

Síntesis de nitruro de carbono grafítico modificado con hierro para la degradación de contaminantes en agua

Autor/a: Montilla Saavedra, Ada Isabel; email: adamontilla@inifta.unlp.edu.ar

Orientadores: Caregnato, Paula; email: caregnato@inifta.unlp.edu.ar;

González, Mónica; email: gonzalez@inifta.unlp.edu.ar

Universidad Nacional de la Plata; Facultad de Ciencias Exactas, INIFTA.

Resumen

La creciente 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 con adecuadas características desde el punto de vista ambiental. Sin embargo, este material por sí solo presenta limitaciones, para mejorar su performance se considera la modificación del diseño morfológico y el dopado o modificación con metales. El objetivo de esta investigación se enfoca en el diseño y optimización de fotocatalizadores basados en CN, activos en el visible y evaluación de sus potenciales aplicaciones en la degradación de antibióticos y sus metabolitos en agua, a partir de: (1) Optimizar la síntesis de CN con propiedades superficiales, fotofísicas y fotoquímicas específicas, mediante el uso de precursores simples; (2) Evaluar las propiedades fotofísicas y actividad fotocatalítica de los CN obtenidos; (3) Evaluar la degradación fotocatalítica de ciprofloxacina en agua. Durante la investigación, se sintetizaron CN con ácido sulfúrico, sin ácido sulfúrico y dopados con hierro a partir de procesos de calcinación e impregnación con diferentes precursores, siendo los sustratos principales urea y sales hierro (II) e hierro (III) para el dopado con el metal, estos se caracterizaron mediante espectroscopia IR-ATR y DRS, también se realizaron medidas de fotoluminiscencia obteniendo matrices de emisión y excitación (EEM). Además, se evaluó la eficiencia fotocatalítica mediante la degradación del naranja de metilo y la ciprofloxacina, presentando una mayor eficiencia el catalizador sintetizado por el método de impregnación usando como precursor sal de hierro (II).

Palabras clave: nitruros de carbono, fotocatalizadores, contaminantes emergentes.