

Efeito do solvente na preparação de uma rede polimérica, a partir do poli(dimetilsiloxano), funcionalizada com imidazol.

Fábio Luiz Pissetti^{1*} (PQ), Gaël Yves Poirier (PQ)¹, Inez Valéria Pagotto Yoshida² (PQ), Yoshitaka Gushikem² (PQ).

¹Laboratório Interdisciplinar de Química, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Federal de Alfenas

²Laboratório de Química de Superfície, Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas.

*pissetti@pq.cnpq.br

Palavras Chave: Poli(dimetilsiloxano), funcionalização, imidazol, adsorção

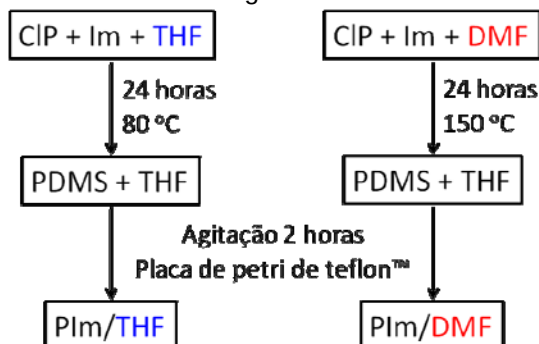
Introdução

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 do grupo funcional imidazol (Im), para se obter uma rede polimérica constituída de segmentos lineares de PDMS reticulados por “nanoclusters” silsesquioxano, com elevado potencial de adsorção de metais e estabilidade química.

Resultados e Discussão

O procedimento de preparação é mostrado resumidamente no fluxograma abaixo.



Plm/THF foi triturado, lavado com THF e seco à vácuo. Plm/DMF, foi aquecido a 100°C por 3 horas, lavado e seco como descrito para Plm/THF.

O espectro IV do Plm/DMF apresenta bandas de estiramento da ligação C-H (C=C-H/N=C-H) em 3105 cm⁻¹ e de deformação angular de HC-C/N-C em 1496 cm⁻¹, isto evidência a funcionalização do material.² Além disso, apresenta bandas característica de “clusters” reticulantes do material.³ Não foi possível detectar as bandas características do imidazol no espectro de IV do Plm/THF, apenas as referentes a formação da rede polimérica.

A Termogravimetria (TG) dos materiais mostrou que ambos os materiais foram funcionalizados, porém com quantidades de imidazol diferentes. A Figura 1 mostra o resultado de termogravimetria para o Plm/THF. Resultado semelhante foi obtido para o Plm/DMF.

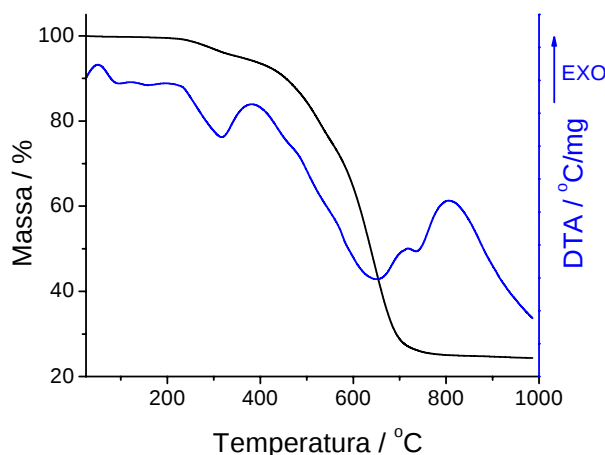


Figura 1. TG e DTA do material Plm/THF.

Entre 200 e 385 °C ocorre a eliminação do imidazol, determinado pela curva de DTA.² Com esta a perda de massa é possível estimar a quantidade de grupo funcional incorporado no material. Para Plm/THF foi encontrado um valor de 0,76 mmol g⁻¹ e para Plm/DMF 1,1 mmol g⁻¹. Acima desta temperatura ocorre a decomposição do material devido à degradação da cadeia orgânica e também da cadeia de PDMS.³

Espectros de RMN de ¹³C dos dois materiais mostraram que a rede foi formada e que a quantidade de grupo funcional é menor em Plm/THF. Além disso, foi realizada uma medida da capacidade de adsorção de Cu²⁺ em uma solução etanólica, por titulação. O valor determinado foi de 0,20 mmol g⁻¹ para Plm/THF e de 0,61 mmol g⁻¹ para Plm/DMF.

Conclusões

Os resultados mostraram que a rede polimérica funcionalizada foi obtida. A modificação do solvente na preparação do material resultou em um aumento significativo no potencial de adsorção de metais.

Agradecimentos

CNPq, FAPESP e FAPEMIG

1. Mark J. E. *Acc. Chem. Res.* **2004**, 37, 946.

2. O'Connell, D. W.; Birkinshaw, C.; O'Dwyer, T. F. *J. Appl. Polym. Sci.* **2006**, 99, 2888.

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