



Análises Espectroscópicas de Nanotubos de Polipirrol

Daniela Corrêa (IC)^{a*}, Vladimir Lavayen^a (PQ)

^aUniversidade Federal de Rio Grande do Sul, Departamento de Química Inorgânica, Porto Alegre, RS, Brasil, 91501 - 970

INTRODUÇÃO

Entre os numerosos polímeros condutores, o polipirrol (PPy) é de longe o mais amplamente estudado, devido à sua facilidade de síntese, boas propriedades redox, estabilidade na forma oxidada, etc^{1,2} A polimerização do pirrol, partindo de uma rota sintética conhecida, foi desenvolvida visando analisar quais são os efeitos da agitação e da temperatura durante o processo. Sendo assim, a partir das evidências espectroscópicas encontradas e da análise de microscopia eletrônica de varredura será discutida a dinâmica conformacional dos produtos sintetizados.

PARTE EXPERIMENTAL

As nanoestruturas de polipirrol foram sintetizadas usando o esquema da Figura 1.

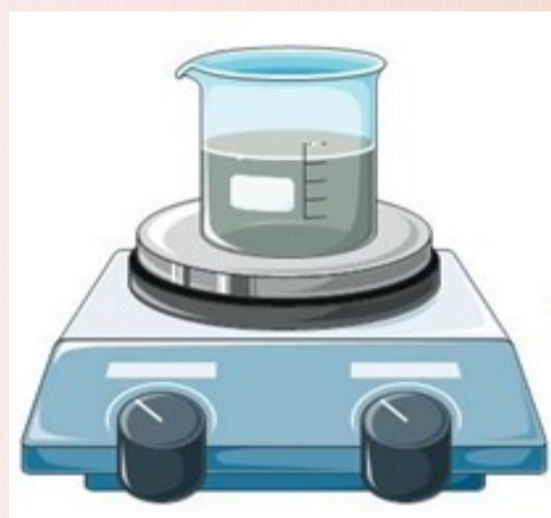


Figura 1. Montagem do equipamento para a formação das nanoestruturas.

Tabela 1. Condições de sínteses de cada amostra

Amostra	Agitação (v, velocidade)	Tempo (horas)	Temperatura Reação (°C)	Morfologia
D002	v1	1,5	20	Nanopartículas
D003	v2 > v1	1,5	20	Varetas rugosas
D0011	v1	6	-5	Varetas muito definidas
D0012	v1	1,5	0	Estrutura de varetas sem definição;

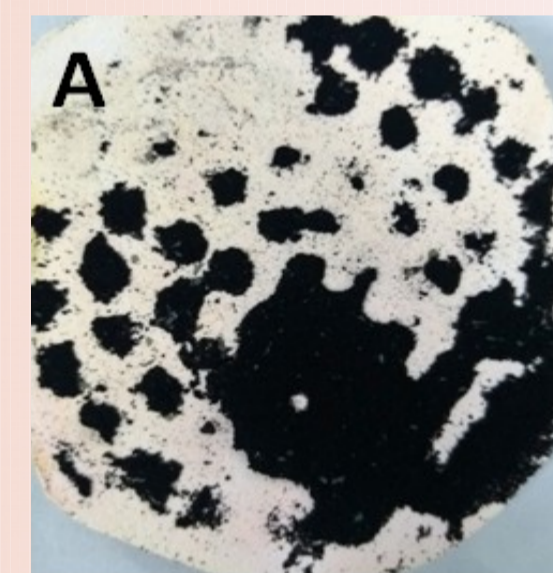


Figura 2. Imagem do sólido obtido da amostra D003.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

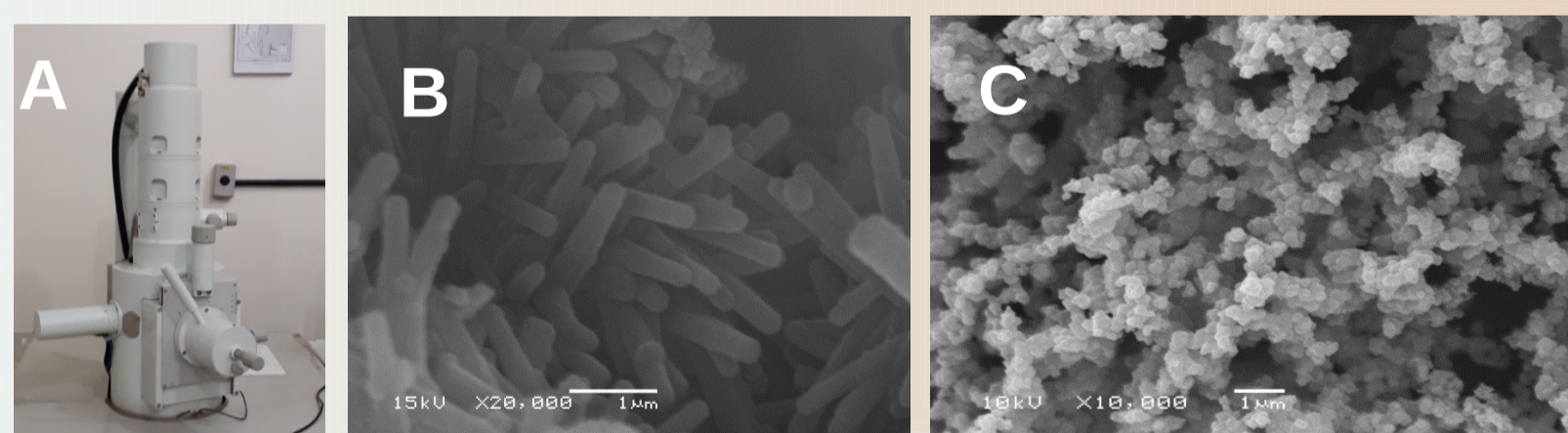


Figura 3 Microscópio eletrônico de varredura (MEV) utilizado (A), imagem de microscopia eletrônica das amostras D0011 (B) e D002 (C) respectivamente.

As morfologias observadas no MEV das amostras D003 e D0011 foram completamente diferentes. Na síntese em que se manteve a temperatura em torno de -5°C houve a formação de estruturas unidimensionais.

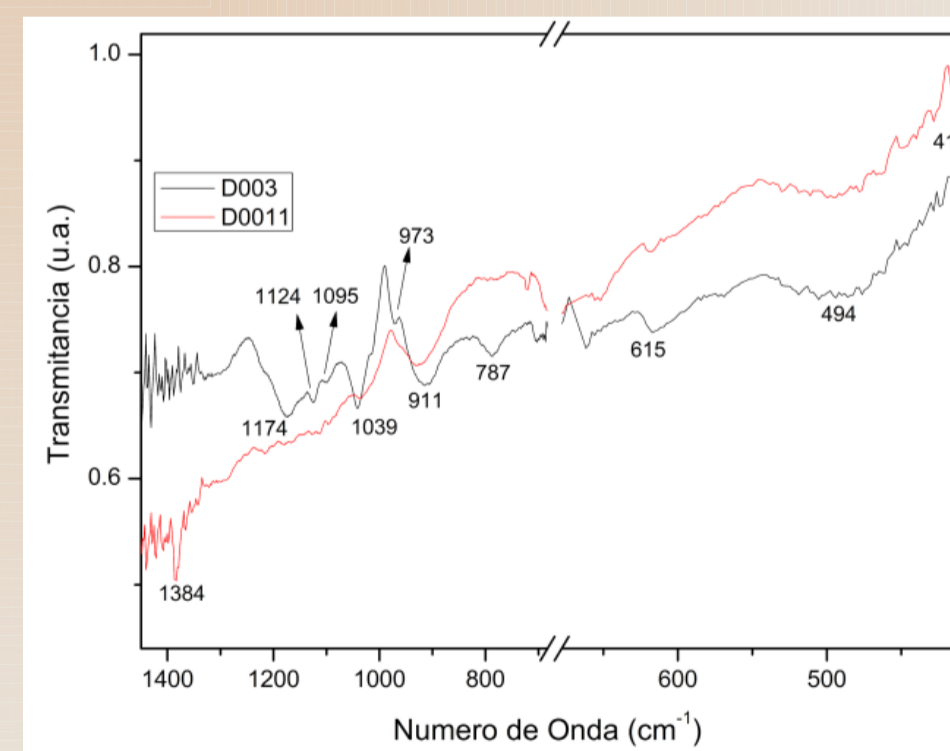


Figura 4 Espectro de infravermelho das amostras D003 e D0011.

Tabela 2. Frequências características encontradas nas amostras D003 e D0011

Frequência (cm ⁻¹)	Modo Vibracional
615	C-C rocking
787	C-H wagging
1039	δC-H no-plano
1124	νNH ⁺
1174 e 911	São características de cadeias de PPy dopadas
1384	Banda característica de PPy

CONCLUSÕES

O efeito da temperatura em combinação com o tempo da amostra mantida sob rotação durante a síntese foi determinante para a morfologia das nanoestruturas. Concluiu-se, até aqui, que a temperatura é um fator importante para obter nanovaretas poliméricas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Yoon, H. *Current Trends in Sensors Based on Conducting Polymer Nanomaterials*. *Nanomaterials* **2013**, 3, 524–549.
- 2 Tiago Fracari, Sandra Einloft, Vladimir Lavayen, *International Journal of Nanoscience*, **2017**.

AGRADECIMENTOS

