

PROPIEDADES DE TRANSPORTE DE MEZCLAS BINARIAS DE 1,2-DIMETOXIETANO + AGUA

Carmen Raquel Barrero¹, Jorge Álvarez Juliá², Florencia Rupcic¹, José Chechik¹,
María del Carmen Grande¹ y Carlos Miguel Marschoff³

¹Departamento de Química, ²Departamento de Matemática, ³Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires.
Avenida Paseo Colón 850, 1063, Buenos Aires, Argentina. E-mail: mgrande@fi.uba.ar

Introducción

La medición, análisis e interpretación de las propiedades de transporte se utiliza para comprender la naturaleza de los sistemas moleculares y el comportamiento físico-químico.

Este trabajo presenta la determinación experimental de la viscosidad dinámica sobre el rango completo de composiciones de la mezcla binaria 1,2-dimetoxietano (DME) + agua a diferentes temperaturas entre 293.15 K y 323.15 K.

Metodología

Las mediciones de viscosidad se realizaron usando viscosímetros Ubbelohde, con tiempos de flujo próximos a 300 s para el agua. La reproducibilidad fue en todos los casos mejor que 0.05%. La determinación de la viscosidad se realizó con un error experimental menor que $5 \cdot 10^{-4}$ mPa.s, termostatazando las muestras a ± 0.01 K.

Resultados y Conclusiones

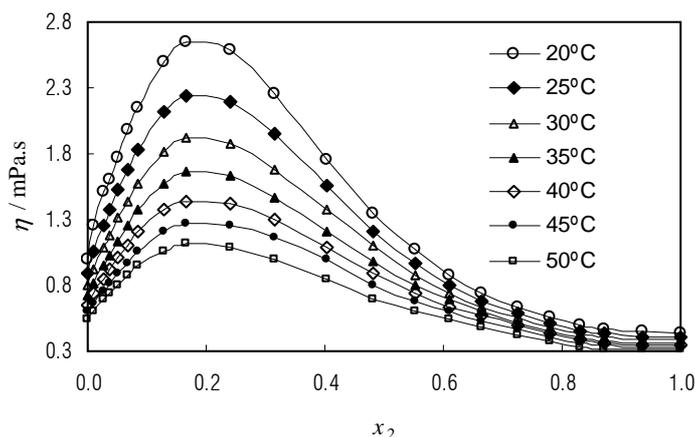
Con los datos experimentales mencionados fue posible obtener las curvas de viscosidad a diferentes temperaturas con la siguiente correlación polinómica, de grado seis, donde c_j es el coeficiente de correlación para el término de orden j :

$$\eta = \sum_{j=0, n} c_j x_2^j \quad (1)$$

Se calcularon las desviaciones de la idealidad de la viscosidad:

$$\eta^E = \eta - (x_1 \eta_1^o + x_2 \eta_2^o) \quad (2)$$

siendo η la viscosidad dinámica de la mezcla (mPa.s), x_1 la fracción molar del agua, x_2 la fracción molar del DME, η_1^o y η_2^o las viscosidades de sendos componentes puros.



Se observa que la viscosidad presenta un máximo, en $x_{\text{DME}} = 0.18$ es decir, a bajo contenido de DME a todas las temperaturas bajo estudio. Las desviaciones de la idealidad son positivas y aumentan con la disminución de temperatura.

Se explican los resultados en términos de factores como, la diferencia de tamaño molecular y las distintas atracciones intermoleculares entre los componentes.