

MADRID MATERIALES

VII CONGRESO NACIONAL DE MATERIALES

MADRID · 16 - 18 · OCTUBRE · 2002



S E  A T

sociedad española de materiales



www.secv.es/madridmateriales2002

secv@icv.csic.es

42 CONGRESO ANUAL DE LA S.E.C.V.

MADRID

VII CONGRESO NACIONAL DE MATERIALES

MATERIALES



faenza editrice ibérica



ENTIDADES COLABORADORAS

Ministerio de Ciencia y Tecnología
 Comunidad de Madrid
 Consejo Superior de Investigaciones Científicas
 Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas CIEMAT
 Centro Tecnológico de Materiales.Fundación INASMET
 Universidad Complutense de Madrid
 Universidad Autónoma de Madrid
 Universidad Politécnica de Madrid
 Universidad Nacional de Educación a Distancia
 Universidad Autónoma de Madrid
 Universidad Rey Juan Carlos
 Universidad Carlos III
 Universidad de Alcalá
 Universidad Jaume I de Castellón
 Instituto de Cerámica y Vidrio
 Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas
 Instituto Ciencias de la Construcción y del Cemento Eduardo Torroja
 Instituto de Materiales de Madrid
 Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros
 Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial CDTI
 Programa Ciencia y Tecnología para el Desarrollo CYTED

Asociación Nacional de Fabricantes de Azulejos, Pavimentos y Baldosas
 Cerámicas ASCER
 Asociación Nacional de Fabricantes de Fritas, Esmaltes y Pigmentos
 Cerámicos ANFFECC
 Asociación Nacional de Fabricantes de Maquinaria y Bienes de Equipo para la
 Industria Cerámica ASEBEQ
 Asociación Nacional de Fabricantes de Referactarios ANFRE
 Asociaicon de Industrias Extractivas AINDEX
 Union Nacional de Industrias Siderúrgicas UNESID
 Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla HISPALYT
 Agrupación de Fabricantes de Cementos de España OFICEMEN
 Confederación Española de Ceramica y Vidrio
 Asociación Nacional de Fabricantes de Envases de Vidrio (ANFEVI)
 Asociación Nacional de Industriales de Plásticos ANAIP
 Consorcio Nacional de Industriales del Caucho (COFACO)
 Confederación Española de Asociaciones de Fabricantes de Productos de Construcción
 Museo Nacional de Cerámica
 Asociación Española de Técnicos Cerámicos
 Asociación Española de Peritos Cerámicos
 Asociación de Arqueometría
 Cevisama

42 CONGRESO ANUAL DE LA S.E.C.V.

MADRID

VII CONGRESO NACIONAL DE MATERIALES

MATERIALES

DETERMINACIÓN DE LAS CONSTANTES ÓPTICAS Y EL ESPESOR DE MATERIALES DE REGISTRO HOLOGRÁFICO

A. BELÉNDEZ¹, M. ORTUÑO², S. GALLEGO², T. BELÉNDEZ³, C. NEIPP¹, I. PASCUAL²

1) Departamento de Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal. Universidad de Alicante. Alicante.

2) Departamento Interuniversitario de Óptica. Universidad de Alicante. Alicante.

La determinación de los valores de las constantes ópticas (n , índice de refracción y k , coeficiente de extinción) y el espesor d es una condición necesaria a la hora de caracterizar un material de registro holográfico. Se han estudiado distintas emulsiones fotográficas comerciales (BB, Agfa y Slavich) (1) así como fotopolímeros basados en acrilamida desarrollados en nuestro laboratorio (2), depositados todos ellos sobre sustratos de vidrio. El parámetro que más interés tiene para nosotros es el espesor, pues los valores del índice de refracción no son tan críticos y además se conocen aproximadamente. Las experiencias se han realizado utilizando luz monocromática polarizada linealmente midiendo la reflectancia R en función del ángulo de incidencia θ (3, 4). Los valores de n , k y d se han obtenido ajustando la función teórica de la reflectancia a los datos experimentales. Para ello se ha considerado un sistema formado por una lámina planoparalela de material absorbente caracterizado por los parámetros desconocidos (n , k y d) situada sobre un sustrato semi-infinito no absorbente (el vidrio) cuyo índice de refracción se obtiene en una experiencia previa. Los valores de n , k y d se obtienen comparando las reflectancias experimentales $R_{exp}(\theta_j)$, siendo $j = 1, 2, \dots, J$, y J el número de ángulos, con los

valores teóricos de la reflectancia $R(n, k, d, \theta_j)$, minimizando la función chi-cuadrado χ^2 .

En la Figura 1 se muestra un ejemplo de la reflectancia R en función del ángulo de θ para luz polarizada linealmente paralela al plano de incidencia ($\lambda = 633 \text{ nm}$) para el caso de un fotopolímero compuesto por una matriz de polivinilalcohol (PVA), acrilamida (AA) como monómero, trietanolamida (TEA) como generador de radicales y eosina amarillenta (EA) como sensibilizador. En la figura la línea continua corresponde al cálculo teórico para los parámetros $n = 1.515$, $k < 0.001$ y $d = 64 \mu\text{m}$ que minimizan χ^2 .

Este trabajo ha sido subvencionado por la CICYT (proyecto MAT2000-1361-C04-04) y la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Generalitat Valenciana (proyecto GV01-130).

BIBLIOGRAFÍA

- (1) C. Neipp, I. Pascual y A. Beléndez, Appl. Opt. 40, 3402-3408 (2001).
- (2) C. García, A. Fimia e I. Pascual, Appl. Phys. B 72, 311-316 (2001).
- (3) T. Kihara y K. Yokomori, Appl. Opt. 29, 5069-5073 (1989).
- (4) H. D. Thöll, M. Dömen y C. D. Stojanoff, Proc. SPIE 2405, 76-87 (1997).

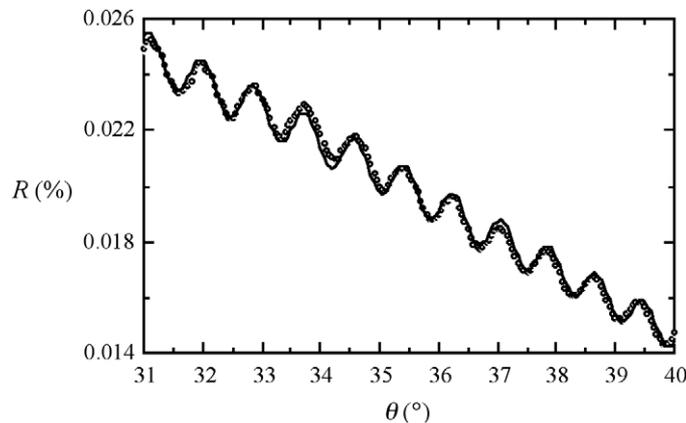


Fig. 1.- Reflectancias experimental y teórica para una capa de fotopolímero holográfico.