

Variación de parámetros de crecimiento en la deposición de films de ZnO por nebulización pirolítica sol-gel

Morinigo Luis ^(a), Richard Diego ^(a), Vaveliuk Pablo ^(b) y Tejerina Matías R. ^(a,c)

^(a)CETMIC Centro de Tecnología de recursos Minerales y Cerámica (CIC-CONICET La Plata-UNLP) Cno. Centenario y 506 M.B. Gonnet (1897), Buenos Aires.

^(b)CIOp Centro de Investigaciones Ópticas de La Plata (CIC-CONICET-UNLP) Cno. Centenario y 506 M.B. Gonnet (1897), Buenos Aires

^(c)Facultad de Ingeniería (UNLP) calle 1 y 47, La Plata, Buenos Aires.

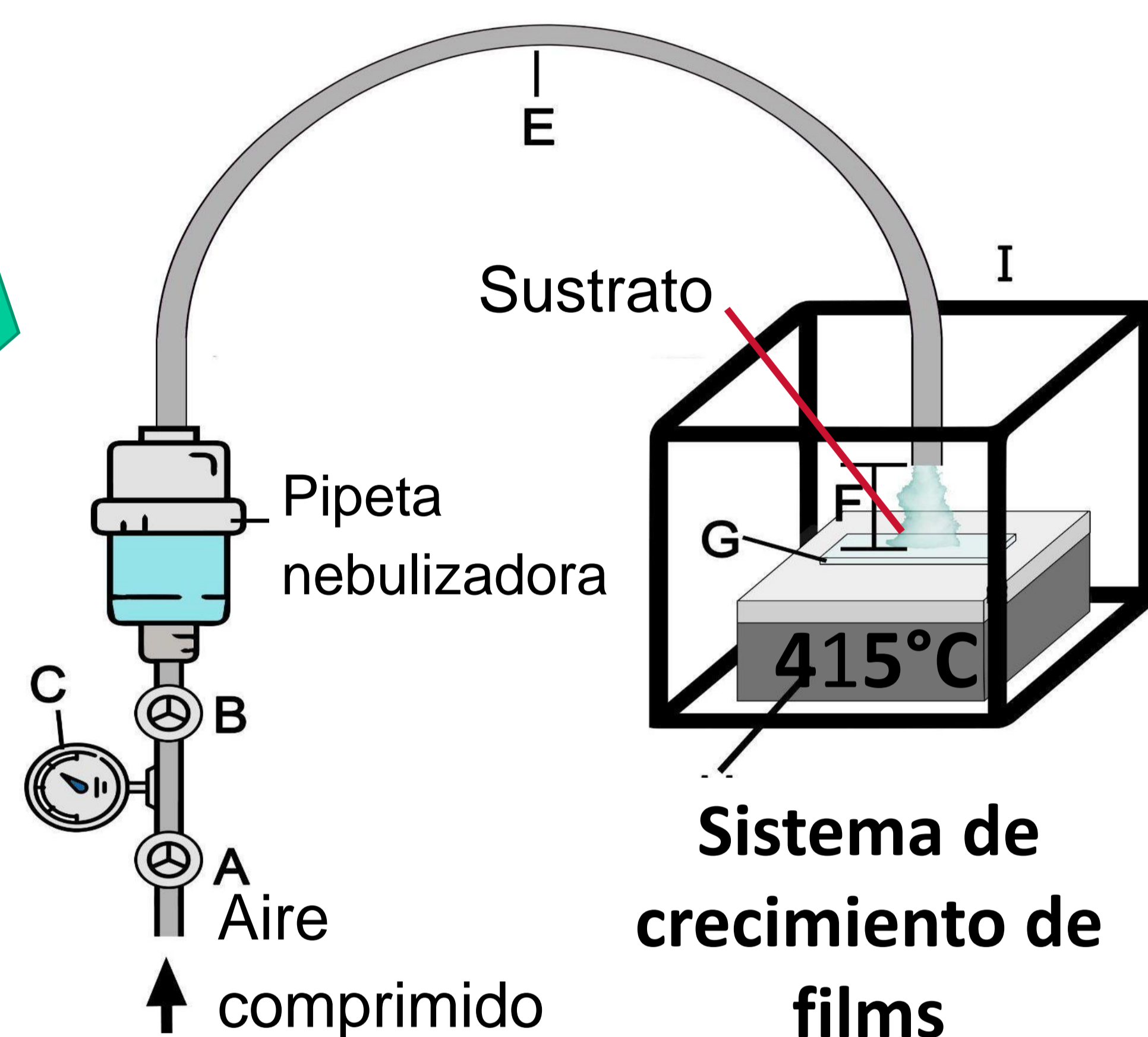
RESUMEN

Los films de ZnO depositados por nebulización pirolítica son una buena opción como materiales semiconductores transparentes de bajo costo[1-3]. El proceso de nebulización pirolítica conlleva la evaporación de una solución que contiene iones de Zn sobre un sustrato que se mantiene a temperatura constante entre 350°C y 450°C. Una posibilidad para obtener recubrimientos de baja resistividad (del orden de 0.1 ohm*cm) es lograr capas homogéneas de baja porosidad de un espesor del orden de 1 um. Por un lado, el aporte del agua facilita la disolución de mayores cantidades de sal de zinc y por otro lado, el etanol favorece la evaporación de la solución generando menor gradiente térmico sobre el sustrato. Estos ensayos se realizaron para determinar la proporción óptima para depositar films. Se obtuvo un incremento de la superficie cubierta y un aumento en el espesor del film pero disminuyó su transparencia en el rango visible. También se estudio la presión del aire y la distancia de aplicación.

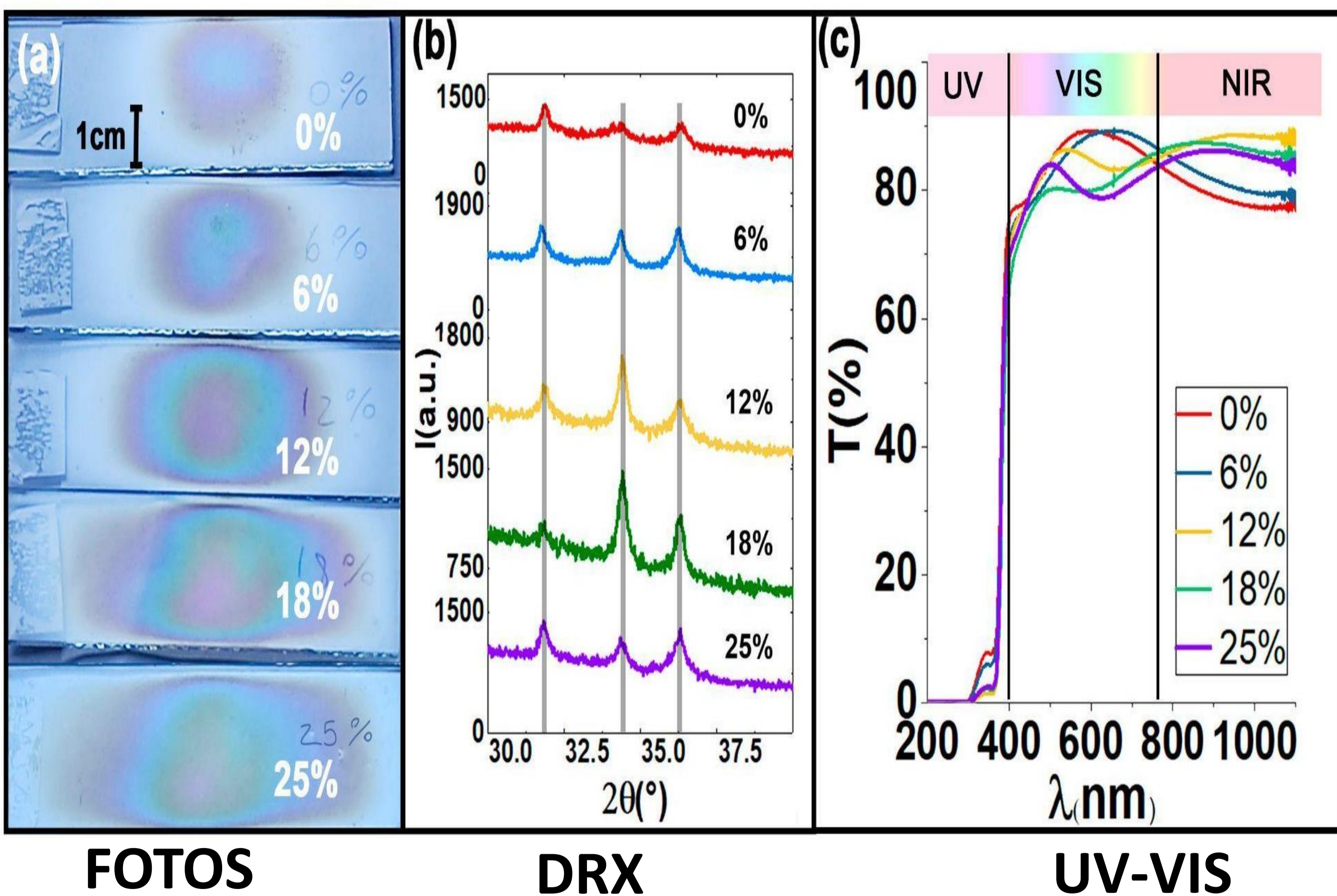
PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL



0.1 M Zn
Agitación
20 min



Variación de solvente agua /etanol(Serie III)



REFERENCIAS

[1] J. Theerthagiri et al., "A review on ZnO nanostructured materials: Energy, environmental and biological applications," *Nanotechnology*, vol. 30, no. 39. Institute of Physics Publishing, Jul. 11, 2019. doi: 10.1088/1361-6528/ab268a.

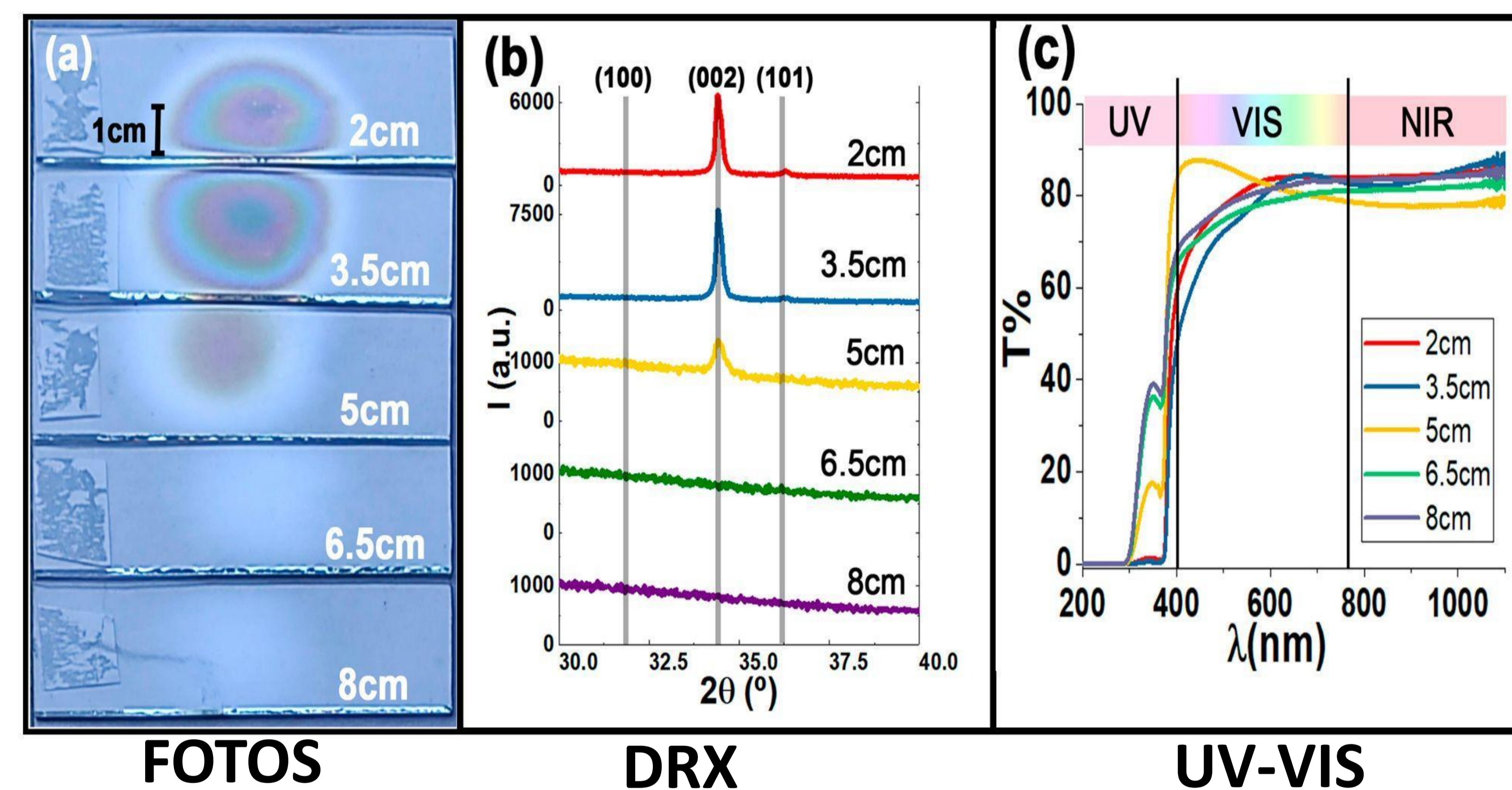
[2] G. Suarez, F. C. Alvira, R. Parra, and M. R. Tejerina, "Characterization of thin coatings based on ZnO for photonic applications," *Optoelectronics And Advanced Materials – Rapid Communications*, vol. 13, no. 9-10, pp.535-538, September-October 2019. <https://oam-rc.inoe.ro/articles?q=Suarez>.

[3] A. Hafdallah, "Effect of the Nozzle-Substrate Distance on the Structural and Optical Properties of ZnO Thin Films Deposited by Spray Pyrolysis Technique," *American Journal of Nano Research and Applications*, vol. 5, no. 6, p. 87, 2017, doi: 10.11648/j.nano.20170506.12.

Serie	Distancia (cm)	Presion (PSI)	Composición del solvente (H ₂ O/C ₂ H ₆ O%)
Serie I	2, 3.5, 5, 6.5, 8	5	25
Serie II	3.5	5, 10, 15	25
Serie III	3.5	10	0, 6, 12, 18, 25

Tabla I. Parámetros usados en el proceso de crecimiento de los films.

Variación de distancia (Serie I)



Variación de presión (Serie II)

