nacional de Rosario

² Instituto de Física de Rosario, CONICET-UNR

El agotamiento de las reservas de petróleo y gas en combinación con la creciente manifestación de problemas medioambientales derivados de su explotación y uso ha impulsado a la comunidad científica hacia la búsqueda de nuevas fuentes de energía alternativas. En este contexto, el aprovechamiento de la energía solar se presenta como una excelente fuente de energía renovable y la fotosíntesis artificial surge como un promisorio método ecológico para su explotación. En la naturaleza la oxidación fotoinducida del agua la lleva a cabo un centro que contiene Mn: el complejo formador de oxígeno del fotosistema II. Este proceso puede reproducirse artificialmente utilizando complejos de Mn sintéticos capaces de oxidar el agua produciendo oxígeno, protones y electrones. Los protones y electrones pueden utilizarse para la producción de hidrógeno. La eficiencia de la fotooxidación puede aumentarse inmovilizando los complejos sobre superficies nanoestructuradas. En el presente trabajo se describe la adsorción de los complejos de manganeso sobre nanopartículas de TiO_2 . Por otro lado, a partir de estas nanopartículas se obtuvieron recubrimientos porosos de TiO_2 y se llevó a cabo la funcionalización superficial con los complejos por adsorción. Los