

Caracterização Raman ressonante dos produtos da polimerização de anilina em diferentes pHs

Claudio H. B. Silva¹ (PG) e Marcia L. A. Temperini^{1*} (PQ)

*mlatempe@iq.usp.br

¹Departamento de Química Fundamental, Instituto de Química – USP, CEP 05508-000, São Paulo, Brasil.

Palavras Chave: Polianilina, Oligômeros de anilina, Raman ressonante

Introdução

A Polianilina (PANI) pode ser obtida na forma esmeraldina e na forma dopada (PANI-ES) através de rotas sintéticas simples, porém sem morfologia definida na escala nanométrica.^{1,2} Dispositivos, como sensores de gases, construídos utilizando-se nanoestruturas de PANI apresentam maiores eficiências.² Ao se modificar o método de síntese de PANI para obtenção destas nanoestruturas, um dos fatores que pode sofrer grandes alterações é o pH inicial da solução onde a anilina é polimerizada.³ Sob novas condições de síntese, novos tipos de cromóforos podem ser formados, que podem estar diretamente ligados à formação das novas nanoestruturas.³ Neste trabalho, os resultados da caracterização dos produtos da polimerização de anilina em diferentes pHs serão discutidos.

Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta os espectros eletrônicos da PANI-ES e dos produtos da polimerização de anilina nas soluções de pHs indicados.

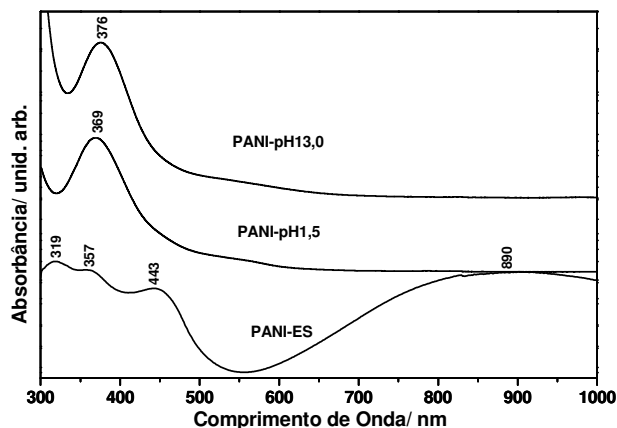


Figura 1. Espectros eletrônicos dos produtos de polimerização de anilina nos pHs indicados.

Os espectros UV-Vis-NIR mostram as semelhanças entre as estruturas eletrônicas dos cromóforos formados em pH 1,5 e 13,0, sendo estes diferentes dos cromóforos apresentados pela PANI-ES.

A Figura 2 apresenta os espectros Raman ressonante (RR) dos materiais obtidos. As radiações excitantes usadas são de (A) 1064 e (B) 413,1 nm.

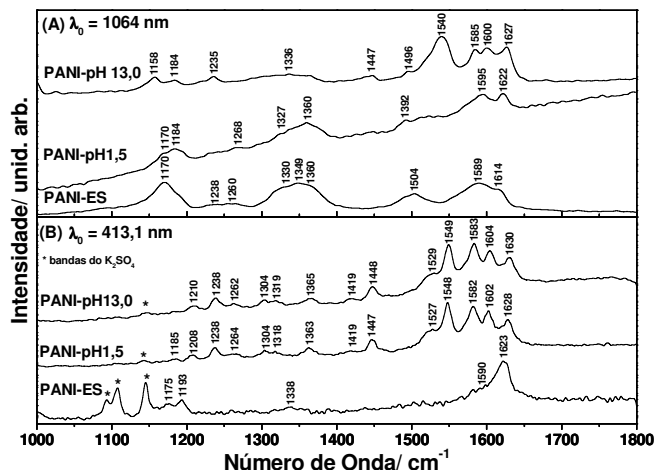


Figura 2. Espectros RR com as radiações excitantes indicadas.

Os espectros RR com $\lambda_0 = 1064$ nm indicam a formação de PANI-ES em pH 1,5, não identificados por UV-Vis-NIR. Em pH 13,0 não há formação de PANI esmeraldina, ou esta não se encontra dopada. Os espectros RR com $\lambda_0 = 413,1$ nm confirmam a semelhança entre os cromóforos formados em pH 1,5 e 13,0, possuindo segmentos benzenóides (1604 cm^{-1}) e quinóides (1238 e 1630 cm^{-1}). Outros resultados descartam a presença de PANI-ES em pH alto e sugerem a formação de espécies oligoméricas formadas por outros mecanismos de reação.

Conclusões

Através da técnica Raman ressonante foi possível identificar segmentos radiculares no material obtido em pH 1,5, e mostrar que os principais cromóforos formados em pH 1,5 e 13,0 possuem estruturas químicas semelhantes entre si, mas diferentes da PANI esmeraldina.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e à FAPESP pelas bolsas e financiamentos concedidos.

¹ Huang, W-S; Humphrey, B. D. e MacDiarmid, A. G. *J. Chem. Soc. Faraday Trans.* **1986**, 82, 2385.

² Huang, J. *Pure Appl. Chem.* **2006**, 78, 15.

³ Stejskal, J.; Sapurina, I.; Trchová, M. e Konyushenko, E. N. *Macromolecules* **2008**, 41, 3530.