



ESTUDIO DE CONSTANTES TERMODINÁMICAS DEL METANO, EN EL EQUILIBRIO AIRE-AGUA, MEDIANTE HS-CG

Dulce María Mora Garduño¹, Nancy Viridiana Mendoza García¹, Ana Estefanía Gámez Álvarez¹, Saúl Isaac Acevedo Polo¹, Maricela González Leal¹ y Gustavo Pedraza Aboytes¹

¹ Universidad Autónoma de Querétaro. dulmg96@gmail.com

El metano, un gas altamente explosivo, es muy importante al ser el segundo gas de efecto invernadero con un impacto del 15%, solo después del dióxido de carbono. La RETC (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes) reporta que en 2013 se emitieron 20 mega toneladas de metano en México y que debido a su gran movilidad este se distribuye en los diferentes compartimientos ambientales. Este gas no se ha regulado en los cuerpos receptores de agua y aunque hay pocos reportes referente a sus daños a la salud, se considera que puede ocasionar efectos dañinos, por lo que es importante conocer su comportamiento respecto a su movilidad. En este trabajo se calculó su constante de Henry y la constante de partición en el equilibrio aire-agua en un rango de temperaturas de 25°C a 70°C mediante la técnica de Head Space-Cromatografía de Gases (HS-CG), realizando los análisis cuantitativos mediante curva de calibración de estándar externo. Posteriormente, con la ecuación de Clausius-Clapeyron (C-C), se determinó la entalpía de solubilización del metano en el agua y su cambio en la entropía. Se obtuvieron los valores para la constante de Henry y los coeficientes de partición en el rango de temperaturas establecido y con la gráfica obtenida a través de la ecuación de C-C, se calculó un valor de entalpía de solubilización de $-1649.3 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}$ y una entropía de $365.8 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$. Se obtuvieron resultados de alta calidad analítica y buenas relaciones fisicoquímicas, asegurando los valores calculados.

Horwitt(2013). Is Natural Gas Toxic in Water? *Enviroglob*.

SEMARNAT (2016). Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes.