

## Estudo espectrofotométrico da cinética de decomposição do corante Verde de Malaquita em meio alcalino

Claudio Dutra Figueira (PG)\*, Felipe Silva Semaan (PQ), Annibal D. Pereira Netto (PQ)

Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Outeiro São João Batista s/n, Niterói – RJ, CEP 24020-150.

\*claudiodutrafigueira@yahoo.com.br

Palavras Chave: espectroscopia UV-Vis, cinética química, verde de malaquita.

### Introdução

O corante Verde de Malaquita (VM) é utilizado como indicador de pH, corante de tecidos ou couro, e também como anti-séptico tópico ou no tratamento de infecções por parasitas, fungos, bactérias em peixes e suas ovas, em países com menor controle ou leis menos severas, devido a facilidade de produção e baixo custo [1]. Peixes contaminados por VM representam significativo risco à saúde dos consumidores, devido à conhecida toxicidade deste corante que pode, por exemplo, provocar formação de tumores no fígado. O presente estudo tem por objetivo avaliar a cinética da reação de decomposição do VM em meio alcalino, para aplicação futura em sistemas analíticos e descontaminação ambiental.

### Resultados e Discussão

Um espectrofotômetro UV-Vis (Thermo Scientific® modelo Evolution 600) foi empregado para a obtenção dos espectros de absorção (190 a 900 nm) de soluções de VM ( $10^{-5}$  mol L<sup>-1</sup>), tamponadas em meio alcalino (pH 11,6) com tampão Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>/HCl. A Fig. 1 apresenta os espectros de absorção da solução em períodos de 0, 10 e 20 min de reação. A partir dos espectros obtidos, dois comprimentos de onda foram selecionados para o prosseguimento do estudo: 615 nm (relacionado ao VM) e 255 nm (relacionado ao(s) produto(s) de decomposição). A avaliação da absorção da solução foi realizada ao longo de 20 minutos com medidas a cada 30 s, nestes dois comprimentos de onda (Fig. 2).

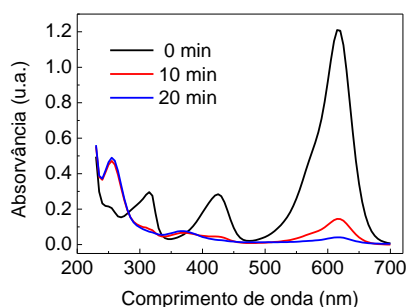


Figura 1. Espectros de absorção de soluções aquosas de VM ( $10^{-5}$  mol L<sup>-1</sup>) em pH 11,6 em diferentes tempos (0, 10 e 20 min).

34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

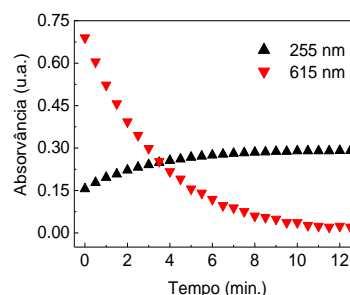


Figura 2. Variação da absorvâncias de solução de M ( $10^{-5}$  mol L<sup>-1</sup>) em pH 11,6 nos comprimentos selecionados ao longo do tempo.

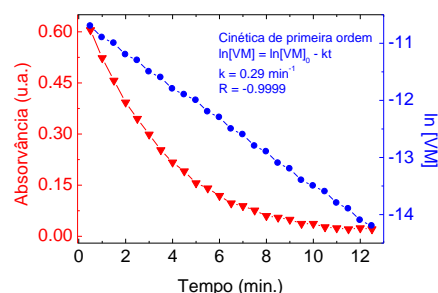


Figura 3. Estudo da cinética da decomposição do VM em meio alcalino.

Os dados cinéticos indicam que a cinética de decomposição do VM em meio alcalino segue uma equação de primeira ordem (Fig. 3) e permitiram a determinação do  $t_{1/2}$  (2,4 min) e  $t_{90\%}$  (0,36 min), que indicam um decaimento relativamente rápido do VM.

### Conclusões

O estudo realizado sugere uma cinética de decomposição de primeira ordem em pH 11,6. Estes resultados indicam a possibilidade do uso de meio alcalino como forma de remover ou atenuar a toxicidade de resíduos de VM. Em paralelo estão sendo realizados estudos eletroanalíticos usando sensores sólidos e também avaliação dos produtos formados nesta decomposição.

### Agradecimentos

À CAPES, à FAPERJ e ao CNPq.

<sup>1</sup> Srivastava, S., Sinha, R. e Roy, D, *Aquat. Toxicol* **2004**, 66, 319-329.