

## Análise dos produtos voláteis da degradação térmica do poli(estireno)-b-poli(metil metacrilato) e seus polímeros puros através de FTIR

Janaína H. Bortoluzzi (PG)\*, Vanderlei Severgnini (PG), Eduardo Carasek (PQ) e Valdir Soldi (PQ)  
\*(jhb@qmc.ufsc.br)

Departamento de Química - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) Campus Trindade, CEP 88040-900 Florianópolis SC

Palavras Chave: *degradação térmica, copolímeros.*

### Introdução

Materiais plásticos, como o poli(estireno) (PS), são amplamente utilizados em vários setores como na fabricação de utensílios domésticos, brinquedos, peças de máquinas, gabinetes de rádios e televisão, grades de ar condicionado, etc.

O polímero poli(metil metacrilato) (PMMA) é utilizado na medicina (ortopedia, oftalmologia, neurocirurgia, em aderentes cirúrgicos e até em cirurgias estéticas) e como matéria prima para resinas usadas em revestimento de superfícies, plásticos, resinas trocadoras de íons e próteses dentárias.

Devido a esta vasta utilização e as questões associadas aos processos industriais, o estudo da degradação térmica destes compostos tornou-se fundamental.

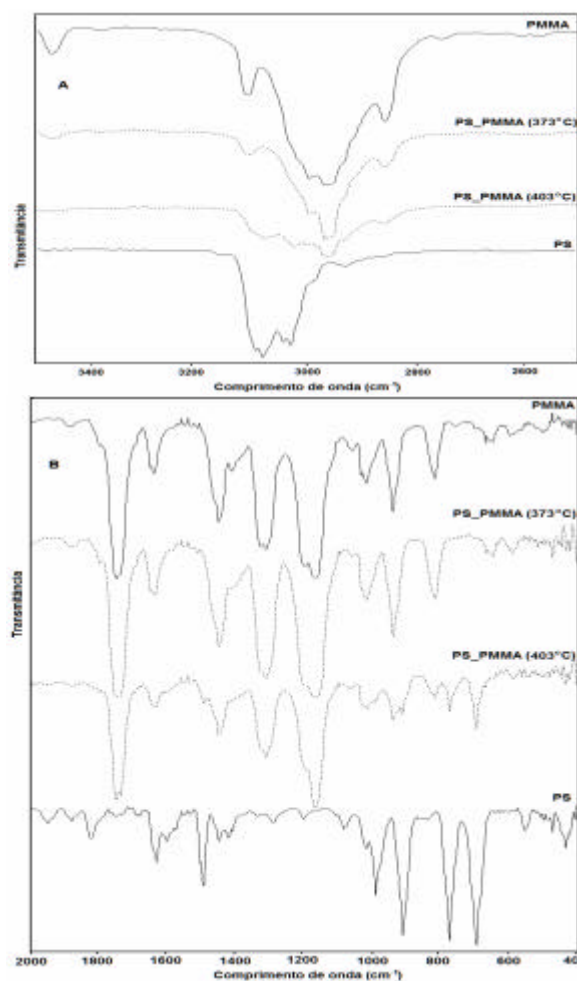
Neste trabalho foi estudada a degradação térmica do copolímero poli(estireno)-b-poli(metil metacrilato) (PS-b-PMMA) e seus homopolímeros (PS e PMMA) através da técnica de FTIR no estado gasoso.

### Resultados e Discussão

Os espectros de FTIR foram obtidos através de um forno tubular acoplado ao espectrômetro na  $T_{Max}$  determinadas por análise termogravimétrica (TGA). As curvas de TGA apresentaram  $T_{Max}$  de 448 °C e 388 °C para o PS e PMMA, respectivamente. O copolímero apresentou duas  $T_{Max}$  em 373 e 403 °C.

Para melhor visualizar estes resultados e comparar o espectro do copolímero com os espectros dos polímeros puros, a Figura 1 apresenta os espectros de FTIR para o PS, PMMA e o copolímero nas duas diferentes etapas da degradação. Pode-se observar claramente que na primeira  $T_{Max}$  (373 °C) do copolímero os produtos gasosos formados são iguais aos formados na degradação do PMMA. Na segunda  $T_{Max}$  (403 °C) o espectro de FTIR ainda apresenta bandas características da degradação do PMMA entretanto, bandas características de produtos formados pela degradação térmica do PS também estão presentes, onde podemos destacar as bandas em 774  $cm^{-1}$  referente à deformação angular fora do

plano C-H do anel aromático e 695  $cm^{-1}$  característico de deformação angular do anel mono-substituído.



**Figura 1.** Espectros de infravermelho dos produtos da degradação térmica do PS, PMMA e copolímero nas duas diferentes temperaturas de máxima degradação nas regiões de: A) 3500 – 2500  $cm^{-1}$  e B) 2000 – 400  $cm^{-1}$ .

### Conclusões

Pode-se concluir que o processo de degradação do copolímero é iniciado pela degradação do bloco PMMA, sendo que somente na segunda perda de massa ocorre a formação de compostos provenientes do bloco PS.

## **Agradecimentos**

CNPq e UFSC.