



CAPÍTULO 9 ADSORCIÓN e INTERCAMBIO IÓNICO EJERCICIOS

Ejercicio N°1 – Para todos los grupos

Isotermas de Adsorción de Freundlich

Como resultado de la aplicación de la ecuación de la Isoterma de Langmuir, para un rango intermedio de presiones, la isoterma de Adsorción puede expresarse como

$$m = k p^n$$

m = masa adsorbida / masa de adsorbente

p = presión parcial del adsorbato

n = valor experimental

Donde k y n son constantes determinadas empíricamente que dependen del adsorbato, del adsorbente y de la temperatura. La ecuación antes vista es conocida como Isoterma de Adsorción de Freundlich.

En la siguiente tabla se dan valores selectos para las constantes k y n para carbón activado Calgon tipo BPL (malla 4 x 10).

Adsorbato	T °K	k	n	Rango de Presión Parcial, Pa
Acetona	311	0.01324	0.389	0.69-345
Acrilonitrilo	311	0.02205	0.424	0.69-103
Benceno	298	0.12602	0.176	0.69-345
Clorobenceno	298	0.19934	0.188	0.69-69
Ciclohexano	311	0.07940	0.210	0.69-345
Dicloroetano	298	0.08145	0.281	0.69-276
Fenol	313	0.22116	0.153	0.69-207
Tolueno	298	0.20842	0.110	0.69-345
Tricloroetano	298	0.25547	0.161	0.69-276

Estos valores se han extraído del Manual de Control de Costos de la E.P.A.

Uno de los problemas con estas isotermas es que la masa adsorbida se incrementa indefinidamente con un incremento de la concentración (presión). Este comportamiento no describe los casos reales a altas concentraciones. También a bajas concentraciones no se reduce a la Ley de Henry.-

Problema

Se desea calcular la capacidad de adsorción en el equilibrio de carbón activado Calgon tipo BPL (malla 4 x 10) para el dicloroetano a 100 ppm (partes por millón) a 25 °C y a una atmósfera de presión total y en las mismas condiciones operativas, para el Benceno a 75 ppm. Cuál de los 2 es más retenido?

Para discusión en el Foro de cada grupo y confeccionar un informe de lo pedido

Ejercicio N°2

Para el **Grupo 1**: Identifique las principales características físicas y químicas, aplicaciones industriales y formas de uso del SilicaGel



Para el **Grupo 2**: Identifique las principales características físicas y químicas, aplicaciones industriales y formas de uso de los tamices moleculares.

Para el **Grupo 3**: Identifique las principales características físicas y químicas, aplicaciones industriales y formas de uso de la Alumina.

Para el **Grupo 4**: Identifique las principales características físicas y químicas, aplicaciones industriales y formas de uso de las resinas de intercambio iónico de base fuerte y resinas de ácido débil.

Para el **Grupo 5**: Identifique las principales características físicas y químicas, aplicaciones industriales y formas de uso de las resinas de intercambio iónico de ácido fuerte y resinas de base débil.