

FISICOQUIMICA

Guía de Trabajos Prácticos

CROMATOGRAFIA

1. INTRODUCCION

La Red Latinoamericana de Química tiene una página sobre Cromatografía de Gases que se puede consultar en <http://latina.chem.cinvestav.mx/RLQ/tutoriales/cromatografia/gas.html>.

2. USO DEL CROMATOGRAFO

Ver: BIBLIOGRAFIA.

3. DETERMINACION DE LA COMPOSICION

Se sabe que para un detector de ionización de llama la respuesta (y por lo tanto el área bajo la curva del cromatograma) es lineal y proporcional a la masa de la sustancia analizada. Si se analizan dos componentes:

$$A_1 = k_1 m_1 \quad (1)$$

$$A_2 = k_2 m_2 \quad (2)$$

donde A_1 y A_2 son las áreas determinadas para cada componente. Definiendo fracción másica (Y) como:

$$Y_i = \frac{m_i}{m_i + m_j} \quad (3)$$

Reemplazando (1) y (2) en (3) y linealizando:

$$\frac{1}{Y_1} = 1 + \frac{k_1 A_2}{k_2 A_1} \quad (4)$$

la cual permite conocer la fracción másica de un componente conociendo la relación de áreas y la curva de calibrado del detector.

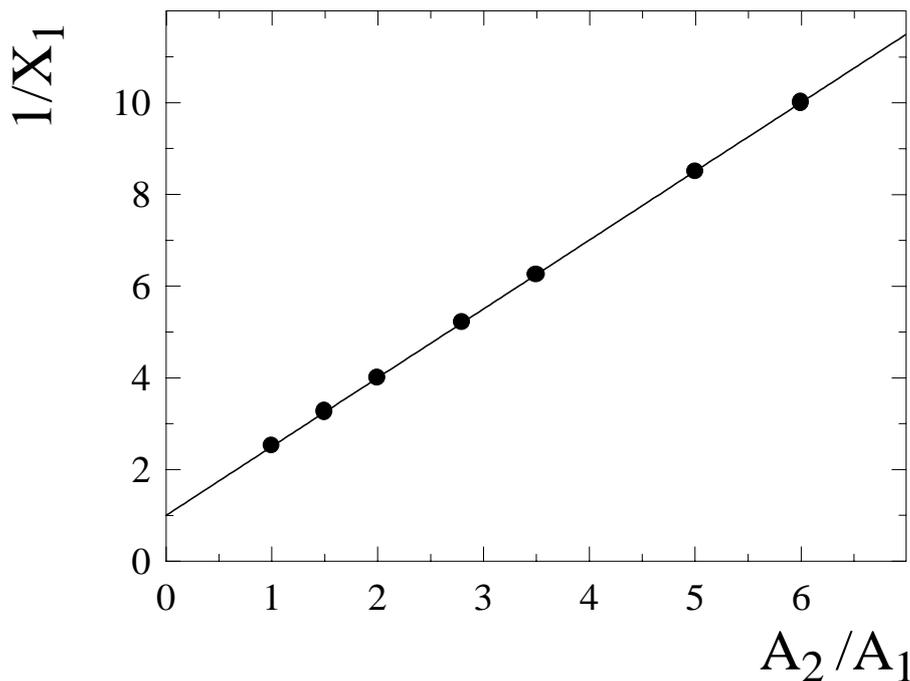
Partiendo de la definición de fracción molar (X) se encuentra, en forma similar, que se verifica:

$$\frac{1}{X_1} = 1 + k \frac{A_2}{A_1} \quad (5)$$

donde la constante k involucra las constantes k_1 y k_2 anteriores y los pesos moleculares de los componentes.

4. CURVA DE CALIBRADO

La curva de calibrado se realiza preparando previamente por pesada cinco soluciones de fracción molar conocida de aproximadamente $X_1 = 0.1$; $X_1 = 0.25$; $X_1 = 0.5$ $X_1 = 0.75$ y $X_1 = 0.9$. Se realiza el análisis cromatográfico de estas muestras y se determina la relación de áreas de los componentes 1 y 2. Graficando la ecuación (5) se determina el valor de la constante k .



Para determinar la composición de las muestras incógnitas, una vez realizado el análisis y medidas las áreas respectivas, se utiliza la curva de calibrado para determinar la fracción molar que corresponde.

BIBLIOGRAFIA

- H.M. McNair, "Cromatografía de Gases", Monografía OEA N° 23.
- Capítulo de Cromatografía de cualquier libro de Química Analítica Instrumental.

Junio 6, 2000