

Uma nova estratégia ambientalmente segura para a remoção de corantes em efluentes industriais.

Leandro R. de Lemos¹ (PQ)*, Fanne C. Siqueira¹ (IC), Milene M. M. Barbosa¹ (IC), Nehander C. M. Felisberto¹ (IC), Aparecida B. Mageste² (PQ), Guilherme D. Rodrigues³ (PQ).
*leandro.lemos@ufvjm.edu.br

¹ Departamento de Química, FACET, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

² Departamento de Química, ICEB, Universidade Federal de Ouro Preto.

³ Departamento de Química, ICEx, Universidade Federal de Minas Gerais.

Palavras Chave: Amarelo Reativo, Vermelho reativo, extração.

Introdução

Os impactos gerados sobre o meio ambiente e a saúde humana, principalmente devido ao descarte de resíduos industriais tem gerado grande preocupação. A indústria têxtil, por exemplo, atividade econômica importante em âmbito estadual e nacional, gera efluentes líquidos com elevadas taxas de demanda bioquímica e química de oxigênio, contendo quantidades consideráveis de corantes orgânicos. A recuperação desses corantes a partir do efluente é, portanto, uma necessidade ambiental e econômica, já que esses insumos possuem alto valor agregado. Uma alternativa para a extração de corantes em matrizes diversas é a utilização dos sistemas aquosos bifásicos (SABs). Os SABs são constituídos majoritariamente por água, sendo seus demais componentes (polímero + eletrólito) atóxicos, biodegradáveis e de baixo custo. Estes sistemas possuem alta eficiência de extração de metais, biomoléculas, entre outros analitos. Nesse contexto, este trabalho propõe avaliar o comportamento de extração de Amarelo Reativo (AR) e Vermelho Reativo (VR) a partir de uma matriz aquosa utilizando SAB.

Resultados e Discussão

Ao SAB formado por PEO1500 + Tartarato de sódio (ou Citrato de sódio) + água foi adicionado-se uma alíquota do corante. Após atingido o equilíbrio térmico a 298 K, uma alíquota de cada fase foi recolhida e diluída. O coeficiente de partição do corante (K) foi obtido pela razão das absorvâncias nas fases superior (FS) e inferior (FI) em 414 nm para o AR e 545 nm para o VR, em um instrumento de absorção molecular no UV-VIS. A porcentagem de corante restante na FI foi obtida construindo uma curva analítica. Na figura 1 é mostrado o coeficiente de partição para o AR em função do CLA. Observa-se elevados valores de K (entre 1356 a 19179) para ambos SABs, demonstrando o potencial destes sistemas para extração do AR. Outro fator importante observado é que com o aumento do CLA há um incremento nos valores de K nos SAB estudados. Com o aumento do CLA, há um aumento na concentração dos componentes principais de cada fase (polímero na FS e eletrólito na FI) e um decréscimo dos componentes minoritários (polímero

na FI e eletrólito na FS). Portanto, as fases ficam cada vez mais distintas com a medida que aumenta-se o valor do CLA, provocando um incremento da partição do analito para a fase onde suas interações são mais efetivas; neste caso, para a FS.

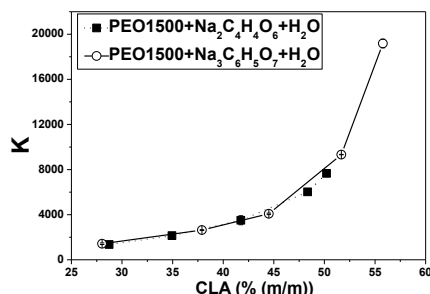


Figura 1. Efeito do ânion formador do SAB sobre o K nos SABs PEO 1500 + sal de sódio, a 298K.

A Figura 2 exibe a porcentagem de VR restantes na FI após a extração com SAB.

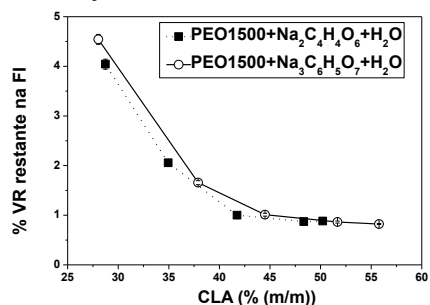


Figura 2. % de VR restante na FI após a extração com SABs PEO 1500 + sal de sódio, a 298K.

Em ambos os SABs foram atingidos uma remoção maior que 99%, ou seja menos de 1% do corante fica retido na FI. Esses resultados mostram a eficiência dos SABs para a extração/recuperação de corantes em matrizes aquosas.

Conclusões

Os SAB foram aplicados para a extração de corantes utilizados na indústria têxtil. Os elevados valores de K (entre 1356 a 19179) indicam que os SABs são sistemas eficientes para a recuperação de AR e VR a partir de matrizes aquosas; onde mais de 99% dos corantes são extraídos para a FS.

Agradecimentos

REDE MINEIRA DE QUÍMICA, FAPEMIG, CNPq.