

ADSORCIÓN DE DIAMIN GREEN BLACK EN HIDRÓXIDOS DOBLES LAMINARES

Fredy Rodriguez^{b,c}, Karima Abdellaoui^{a,b}, Ivana Pavlovic^a, Cristobalina Barriga^a

^a Universidad de Córdoba, Campus Universitario de Rabanales Edificio Marie Curie 1ª planta Córdoba

^b Université des Sciences et de la Technologie d'Oran, Argelia.

^c Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Honduras, Centroamerica

Email: cbarriga@uco.es

z12rorif@uco.es

Los tintes son sustancias químicas complejas ampliamente utilizados en la industria textil, piel, papel, alimentación y cosmética. En la mayoría de los casos un buen porcentaje de ellos son vertidos al medio ambiente sin ser previamente tratados de forma adecuada. La principal consecuencia de los tintes como contaminantes de agua es el impedimento del paso de la luz haciendo que organismos autótrofos no produzcan sus alimentos e interrumpiendo la cadena alimenticia.

Existen diversas técnicas de remediación que se puede utilizar para poder tratar las aguas contaminadas por tintes entre ellas filtración, coagulación, extracción con disolvente y diversos métodos biológicos los cuales presentan inconvenientes, son costosos y pocos eficientes. Una de las mejores alternativas es la técnica de adsorción, el adsorbente utilizado en esta técnica dependerá del tipo de sustancia y cantidad de agua a tratar (1).

Los hidroxilos dobles laminares también llamadas hidrotalcitas, constituyen un amplio grupo de compuestos que presentan propiedades de intercambio aniónico que los hacen adecuados para su utilización como adsorbente de contaminantes (2). Su estructura está constituida por láminas tipo brucita, $Mg(OH)_2$, con sustitución parcial de cationes divalentes de las láminas por cationes trivalentes, el exceso de carga positiva es compensado por aniones situados en el espacio interlamina junto con moléculas de agua. Su fórmula química general se expresa como $[M^{II}_x M^{III}_x (OH)_2] A^{n-}_{x/n} \cdot mH_2O$.

En este trabajo se pretende estudiar la adsorción del tinte Diamine Green Black (DGB) en diferentes hidrotalcitas: inorgánica y orgánica. Para ello se sintetizaron hidrotalcitas con aniones inorgánicos (nitrato y carbonato y su producto de calcinación) y con el anión orgánico dodecibencilsulfonato (DBS) en la interlamina. Los adsorbentes y los productos de calcinación se caracterizaron por técnicas de difracción de rayos X y espectroscopia FT-IR. Se realizó el estudio de adsorción del tinte DGB sobre las hidrotalcitas controlándose los cambios de concentración de tinte en disolución mediante espectroscopia UV-visible. Para obtener las condiciones óptimas de adsorción se estudió la influencia de pH, la cinética de adsorción, isoterma de adsorción. Los resultados cinéticos mostraron que el equilibrio se alcanza a las 18h. Las isotermas de adsorción se describen mediante el modelo de Langmuir y los valores obtenidos de C_m fueron 1,1 mmol/g and 3.5 mmol/g para HT-NO₃ y HT-500 respectivamente frente a 0.78 mmol/g para HT-CO₃. Para las hidrotalcitas modificadas con DBS se obtuvieron valores de $C_m=0.5-07$ mmol/g. Las isotermas de adsorción en HT-DBS presentan dos etapas diferenciadas.

¹ Yagub M.T., Sen, T.K., Afroze, S, Ang, H.M., *Advances in Colloids and Interface Science*, **2009**, 209, 172.

² Rives, V. *Layered Double Hydroxides: Present and Future*, Nova Sci.Pub.,Inc., New York, **2001**.