

Adsorção seletiva de rodamina B e corantes alimentícios em trióxido de molibdênio e pedra sabão

Robson Fernandes de Farias (PQ)*, Carlos Ramon Franco (PQ).

robsonfarias@pesquisador.cnpq.br

Departamento de Química, Universidade Federal de Roraima, Cx. Postal 167, 69301-970 Boa Vista, RR.

Palavras Chave: pedra sabão, trióxido de molibdênio, corantes, adsorção .

Introdução

Tem sido demonstrado que o óxido de molibdênio lamelar pode ser utilizado como peneira molecular frente a espécies orgânicas nitrogenadas¹, bem como para a adsorção frente a polímeros condutores², com alterações de suas propriedades eletroquímicas.

A pedra sabão, por sua vez, exibe também propriedades adsorptivas, com pequenas variações nas composições de ferro e magnésio exercendo significativas alterações sobre sua resistência à corrosão ácida³.

No presente trabalho investiga-se a adsorção de Rodamina B (RB) e dos corantes alimentícios “Azul” (A) e “Verde Folhas” (VF) em trióxido de molibdênio e pedra sabão oriunda da Venezuela. Como se irá demonstrar, tal adsorção é seletiva.

Resultados e Discussão

As adsorções foram efetuadas seguindo-se a seguinte metodologia: amostras de 1,0 g do substrato inorgânico (MoO₃ ou pedra sabão) foram dispersos em 20 cm³ de soluções aquosas dos corantes considerados, por 48 h.

As variações de concentração foram monitoradas por espectroscopia na região do Ultravioleta-Visível utilizando-se espectrofotômetro FEMTO. Os respectivos λ_{max} São: 550 nm (RB), 620 nm (A) e 450 nm (VF). Foram realizados ainda testes de adsorção para misturas binárias das soluções dos corantes. Foram utilizadas soluções com concentrações iniciais na faixa de 1,0-10,0 mg dm⁻³.

Os resultados obtidos mostram que, frente ao trióxido de molibdênio, a adsorção de RB é quase completa, exceto para as soluções mais concentradas. Já para VF, praticamente não há adsorção (as variações dos valores de absorbância encontram-se dentro da margem de erro experimental), sendo que para A ocorre pequena adsorção. Tais tendências também se verificam quando da análise das misturas binárias RB-VF e RB-A. Contudo, quando o substrato inorgânico utilizado é a pedra sabão, verifica-se que a adsorção de RB não é tão significativa quanto em MoO₃, havendo, porém, significativa adsorção de A. Considerando-se os substratos estudados, tem-se, para os diferentes corantes: [MoO₃]: RB >> A > VF $\approx$ 0; Pedra Sabão: RB $\approx$ A >> VF.

30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Tendo-se em vista que o trióxido de molibdênio mostra grande afinidade por espécies nitrogenadas, visto que seus sítios ácidos de Lewis interagem com o par de elétrons isolado do átomo de nitrogênio, pode-se supor que a grande adsorção da Rodamina B deva-se a esse tipo de interação. A estrutura da Rodamina B é mostrada na Figura 1.

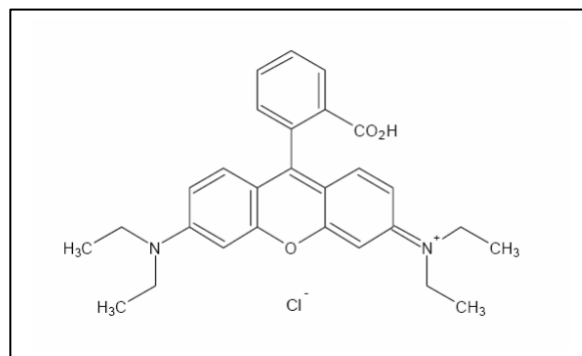


Figura 1. Fórmula estrutural da Rodamina B.

Foram obtidas curvas termogravimétricas para as diferentes matrizes após adsorção dos corantes (as matrizes foram secas à temperatura ambiente por 72 h, antes de obter-se as curvas TG): Equipamento Shimadzu TGA-50, atmosfera de N₂ (50 cm³ min⁻¹) e taxa de aquecimento de 10 °C min⁻¹. As perdas de massa observadas são pequenas, em função das pequenas massas de corantes adsorvidas, e se encontram em concordância com os dados da espectroscopia UV-Vis.

Conclusões

O trióxido de molibdênio e a pedra sabão mostram-se como eficientes adsorventes frente aos corantes Rodamina B, Azul e Verde Folhas, sendo as adsorções seletivas.

Agradecimentos

R.F. de Farias agradece ao CNPq o apoio financeiro recebido.

¹ de Farias, R.F., *Mater. Chem. Phys.*, **2005**, 90, 302.

² de Farias, R.F., *Effects of Adsorption on the redox processes of oxide surfaces*. In: *Encyclopedia of Surface and Colloid Science*., Marcel Dekker., New York, 2002.

³ de Farias, R.F., *J. Serbian Chem. Soc.*, **2005**, 70, 261.