SÍNTESIS DE NITRURO DE CARBONO GRAFÍTICO MODIFICADO CON HIERRO PARA LA DEGRADACIÓN DE CONTAMINANTES EN AGUA

Montilla Saavedra, Ada Isabel
adamontilla@inifta.unlp.edu.ar
Universidad Nacional de la Plata, Buenos Aires, Argentina

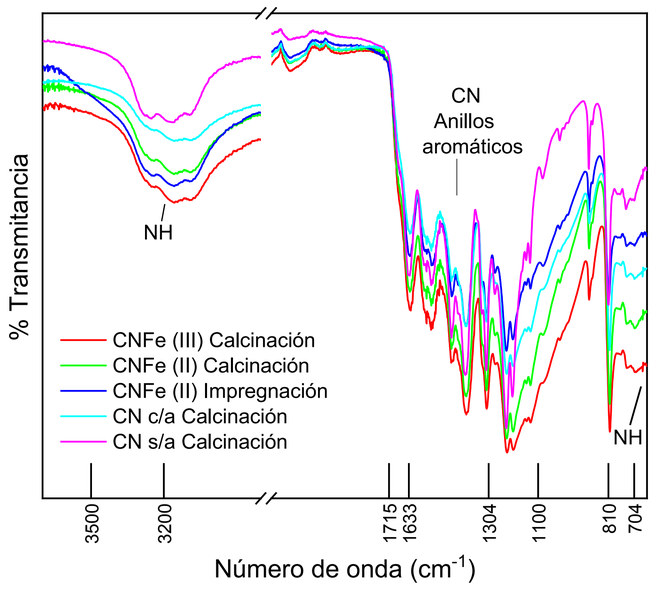
Palabras clave: Nitruros de Carbono, Fotocatalizadores, Contaminantes Emergentes.

INTRODUCCIÓN

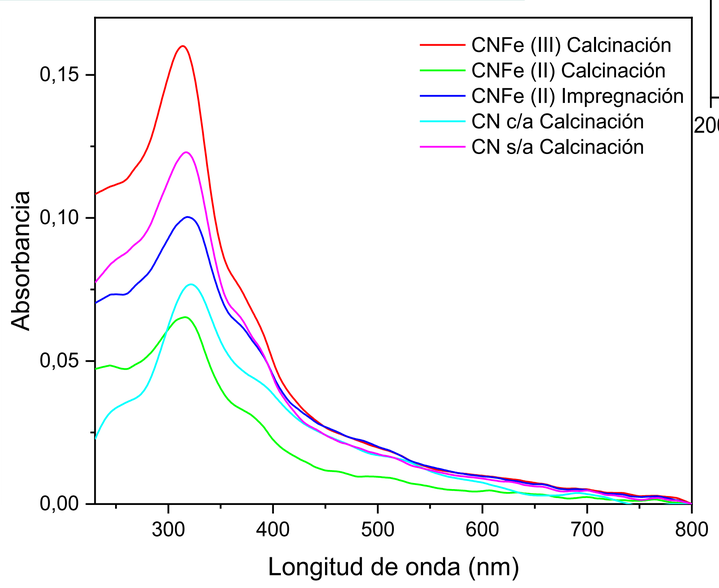
La actual preocupación de la contaminación del agua por contaminantes emergentes ha impulsado la necesidad de desarrollar nuevos fotocatalizadores. El nitruro de carbono grafítico g-C_3N_4 (CN) es un material modelo desde el punto de vista ambiental. Sin embrago, este material por sí solo presenta limitaciones, para superar estas limitaciones y mejorar su performance, se han diseñado estrategias que consideran el modificado con metales, como el hierro.

MATERIALES Y MÉTODOS

RESULTADOS Y CARACTERIZACIONES



Espectros FTIR de los catalizadores sintetizados



Espectros de absorción

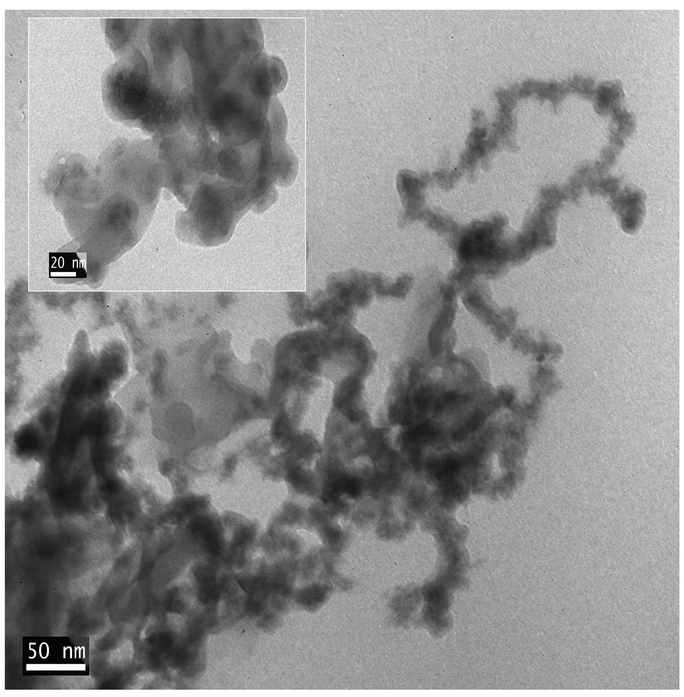
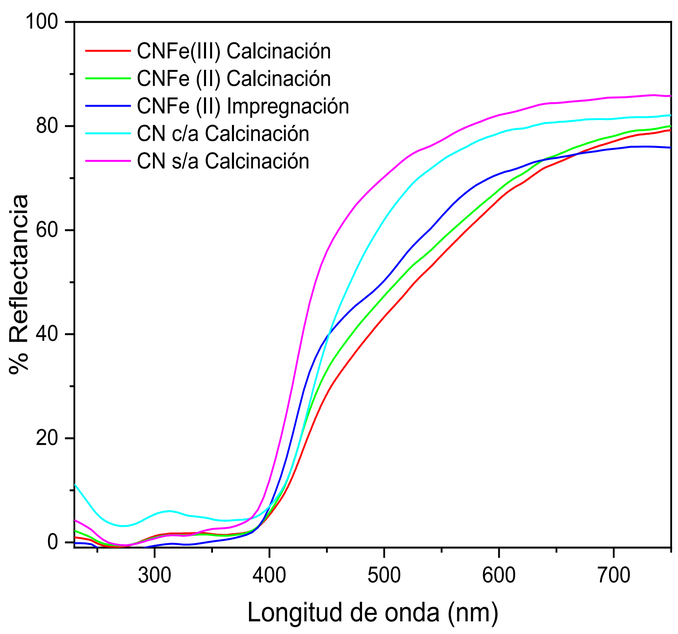
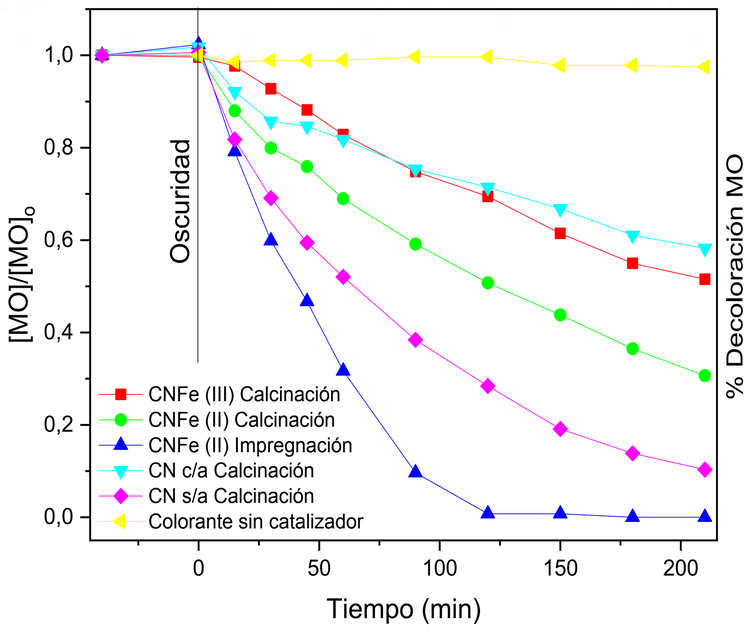


Imagen TEM de CNFe (II) Impregnación

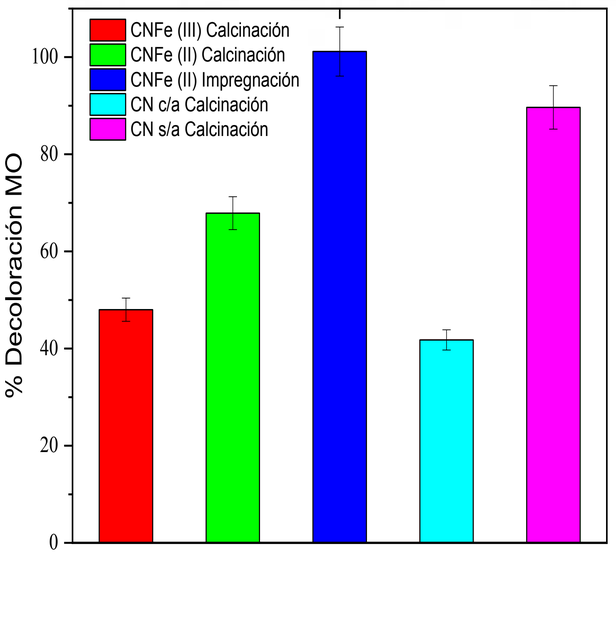


Espectros DRS de muestras sólidas de todos los catalizadores.

ENSAYOS FOTOCATALÍTICOS

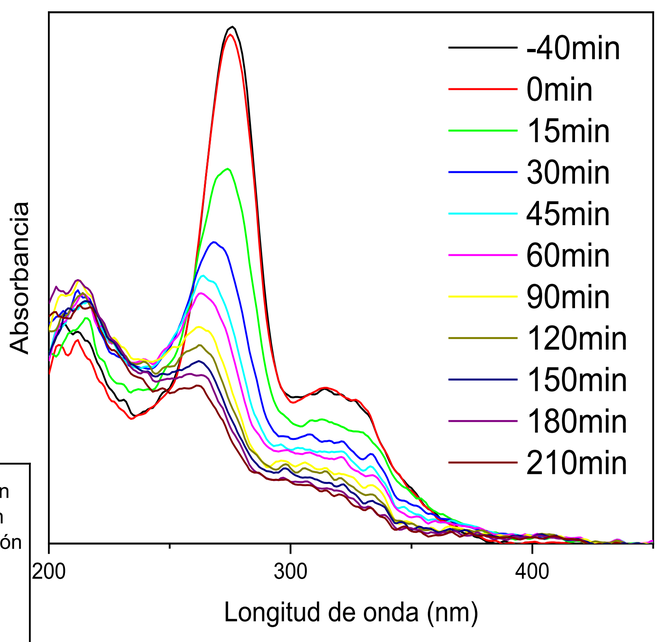


Concentración normalizada de MO 1x10^{-5} M en función del tiempo de irradiación en presencia de 50 mg L^{-1} de cada catalizador en solución.

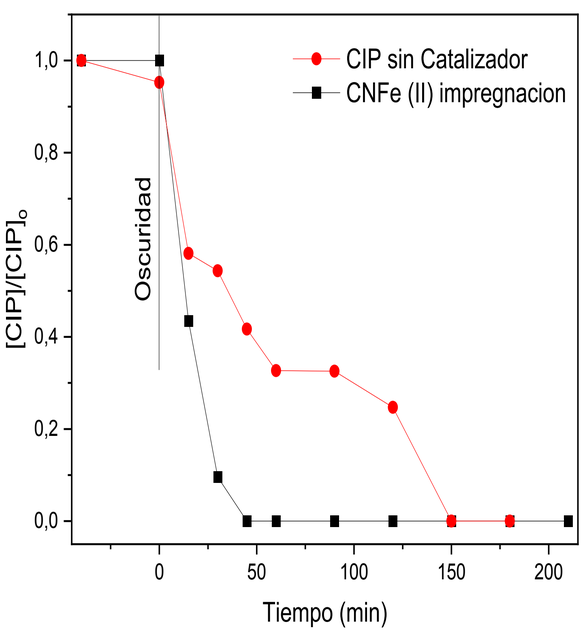


Porcentaje de decoloración del MO

$$\%MO = \left(\frac{C-Co}{Co}\right) * 100$$



Absorbancia de CIP en función la longitud de onda de en presencia de CNFe (II) impregnación.



Concentración normalizada de CIP 2,3x10^{-5} M en función del tiempo de irradiación en, evaluado por HPLC.

CONCLUSIONES

- Los métodos de síntesis influyen significativamente en las características de los catalizadores, como se puede apreciar para el naranja de metilo en el caso del CNFe (II) calcinación, que alcanza el 68% de degradación después de 210 minutos, mientras que el CNFe (II) impregnación logra una eliminación del 99,9% en 120 minutos.
- El catalizador CNFe (II) impregnación demostró que presenta una alta actividad fotocatalítica para degradar la CIP y subproductos, lo que sugiere una versatilidad de los materiales para degradar diversos contaminantes emergentes.

REFERENCIAS

- Zhao, Z., Sun, Y., & Dong, F. (2015). Graphitic carbon nitride based nanocomposites: a review. Nanoscale, 7(1), 15-37.
- Gao, L. F., Wen, T., Xu, J. Y., Zhai, X. P., Zhao, M., Hu, G. W., ... & Zhang, H. L. (2016). Iron-doped carbon nitride-type polymers as homogeneous organocatalysts forvisible light-driven hydrogen evolution. ACS applied materials & interfaces, 8(1), 617-624.
- Bicalho, H. A., Lopez, J. L., Binatti, I., Batista, P. F. R., Ardisson, J. D., Resende, R. R., & Lorençon, E. J. M. C. (2017). Facile synthesis of highly dispersed Fe (II)-doped g-C3N4 and its application in Fenton-like catalysis. Molecular Catalysis, 435, 156-165.