

EQUILÍBRIO LÍQUIDO-LÍQUIDO DE SISTEMAS AQUOSOS BIFÁSICOS FORMADOS POR POLI(ETILENO GLICOL) E LÍQUIDO IÔNICO (SAL DE COLINA)

Congresso Online Nacional de Química, 4ª edição, de 04/04/2022 a 06/04/2022
ISBN dos Anais: 978-65-81152-51-2

SOUZA; Eva Rodrigues de¹, SILVA; Keycianne da Cruz², LEMOS; Leandro Rodrigues de³

RESUMO

Os processos de extração líquido-líquido convencionais aplicados para separação e purificação são caros, requerem tempo de processamento prolongado e envolve o uso de solventes orgânicos tóxicos, cancerígenos e inflamáveis. Com a busca por novas alternativas ambientalmente seguras e economicamente viáveis surgiram os sistemas aquosos bifásicos (SAB), os quais são aplicados com sucesso na separação e extração de diversos analitos estratégicos. Atualmente, há a necessidade de desenvolvimento de novos SAB, com novos componentes que ampliem as vantagens e minimizem as limitações desta técnica. Os sais de colina se encaixam neste contexto, visto que são baratos, atóxicos e geram SAB com propriedades interessantes para diversas aplicações. Porém, o número de trabalhos publicados com SAB formado por sais de colina ainda é escasso. Assim o objetivo deste trabalho foi a caracterizar diagramas de fase de um novo sistema aquoso bifásico formado por cloreto de colina (CC) + poli(etileno glicol) de massa molar 400 g mol⁻¹ + água em diferentes temperaturas. Os sistemas foram preparados em tubos de centrífuga através da mistura de massas conhecidas de PEG400, solução aquosa de CC e água. Após a mistura, o sistema foi agitado e posteriormente colocado em um banho ultratermostático (Marconi, MA184) na temperatura de interesse (298,15, 308,15 ou 318,15 K), até atingir o equilíbrio termodinâmico. O estado de equilíbrio foi determinado pela ausência de turbidez em ambas as fases. As fases foram separadas e diluídas adequadamente. O cloreto de colina em cada fase foi quantificado por condutimetria através de um condutímetro (SI Analytics Handy lab 200), enquanto o polímero foi quantificado por índice de refração utilizando refratômetro de bancada (Refratômetro de Bancada Abbe AR1000s). O teor de água nas duas fases foi obtido por gravimetria de volatilização. Os resultados obtidos para os diagramas de fases do SAB formado por CC + PEG400 + H₂O mostram que a fase superior é rica em cloreto de colina, enquanto a fase inferior é enriquecida em polímero. O efeito da temperatura sobre a região bifásica foi sutil, sendo observado um pequeno aumento da região bifásica a medida que a temperatura é aumentada. Ademais, observou-se um aumento no valor do comprimento da linha de amarração (CLA) à medida que a composição geral do sistema aumenta. Este refletiu diretamente na diferença entre o composições das fases em equilíbrio, sendo que para CLA menores, ambas as fases apresentaram maior quantidade de água, enquanto para CLA maiores, houve uma redução na porcentagem da massa de água presente na fase rica em polímero, que provavelmente está ligado a um efeito hidrofóbico aumentado. Para a fase rica em cloreto de colina a quantidade de água apresentou menor variação com aumento do CLA. Assim, novos dados de equilíbrio líquido-líquido foram obtidos para SAB formados com PEG400 e CC, sendo que estes sistemas estão de acordo com os princípios da química verde, uma vez que são obtidos a partir de compostos não voláteis e não tóxicos, biodegradáveis e biocompatíveis. **Agradecimentos:** Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e Instituto Federal Norte de Minas Gerais.

PALAVRAS-CHAVE: Cloreto de Colina, Equilíbrio líquido-líquido, Líquido Iônico, Poli(etileno glicol), Sistemas Aquosos Bifásicos

¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, eva.rodrigues@ufvjm.edu.br

² Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, keyci.cruz@hotmail.com

³ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, leandro.lemos@ufvjm.edu.br

¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, eva.rodrigues@ufvjm.edu.br
² Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, keyci.cruz@hotmail.com
³ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, leandro.lemos@ufvjm.edu.br