

Preparação do cloreto de 3-n-propilpiridínio ligado a uma rede polimérica preparada a partir de poli(dimetilsiloxano)

Fábio Luiz Pissetti¹(PG), Inez Valéria Pagotto Yoshida¹(PQ), Yoshitaka Gushikem¹(PQ).

Laboratório de Química de Superfície, Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas.¹

*pissetti@iqm.unicamp.br

Palavras Chave: Poli(dimetilsiloxano), Cloreto de 3-n-propilpiridínio, Adsorção.

Introdução

Materiais baseados em siliconas vêm sendo largamente empregados nas mais diferentes áreas devido às características únicas destes polímeros, sendo o poli(dimetilsiloxano), PDMS, o de maior interesse acadêmico e tecnológico.¹

Este trabalho visa combinar as propriedades do PDMS e de um polieletrólito (cloreto de 3-n-propilpiridínio), ClPy, para se obter um material anfifílico com elevado potencial de adsorção e estabilidade química.

Resultados e Discussão

Redes poliméricas constituídas de segmentos lineares de PDMS reticulados por "nanoclusters" silsesquioxano, derivado da hidrólise e condensação do 3-cloropropiltrimetoxisilano foram preparados por policondensação catalisada por dibutil diacetato de estanho em etanol. A proporção dos reagentes foi de 1:1 m/m, adicionando-se a mesma proporção em volume de etanol e 1% em massa de catalisador. A mistura reacional foi agitada por ~30 minutos e depois acondicionada em uma placa de Petri de Teflon® até finalizar a cura do polímero.

O filme obtido foi triturado e misturado com excesso de piridina. Esta mistura foi colocada em refluxo a 358 K, sob agitação constante por 2 horas. Após este período, a mistura foi transferida para um becker e aquecida em banho-maria a 358 K até que toda piridina fosse eliminada, obtendo assim o cloreto de 3-n-propilpiridínio ligado à cadeia polimérica (PDMS/ClPy). Em seguida, o filme formado foi novamente triturado, lavado com HCl 0,1M, seguido de água e seco a temperatura ambiente.

O material obtido foi analisado por MEV/EDS exibindo grande homogeneidade de distribuição atômica, sem evidência de separação de fases. As porcentagens atômicas de Cl e N encontradas foram de 6,3 e 6,1%, respectivamente, mantendo-se a relação estequiométrica do cloreto de 3-n-propilpiridínio (ClPy).

Foram obtidos espectros infravermelho (IV) em pastilha de KBr com diferentes concentrações de PDMS/ClPy. Na Figura 1 encontram os espectros de IV do PDMS e da rede polimérica PDMS/ClPy. A

Figura inserida mostra o espectro de uma pastilha com a maior concentração possível para confecção da pastilha. A banda em 1487 cm⁻¹ está relacionada à vibração do anel piridínio.² Além disso, as bandas em 1408 (CH₂, CH₃), 1261 cm⁻¹ (Si(CH₃)₂), 1100-1020 cm⁻¹ (Si-O-Si), 804 (Si(CH₃)₂)³ da cadeia de PDMS e 469 cm⁻¹ (modo D₁)⁴ respiração de anel de siloxano, característico dos "nanoclusters" reticulantes do material.

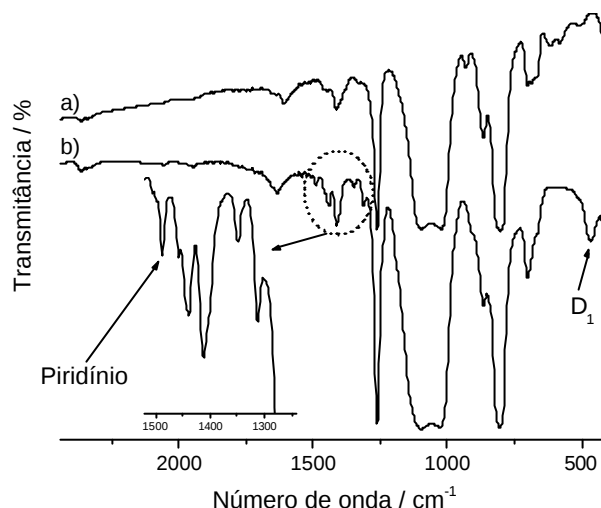


Figura 1. Espectro infravermelho para a) PDMS e b) PDMS/ClPy.

Conclusões

Os estudos iniciais mostram que ocorreu a formação da rede polimérica anfifílica. Além disso, os dados de infravermelho mostram evidências da formação do cloreto de 3-n-propilpiridínio no material obtido.

Agradecimentos

CAPES e CNPq

¹ José, N. M.; Prado, L. A. S. A. *Quim. Nova* **2005**, 2, 281.

² Gushikem, Y.; Moreira, W. C. *Colloids Surf.* **1987**, 25, 155.

³ José, N. M.; Prado, L. A. S. A.; Yoshida, I. V. P. *J. of Polymer Science Part B: Polymer Physics* **2004**, 42, 4281.

⁴ Redondo, S. U. A.; Radovanovic, E.; Torriani, I. L.; Yoshida, I. V. P. *Polymer* **2001**, 42, 1319.