

ADSORCIÓN DE METALES PESADOS SOBRE MAGHEMITA Y FERRIHIDRITA.

J. M. RIVAS RAMOS y V. CALA RIVERO.

Departamento de Química Agrícola, Geología y Geoquímica. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. 28049 Madrid.

Abstract: Several aspects relative to the adsorption behaviour of Cd, Co, Cu, Ni, Pb and Zn on two synthetic iron oxides, maghemite and ferrihydrite, are studied.

Removal of the different heavy metals by precipitation (no oxides present), is highly pH dependent and shows important differences among them. While 50% Pb and Cu are removed by precipitation at 6.53 and 6.82 pH values, respectively, the others studied metals remain in solution at these pH values.

Selectivity in the adsorption process of the different heavy metals on both adsorbent phases is noticed. This affinity can be related to the first hydrolysis constants order of the metals. With regard to the specific characteristics of the iron oxides, the surface area appears to be the main factor that controls the quantitative aspect of the adsorption process.

Resumen: Se estudian diversos aspectos relativos al comportamiento de adsorción de Cd, Co, Cu, Ni, Pb y Zn sobre dos fases sintéticas de óxidos de hierro: maghemita y ferrihidrita.

Se analiza la precipitación de especies hidróxido metálicas, en ausencia de fase adsorbente; este proceso es altamente dependiente del pH y muestra diferencias importantes entre los diversos metales estudiados. Así, mientras Pb y Cu precipitan en un 50% a pH 6.53 y 6.82, respectivamente, el resto de los metales estudiados permanece en solución a dichos valores de pH.

Se aprecia una marcada secuencia de selectividad en la adsorción de los diversos metales sobre ambas fases adsorbentes. Dicha ordenación puede relacionarse con la secuencia de valores de la primera constante de hidrólisis de dichos metales. El área superficial parece ser uno de los principales factores que controlan el aspecto cuantitativo del proceso de adsorción.

Palabras clave: Adsorción, metales pesados, óxidos de hierro.

INTRODUCCIÓN

Los óxidos de hierro pueden ser considerados importantes sistemas reguladores en la contaminación de suelos al ejercer un control significativo sobre las concentraciones de metales pesados en la solución del suelo. Uno de los principales mecanismos de asociación de me-

tales pesados y demás elementos de transición hacia los óxidos de hierro, es el de adsorción.

Existen una serie de parámetros relacionados con propiedades de la superficie de estos óxidos, que pueden tener una importante incidencia sobre su capacidad de adsorción. Entre ellos pueden citarse su punto cero de carga y área superficial (Borggard, 1983). Además pue-