

Formação de Nano/Micro Tubos de Polímeros de Anilina

Everaldo Carlos Venancio^{1,*} (PQ) e Pen-Cheng Wang² (PQ)

* everaldo.venancio@ufabc.edu.br

¹Centro de Ciências Naturais e Humanas (CCNH), Universidade Federal do ABC, Rua Catequese n.º 242, Bairro Jardim, Santo André, SP, CEP 09090-400.

²Department of Physics and Astronomy, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, 19104, USA.

Palavras Chave: oligômeros, polianilina, nano/micro estruturas, nano/micro tubos

Introdução

Polímeros eletrônicos orgânicos possuem propriedades elétricas, eletrônicas e ópticas de um metal e também as propriedades associadas a um material polimérico convencional¹.

Os estudos relacionados a aspectos fundamentais envolvendo a síntese destes nano/micro materiais são necessários devido ao fato de a obtenção de diferentes nanoestruturas destes materiais estar intimamente relacionada com o processo de síntese empregado. Os mecanismos que conduzem à obtenção destas nanoestruturas ainda não estão compreendidos e elucidados. Assim, o presente trabalho apresenta resultados que indicam que a formação de oligômeros de anilina nos estágios iniciais do processo de polimerização oxidativa da anilina em meio aquoso define o tipo de morfologia dos materiais obtidos.

Resultados e Discussão

A figura 1(a) apresenta uma micrografia da amostra de nanotubos de polímeros de anilina preparados por meio da polimerização oxidativa da anilina em meio aquoso (figura 1a). O formato interno dos nano/micro tubos é predominantemente cilíndrico. No entanto, como pode ser observado na Figura 1b, microtubos também apresentam formato interno retangular. Outra informação importante é que estruturas dendríticas consistindo de nano/micro tubos foram também observados no produto do processo de polimerização oxidativa da anilina. O processo de síntese empregado resultou em um pH inicial do processo de polimerização superior a 5, o qual gradativamente diminuía para valores mais ácidos à medida que o processo de polimerização avançava². Surpreendentemente, em amostras preparadas em valores de pH iguais ou superiores a 4 foram observadas a formação de um fino precipitado durante a fase inicial do processo de polimerização da anilina. Estes resultados indicam claramente que, possivelmente, ocorra a formação de diferentes nanoestruturas nos estágios iniciais do processo de polimerização, as quais atuam como “templates” para o subsequente processo de polimerização oxidativa da anilina. Estes

“templates”, os quais são gerados *in situ*, desempenham um papel fundamental na definição do tipo de morfologia obtida ao final do processo de polimerização oxidativa da anilina.

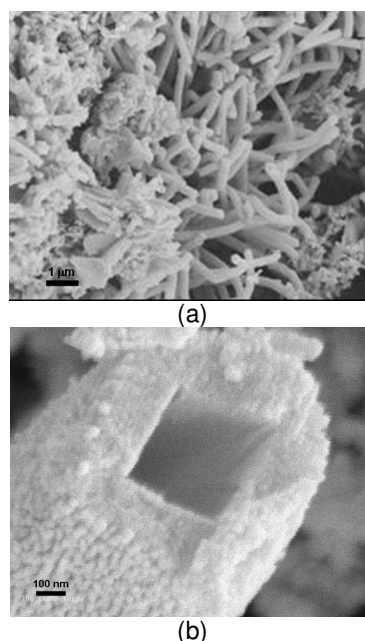


Figura 1. Microscopia eletrônica de nano/micro tubos de polímeros de anilina. (a) nano/micro tubos. (b) detalhe do formato interno do microtubo. varredura (micrografia obtida por meio do uso de um microscópio JEOL 6300-FV HRSEM)

Conclusões

Os resultados experimentais obtidos indicam que o processo de formação de nano/micro estruturas de polímeros de anilina é determinado pela formação de oligômeros durante a fase inicial do processo de polimerização oxidativa da anilina em meio aquoso.

Agradecimentos

CCNH/UFABC, CNPq (480910/2007-3), Fapesp e Embrapa/CNPDIA.

¹MacDiarmid, A.G. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2001**, *40*, 2581

²Venancio, E.C.; Wang, P.C.; MacDiarmid, A.G. *Synth. Met.* **2006**, *111*, 83.