Extração do corante natural carmim de cochonilha utilizando um método de baixo custo, ambientalmente seguro e reciclável

Aparecida Barbosa Mageste (PG), Guilherme Max Dias Ferreira (IC), Luis Henrique Mendes da Silva (PQ) e Maria do Carmo Hespanhol da Silva (PQ)*. *mariacarmo@ufv.br

Departamento de Química, Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Federal de Viçosa

Palavras Chave: *Carmim, partição, sistema aquoso bifásico*

Introdução

O ácido carmínico é um corante natural extraído do corpo das fêmeas do inseto *Dactylopius coccus* Costa. A capacidade deste ácido formar complexos com os metais Al e Ca propicia o seu uso na manufatura do pigmento vermelho conhecido como carmim, empregado em produtos alimentícios, fármacos e cosméticos. O consumo mundial do carmim cresceu 30% nos últimos 10 anos e sua utilização movimenta US$ 75 milhões ao ano. Entretanto, o seu baixo rendimento de extração motiva pesquisas por novos métodos de purificação. Este trabalho investiga a partição do carmim em sistemas aquosos bifásicos (SAB) formados por PEO1500, PEO35000 ou L35 + Li_2SO_4 ou Na_2SO_4. Foi investigado o efeito da massa molar e da hidrofobicidade do polímero e também a influência da natureza do eletrólito formador do SAB sobre a partição do carmim, objetivando-se assim, desenvolver uma nova metodologia para a sua extração. A escolha de SAB é estratégica uma vez que esses sistemas são comercialmente acessíveis e baratos, além de serem ambientalmente seguros.[1]

Resultados e Discussão

A Figura 1 mostra o coeficiente de partição do corante carmim de cochonilha (K_{cc}) em função do comprimento da linha de amarração (CLA) de SAB formados por PEO1500 + Na_2SO_4, PEO35000 Na_2SO_4 + e L35 + Na_2SO_4.

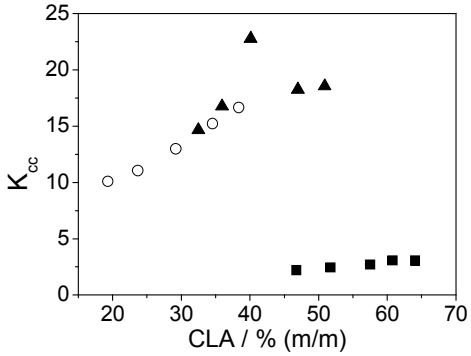

Figura 1. Influência da massa molar e da hidrofobicidade do polímero na partição do carmim (SAB: polímero + Na_2SO_4 + H_2O a 25 °C). (▲) PEO1500, (○) PEO35000, (■) L35.

Observa-se que não existe efeito do tamanho do polímero sobre o coeficiente de partição do corante, indicando assim que a força motriz para a transferência é de natureza entálpica. Nota-se que o coeficiente de partição do carmim é reduzido pelo aumento da hidrofobicidade da fase superior, sugerindo que as moléculas de carmim não têm a tendência de se alojarem no interior das micelas formadas por moléculas do copolímero L35.

A Figura 2 mostra o efeito da natureza do cátion sobre o comportamento de partição do corante.

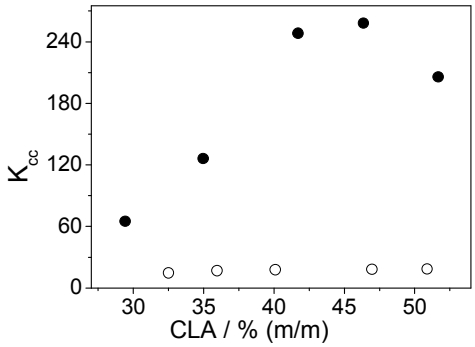

Figura 2. Influência do eletrólito formador do SAB na partição do carmim em SAB PEO1500 + sal de sulfato + H_2O. (○) Na_2SO_4 e (●) Li_2SO_4.

O coeficiente de partição do corante é muito maior em sistemas formados por sulfato de lítio do que por sulfato de sódio. Este fenômeno é atribuído a uma interação específica entre o corante e pseudopolicátions formados pela coordenação entre o cátion Li^+ e unidades EO do copolímero ou do polímero.[2]

Conclusões

O corante carmim de cochonilha tem uma tendência de se transferir para a fase superior do SAB. Esta partição não é influenciada pela massa molar do polímero mas apresenta forte interferência do eletrólito, demonstrando que o processo de partição é governado por fatores entálpicos e não pelo número de diferentes configurações no sistema.

Agradecimentos

CNPq, FAPEMIG

[1] da Silva, M. C. H.; da Silva, L. H. M.; Paggioli, F. J.; Coimbra, J. S. R.; Minim, L. A. *Quim. Nova* **2006**, 29, 1332.
[2] da Silva, L. H. M.; Loh, W.; *J. Phys. Chem. B* **2000**, 104, 10069.