

Influência da adição do polímero sulfato de dextrano e do sal sulfato de amônio no ponto de névoa de tensoativos não-iônicos

Nathália B. M. dos Santos¹ (IC)*, Marcela de Siqueira C. Silva¹ (PG), Adalberto Pessoa Junior² (PQ), Carlota de Oliveira Rangel Yagui¹ (PQ). *nathalia.barros.santos@usp.br

¹ Universidade de São Paulo - Departamento de Farmácia, FCF/USP

² Universidade de São Paulo – Departamento de Tecnologia Bioquímico-Farmacêutica, FCF/USP

Palavras Chave: ponto de névoa, micela, curva binodal, eletrólitos

Introdução

Uma das propriedades de soluções homogêneas de tensoativos não-iônicos, quando submetidas a determinadas condições, é a separação espontânea do sistema micelar em duas fases aquosas isotrópicas, uma rica e outra pobre em tensoativo. Este fenômeno é representado por uma curva, **curva binodal ou de coexistência**, que representa o limite no qual a solução micelar se separa em duas fases macroscópicas¹. A temperatura na qual ocorre a separação de fases é conhecida como *cloud-point* ou ponto de névoa e seu valor depende da estrutura e concentração do tensoativo e presença de aditivos como sais ou polímeros.

Tendo em vista a aplicação destes sistemas na purificação e extração de biomoléculas, neste trabalho estudamos o efeito da adição de sulfato de dextrano ou sulfato de amônio no ponto de névoa de sistemas compostos por tensoativos não-iônicos derivados de polióxido de etileno.

Resultados e Discussão

Os sistemas avaliados neste estudo foram formados pelos tensoativos não iônicos Triton X-114 e Triton X-100. Os parâmetros estudados foram concentração de tensoativo em função da temperatura e da presença dos aditivos. O ponto de névoa foi determinado pelo método proposto por Blankschtein *et al*².

De acordo com os resultados (Figura 1), verificou-se que o ponto de névoa para estes tensoativos puros aumentou com o aumento relativo do tamanho da cadeia de polióxido de etileno, sendo que o Triton X-100 possui uma maior cadeia e, portanto, ponto crítico maior (CP = 65°C) quando comparado ao Triton X-114 (CP = 25,7°C).

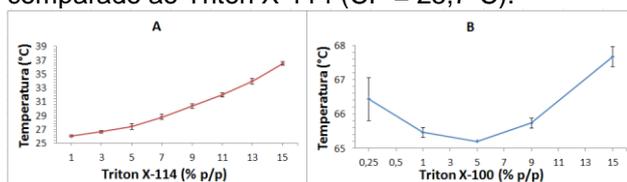


Figura 1. Curvas binodais dos tensoativos puros.

Com adição do sulfato de amônio (Figura 2) observou-se a redução da temperatura de separação de fases dos sistemas devido ao caráter cosmotrópico dos íons do sal. Estes promovem o

efeito de *salting-out*, deslocando as moléculas de água da camada de hidratação formada ao redor da micela, permitindo assim um aumento da interação micela-micela e, então uma diminuição na temperatura de ponto de névoa.

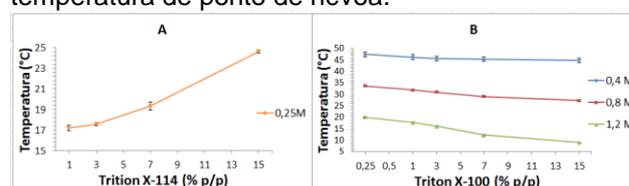


Figura 2. Curvas binodais na presença do sal.

Na presença do polímero sulfato de dextrano (Figura 3), também se observou uma diminuição do ponto de névoa, porém não tão significativa quanto na presença do sal. O efeito de desidratação das porções de polióxido de etileno do tensoativo foi inferior na presença de um eletrólito polimérico.

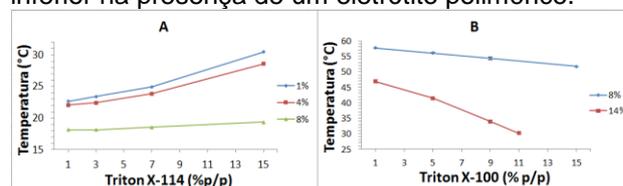


Figura 3. Curvas binodais na presença do polímero.

Conclusões

A redução do ponto de névoa é um fator importante na aplicação destes sistemas na purificação e extração de biomoléculas, pois contribui para a manutenção da estabilidade destas, podendo melhorar o rendimento do processo. Neste sentido, sais se apresentam mais eficazes do que eletrólitos poliméricos.

Agradecimentos

Apoio Financeiro: Fapesp e CNPq

¹ Nikas, Y. J.; Liu, C. L.; Srivastava, T.; Abbott, N. L.; Blankschtein, D. *Macromolecules*, v.25, p.4794-4806, 1992.

² Blankschtein D., Thurston G. M., Benedek G. B. *Journal Of Chemical Physics*, v.85, n.12, p. 7268-7288, 1986.