



AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE AGREGAÇÃO DE LÍQUIDOS IÔNICOS IMIDAZOLÍNEOS DERIVADOS DE ÂNIONS-AMINOÁCIDOS NA PRESENÇA DE XANTANA

Júlia R. Freitas, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui

Thaissa Silva Beck, doutoranda, Universidade Federal de Santa Maria

Clarissa Picinnin Frizzo, docente, Universidade Federal de Santa Maria

Marcos Antônio Villetti, docente, Universidade Federal de Santa Maria

Augusto G. O. de Freitas, docente, Universidade Federal do Pampa

Caroline R. Bender,* docente, Universidade Federal do Pampa

juliafreitas.aluno@unipampa.edu.br

Líquidos iônicos (LI) são sais orgânicos com baixos ponto de fusão, que vem a cada dia demonstrando aplicações promissoras em diversas áreas de pesquisa. Estes compostos são solventes com muita sensibilidade a auto agregação em solução, que acontece quando ocorre um aumento de concentração de LI em contato com a solução. A partir disso, o objetivo deste trabalho é analisar o poder de agregação em solução aquosa dos LIs moncatiônicos derivados do cátion 1-(3-metilimidazol-1-il)decano, contendo ânion derivados dos aminoácidos lisina e arginina – sendo denominados $[C_{10}MIM][LIS]$ e $[C_{10}MIM][ARG]$, respectivamente – e suas habilidades de agregação na presença do polímero xantana. A avaliação do processo de agregação foi realizada através da obtenção de curvas de condutividade em função da concentração de LI, na presença e na ausência de xantana, na temperatura de 25°C. A partir da tratativa das curvas experimentais dos LIs em água (na ausência de polímero), observou-se apenas uma mudança de inclinação, condizente com a concentração de micelização crítica (CMC), indicando a formação de micelas livres em solução. A partir dos valores de CMC, a Energia Livre de Gibbs de micelização (ΔG°_m) foi obtida. Em relação a auto agregação de LIs, foi possível observar que a agregação do $[C_{10}MIM][LIS]$ é favorecida em relação ao $[C_{10}MIM][ARG]$ (maior valor de CMC). O resultado é esperado devido ao LI $[C_{10}MIM][LIS]$ ser uma estrutura com maior grau de hidrofobicidade. Para os LIs na presença de xantana (0,01, 0,05 e 0,10 g L⁻¹), os perfis de condutividade apresentaram dois pontos de mudança de inclinação que são consequência das interações entre LIs e o polímero (concentração de agregação crítica - CAC) e da formação das micelas livres de LI (C_m). A partir dessas concentrações, as Energias Livre de Gibbs de agregação (ΔG°_a) e por mol de LI transferido a partir da micela pura para o agregado polímero-LI (ΔG°_{PS}), foram calculadas. Valores negativos de ΔG°_m e ΔG°_a indicaram que o processo de agregação dos LI puros, bem como, dos sistemas LI-xantana é um processo espontâneo. Além disso, observou-se que a agregação entre os componentes é favorecida com o aumento da concentração de LI. A partir dos dados, foi possível concluir que a goma xantana possui habilidade de interação com o LIs avaliados e que este pode ser utilizado para modular as interações

intermoleculares e, conseqüentemente, o processo de agregação dos polímeros em diferentes concentrações. Valores de ΔG°_{PS} demonstraram que os LIs preferem formar agregados com o polímero do que formar micelas livres. Além disso, a partir deste parâmetro, pode-se observar que a interação da xantana com o $[C_{10}MIM][ARG]$ (menor valor de ΔG°_{PS}) é favorecida em relação ao $[C_{10}MIM][LIS]$.

Agradecimentos: À FAPERGS pela bolsa PROBIC de iniciação científica (edital 101/2020) e pelo Auxílio Recém Doutor (ARD) (edital 04/2019; processo nº 19/2551-0001242-0) e à UNIPAMPA pela infraestrutura.

Palavras-chave: 1. Xantana; 2. Agregação; 3. Micelização