



## ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE UNA BENTONITA TRATADA CON UNA SAL DE AMONIO Y SU APLICACIÓN COMO ADSORBENTE DE COLORANTES AZOICOS

Susana Y. Martínez Stagnaro<sup>(1,2)\*</sup>, Alejandra Fuentes<sup>(3)</sup>, Joaquín Cornejo<sup>(3)</sup> y Cristina Volzone<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Universidad Nacional del Comahue, CONICET, FAIN, AUZa, 12 de Julio y Rahue, (8340), Zapala, Neuquén, Argentina.

<sup>(2)</sup> Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ingeniería, calle 47 N° 257, (1900), La Plata, Buenos Aires, Argentina.

<sup>(3)</sup> Universidad Nacional del Comahue, Facultad de Ingeniería, Asentamiento Universitario Zapala, 12 de Julio y Rahue, (8340), Zapala, Neuquén, Argentina

<sup>(4)</sup> Centro de Tecnología de Recursos Minerales y Cerámica- CETMIC (CICPBA, CCT CONICET La Plata) C.C. 49, Cno Centenario y 506, (1897) M. B. Gonnet, Buenos Aires, Argentina.

\*Correo Electrónico: [syms.05@hotmail.com](mailto:syms.05@hotmail.com)

### RESUMEN

La adsorción de contaminantes en las distintas industrias para atenuar los efectos dañinos en el ambiente, es una de las alternativas actuales de descontaminación. Debido a las propiedades adsorbentes de algunas arcillas provenientes de sus características fisicoquímicas, y con la finalidad de minimizar los costos en el tratamiento propuesto se empleó como materia prima arcillosa una bentonita, abundante en nuestro país. El presente trabajo analiza el fenómeno de adsorción de colorantes azoicos, utilizados de la industria textil, por una bentonita tratada con sal de amonio. Como la capacidad de adsorción no solo depende del adsorbente sino de la sustancia a adsorber, el tratamiento anteriormente mencionado origina una estructura nano en el componente arcilloso de la bentonita (esmectita) ocasionando una mayor capacidad de retención de ciertas moléculas orgánicas. Los colorantes azoicos utilizados fueron el Yellow GR (Y) y el Orange G (O), en tanto que como adsorbente se utilizó una bentonita nacional tratada con la sal orgánica bromuro de hexadecil-trimetil-amonio (HDTMA-Br). Para el desarrollo del estudio, se efectuaron ensayos de adsorción en sistema batch a temperatura ambiente durante 24 horas. La cuantificación de los colorantes retenidos se realizó por medidas en el espectro UV-visible, mientras que el estudio estructural del adsorbente antes y después de la retención se efectuó empleando equipos de Difracción de Rayos X, Infrarrojo y Análisis Térmico Diferencial-Termogravimétrico. Los resultados obtenidos indicaron un cambio estructural entre las láminas del componente mineral arcilloso de la bentonita utilizada, luego del tratamiento con el amonio y retención de los colorantes. Por medio de las isotermas de adsorción se observó una retención efectiva de ambos colorantes, sin embargo, los valores alcanzados en la capacidad de retención, presentan diferencias que pueden ser atribuidas a los grupos funcionales que conforman la estructura de las distintas moléculas.

### ABSTRACT

The adsorption of contaminants in various industries to mitigate the harmful effects on the environment is one of the current alternatives decontamination. Because of the adsorptive properties of some clays from their physicochemical characteristics, and in order to minimize costs in the proposed treatment was used as a bentonite clay raw material abundant in our country. This paper analyzes the phenomenon of adsorption of azo dyes used in the textile industry from bentonite treated with ammonium salt. As the adsorption capacity of the adsorbent depends not only but the substance to be adsorbed, this treatment causes a nano-structure in the clay component of bentonite (smectite) causing a greater retention capacity of certain organic

*molecules. The azo dyes used were the Yellow GR (Y) and Orange G (O), while as the adsorbent a treated with trimethyl-ammonium-hexadecyl, organic salt bromide (HDTMA-Br), national bentonite was used. For the development of study adsorption tests were conducted in a batch system at room temperature for 24 hours. The quantification of retained dye was performed by measurements in the UV-visible spectrum, while the structural study of the adsorbent before and after retention was performed using equipment X-ray Diffraction, Infrared and Differential Thermal-Thermogravimetric Analysis. The results indicated a structural change between the layers of the clay mineral component of the bentonite used, after treatment with ammonia and retention of the dyes. Through adsorption isotherms was observed an effective retention of both dyes, however, the values achieved in the retention capacity, have differences that can be attributed to functional groups comprising the structure of the different molecules.*

**TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: T22**

**PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): P (póster)**