

XXII CONGRESO ARGENTINO DE FISICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA LA PLATA 2021

ANÁLISIS COMPARATIVO DE DIFERENTES SUPERFICIES DE ÓXIDO DE GRAFENO EN LA REACCIÓN FENTON Y FOTO-FENTON CON NARANJA DE METILO

Sacchetto Julieta¹, Podetti Florencia², Morales Gustavo² y Massad Walter¹.

¹Instituto para el Desarrollo Agroindustrial y de la Salud (IDAS)- (CONICET). Departamento de Química (UNRC) Río Cuarto, Argentina

²Instituto de Investigaciones en Tecnologías Energéticas y Materiales Avanzados (IITEMA)- (CONICET) Departamento de Química (UNRC) Río Cuarto, Argentina
jsacchetto@exa.unrc.edu.ar

Introducción: El óxido de grafeno (GO) es un grafeno con defectos en la estructura sp² que contiene varios grupos funcionales oxigenados, los cuales se pueden eliminar o disminuir mediante el lavado en solución acuosa de NaOH para dar GO lavado con base (bwGO). El contenido de oxígeno de bwGO es más bajo que su precursor, cambiando su naturaleza hidrófila a ligeramente hidrófoba. Los materiales derivados del grafeno son utilizados en numerosas aplicaciones, entre ellas como soporte en la fotocatalisis ambiental [1].

En los últimos años, se ha informado de la aplicación de catalizadores heterogéneos o semi-heterogéneos para la degradación de contaminantes acuáticos por Fenton y foto-Fenton basados en GO [2]. Sin embargo, se ha prestado poca o ninguna atención a los efectos de la estructura química sobre la reacción en sí. Por lo que en este trabajo se analiza el efecto de la adición de dos óxidos de grafeno, GO y bwGO con diferentes características fisicoquímicas, para la degradación del compuesto modelo de naranja de metilo (MO) por reacción de Fenton y foto-Fenton.

Metodología y Resultados: Las actividades fotocatalíticas de GO preparado mediante el método de Hummer modificado y bwGO se compararon mediante espectroscopía UV-Vis e infrarroja. La estructura y morfología de los óxidos antes y después de la reacción se analizó mediante microscopía de fuerza atómica. Además, se realizaron estudios de adsorción cinéticos y en equilibrio de MO sobre GO y bwGO con el fin de determinar la velocidad de adsorción y evaluar la cantidad de MO que pueden retener estos materiales. En cuanto a los estudios de adsorción, se observó que las cantidades adsorbidas son de 336 mmol/g y 5 mmol/g para bwGO y GO respectivamente, indicando que el primero presenta una mayor capacidad adsorbente. Finalmente, GO mostró el rendimiento más alto, degradando MO completamente en solo 17 minutos bajo irradiación UV.

Conclusiones: A raíz de este estudio, se concluyó que la eficiencia de la reacción de Fenton y foto-Fenton para la degradación de MO depende en gran medida de la presencia y estructura del material grafénico utilizado como soporte heterogéneo.

Referencias

- 1) Upadhyay, R.K., *RSC Adv.*, **2014**, 4, 3823-3851
- 2) Vishal D., *J. Environ. Chem. Eng.*, **2019**, 7, 103-132