

RESUMEN

Estudio de la remoción de Cr(VI) mediante el uso de zeolita en un sistema por lotes de un efluente de curtiembre. En la etapa inicial, se caracterizaron la zeolita natural (ZN 03) y zeolita sintética (ZS 01), obteniendo una relación Si/Al de 4.64 y 1.60, y con fase predominante de clinoptilolita y faujasita, área superficial de 9.34 y 25.82 m²/g y la capacidad de intercambio catiónico de 84.05 y 188.72 meq/100 g, respectivamente. Se determinaron las propiedades fisicoquímicas del efluente, pH 3.85, DQO 1116 mg/L, conductividad eléctrica 57.9 y TDS 46320 mg/L. Posteriormente, se activaron la ZN 01 y ZN 03 con HCl y NaOH, y mediante pruebas preliminares con una solución sintética de K₂Cr₂O₇ se determinó que la mayor remoción de Cr(VI) tanto para la ZN y ZS fue con activación de NaOH; obteniéndose 82 y 56 % de remoción, respectivamente. Para el efluente real, las pruebas con 1 g de ZN NaOH y ZS NaOH determinaron que la mayor remoción de Cr(VI), de hasta 45 %, se da con ZN NaOH y 100 mL de efluente. Finalmente, se realizaron pruebas en una columna con 5, 10 y 20 g de ZN NaOH y se determinó el tiempo ideal de ruptura, masa del adsorbente y caída de presión en la columna para el diseño del sistema de adsorción, que contaría con 4 torres de adsorción de acero inoxidable y una bomba de diafragma, con un costo preliminar para para la remoción de Cr(VI) de los efluentes de las curtiembres de 46.61 USD/m³.

PALABRAS CLAVE

- **ADSORCIÓN**
- **ZEOLITA**
- **ACTIVACIÓN**

ABSTRACT

The study of process of removal of Cr (VI) by using zeolite in a batch system of a tannery effluent. In the initial stage, natural zeolite (ZN 03) and synthetic zeolite (ZS 01) were characterized, getting a Si/Al ratio of 4.64 and 1.60, and with predominant phase clinoptilolite and faujasite, surface area was 9.34 and 25.82 m²/g and cation exchange capacity was 84.05 and 188.72 meq/100 g respectively. Physicochemical properties of effluent were determined, pH 3.85, DQO 1116 mg/L, electric conductivity 57.9 and TDS 46320 mg / L. Subsequently, zeolites ZN 01 and ZN 03 were activated with HCl and NaOH, by tests with a synthetic solution of K₂Cr₂O₇ was determined that the greatest removal of Cr (VI), for both ZN and ZS was with NaOH, obtaining 82 and 56% respectively. To real effluent, tests with 1 g of ZN NaOH and ZS NaOH determined the highest removal of Cr (VI) up to 45% with ZN NaOH and 100 mL of effluent. Finally, tests were performed in a column with 5, 10 and 20 g of ZN NaOH. Also, the ideal time of rupture, mass of adsorbent and pressure drop in column was determined for design of adsorption system, that will consist of 4 steel stainless adsorption towers and a diaphragm pump, with a preliminary cost of 46.61 USD/m³ to remove Cr (VI) of tanneries effluents.

KEY WORDS

- **ADSORPTION**
- **ZEOLITE**
- **ACTIVATION**