

## Estudos espectroscópicos de corantes trifenílicos com ácidos de Lewis.

Deborah Rean Carreiro Matazo<sup>1\*</sup> (PG), Paulo Sérgio Santos<sup>1</sup> (PQ).  
\*deborah.matazo@usp.br

Laboratório de Espectroscopia Molecular, Av. Prof. Lineu Prestes, 748. Instituto de Química USP, Bl. 4I, sala 411.

Palavras Chave: UV-Vis, Raman, Verde Brilhante, corantes.

### Introdução

Corantes trifenílicos apresentam diversas aplicações<sup>1</sup>. Além do uso como corantes em alimentos, cosméticos e fotografia, estes são utilizados na área médica, devido a suas propriedades bactericidas, em células solares como sensibilizantes, na detecção de diversos íons inorgânicos, entre outros.

Outra aplicação para esta classe de compostos é em sensores para dióxido de enxofre. Soborover e colaboradores<sup>2</sup> estudaram a resposta analítica, pela variação da absorbância, de diversos sensores baseados em polímeros aniônicos tendo como cátions corantes trifenílicos, principalmente o Verde Brilhante (VB). Porém não é esclarecida qual a interação destes corantes com SO<sub>2</sub>. Tendo em vista o caráter de ácido de Lewis do SO<sub>2</sub>, um estudo da interação desses corantes com um ácido de Lewis mais simples, como H<sup>+</sup>, é de grande auxílio.

### Resultados e Discussão

Na figura 1 são apresentados os espectros UV-Vis do VB em solução aquosa (VB) e em meio ácido (VBH<sup>+</sup>), pela adição de HCl.

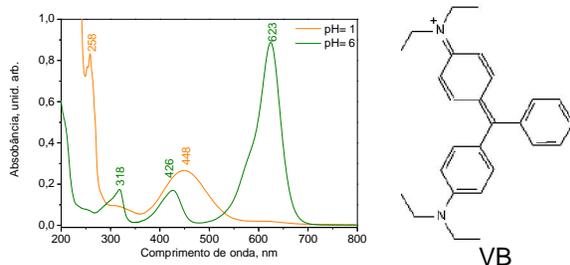


Figura 1. Espectro UV-Vis do VB em pH=6 e pH=1.

A principal variação espectral observada é a drástica diminuição da absorção da banda em 624nm, esta variação na absorbância é utilizada como resposta analítica nos sensores desenvolvidos por Soborover<sup>2</sup>. Além disso, observa-se o alargamento da banda na região de 450nm. Ambas as bandas são associadas à transferência de carga de orbitais  $\pi$  para o carbono central.

Na figura 2 são mostrados os espectros Raman com diferentes radiações incidentes, das amostras em meio neutro e meio ácido, em que é possível

observar a intensificação da banda em 1558 cm<sup>-1</sup>, com radiação incidente de 457,9 nm, região de pré-ressonância, indicando ser uma banda do grupo cromóforo da molécula neutra.

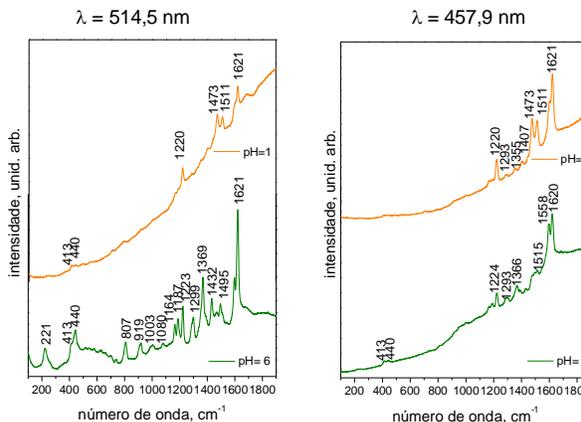


Figura 2. Raman do VB em diferentes pH e com diferentes radiações incidentes.

Nos espectros obtidos em meio ácido, nota-se o surgimento de duas bandas em 1473 e 1511 cm<sup>-1</sup>, e a diminuição significativa da banda em 1558 cm<sup>-1</sup>, resultado que conjuntamente com o UV-Vis sugere a interação do ácido de Lewis com o grupo cromofórico da molécula.

A banda em 1558 cm<sup>-1</sup> é atribuída ao estiramento C-C do anel *para*-substituído<sup>3</sup>, o que indica que a interação do H<sup>+</sup> com o grupamento dietilamínico altera a densidade de carga no anel.

### Conclusões

As técnicas de espectroscopia UV-Vis e Raman ressonante se mostraram eficientes no estudo da interação do ácido de Lewis com o VB. No auxílio destas técnicas será utilizado cálculo DFT. Pretende-se ainda ampliar estes estudos para outros ácidos de Lewis, como SO<sub>2</sub>, e para outros corantes, como o Cristal Violeta.

### Agradecimentos

Os autores agradecem a CNPq e a Fapesp pelo apoio financeiro e ao doutorando Fabio Rodrigues por ceder o VB.

<sup>1</sup> Duxbury, D. F., *Chem. Rev.* **1993**, 93, 381.

<sup>2</sup> Soborover E. I., Tverskoi V. A., e Tokarev, S. V., *J. Anal. Chem (Engl. Transl.)*, **2005**, 60, 274.

<sup>3</sup> Persaud, I., Grossman W. E. L., *J. Raman Spectrosc.*, **1993**, 24, 107.