



CARACTERÍSTICAS SUPERFICIALES DE CARBONES ACTIVADOS: CORRELACIÓN CON LA ADSORCIÓN EN SOLUCIONES ACUOSAS

P.D. Húmpola^{(1)*}, H.S. Odetti⁽¹⁾, F.A. Sattler⁽¹⁾, A.E. Fertitta⁽²⁾, J.L. Vicente⁽²⁾

⁽¹⁾ Departamento de Química General e Inorgánica. FCB. UNL. Santa Fe. Argentina.

⁽²⁾ INIFTA.-UNLP – CIC – CONICET. La Plata, Argentina.

*p_humpola@hotmail.com

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo estudiar carbones activados (CA) empleados en la adsorción de derivados fenólicos en soluciones acuosas, a través del comportamiento experimental de las isothermas de adsorción en solución, para luego correlacionarlos con algunas características superficiales. Se utilizaron dos carbones activados en polvo: Tetrahedron y Norit. Para la caracterización superficial se emplearon las isothermas de adsorción-desorción de N₂ a 77.4 K y CO₂ a 273.2 K y titulación selectiva de Boehm para evaluar la química superficial [1]. Se empleó el modelo de BET para el cálculo de las superficies específicas y Dubinin-Astakhov (DA) con $p/p_0 \leq 0.01$, para el análisis de la región microporosa [2]. Las isothermas en solución se determinaron a 293, 303 y 313 K y se aplicaron para su análisis los modelos de Freundlich y Sips.

Parámetros DA en el rango de bajas presiones de N₂ a 77.4 K

	Volumen de microporo [mL.g ⁻¹]	Energía Característica [kJ.mol ⁻¹]	Parámetro de Heterogeneidad
TETRAHEDRON	140	23.8	3.0
NORIT	204	21.8	1.9

Si bien la adsorción de fenol no se limita a los microporos, a bajas concentraciones se adsorbe inicialmente en estos sitios, que son más energéticos. Los microporos de mayor volumen, más anchos y con mayor heterogeneidad, encontrados en el CA Norit (ver tabla), influyen en la primera región de la isoterma en solución, siendo mayor la adsorción; pero en la región de mayor concentración de equilibrio este comportamiento se invierte y la superficie BET del Norit (680.23 m²/g) disminuye. Esto podría deberse a la presencia de grupos químicos (carboxilos) en el CA Norit, que facilitan la entrada del solvente, bloqueando de esta forma la adsorción de fenol.

Palabras clave: carbón activado, fenol, microporos, química superficial.

Referencias

- [1] Salame, I.I. and Bandosz, T.J. *Role of surface chemistry in adsorption of phenol on activated carbons* J. Colloid Interface Sci. (2003), 307–12.
- [2] Terzyk, A.P. *Further insights into the role of carbon surface functionalities in the mechanism of phenol adsorption* J. Colloid Interface Sci (2003), 301–29.