

Influência da temperatura na coacervação complexa entre dois polieletrólitos de carga oposta: xantana e poli(etilenoimina)

João Paulo van Tol Amaral Guerra * (IC)¹, Ismael Casagrande Bellettini (PG)¹, Edson Minatti (PQ)¹ (joaovantol@hotmail.com)

¹ POLISSOL, Laboratório de Polímeros e Surfactantes em Solução (Lab 205 e 305), Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Química, 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

Palavras Chave: coacervação, xantana, polieletrólito

Introdução

Coacervação é um processo em que uma solução homogênea de polímeros passa por uma separação em duas fases líquidas: uma fase com o coacervado (fase dispersa, rica em polímeros) e uma fase diluída (fase dispersante). A fase diluída permanece em equilíbrio com a fase do coacervado. Caso o processo seja promovido por interações associativas entre as macromoléculas, denomina-se coacervação complexa¹. Existem diversas aplicações de coacervados. Aplicações tecnológicas englobam os campos de purificação de água, adesivos, revestimentos e biotecnologia².

O objetivo deste trabalho foi investigar o comportamento do processo de coacervação do polianion xantana (XT) com o polícatión poli(etilenoimina) (PEI) em função da temperatura através de método turbidimétrico UV/Vis. A xantana é um biopolímero de origem bacteriana, amplamente usada nas indústrias alimentícia, farmacêutica e do petróleo. O polímero sintético poli(etilenoimina) é usado extensivamente na formulação de espessantes, agentes floculantes, adesivos e na indústria do papel. Ambos os polieletrólitos são biocompatíveis e usados em terapia genética.

Resultados e Discussão

Para realizar os estudos turbidimétricos foram preparadas diversas misturas contendo ambos os polieletrólitos. As concentrações variaram entre 0,01 g.L⁻¹ e 0,10 g.L⁻¹ para a XT e 0,01 g.L⁻¹ e 10 g.L⁻¹ para o PEI. Foi utilizada uma transmitância de 65% em 360 nm como critério para caracterizar a separação de fases.

A figura 1 mostra o diagrama de fases obtido experimentalmente. Cada curva binodal denota as condições termodinâmicas para coacervar o sistema; na área sobre cada curva existem duas fases, ao passo que na área sob as curvas a coacervação é termodinamicamente desfavorável.

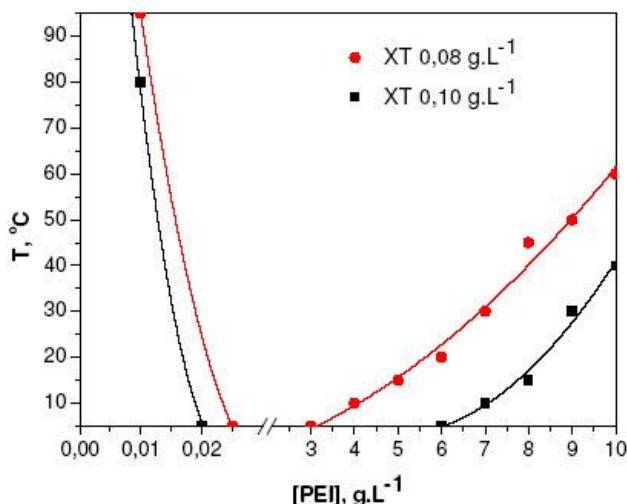


Figura 1. Diagrama de fases de temperatura contra concentração de PEI

O sistema apresentou uma curva binodal típica sistemas com temperatura crítica inferior de solução. Também percebe-se que a interação entre os polieletrólitos é proporcional à concentração de XT.

Conclusões

De acordo com os resultados obtidos, a formação de coacervados XT-PEI é dependente da temperatura, ocorrendo separação de fases em faixas mais amplas de concentrações dos polieletrólitos em temperaturas superiores.

Agradecimentos

Ao professor Marcos Villetti pela doação de xantana.

¹ Singh, S.S., et al. *International Journal of Biological Macromolecules*, **2007**, 41, 185-192.

² Lee, J.; Popov, Y.O. ; Fredrickson, G.H. *Condensed Matter*, **2008**, 1-33.