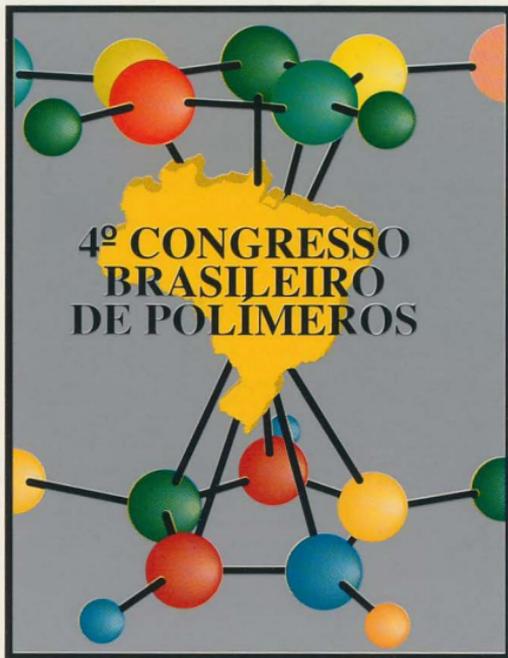


4º CONGRESSO BRASILEIRO DE POLÍMEROS

Salvador, 28 de setembro a 2 de outubro de 1997



Promoção:



Associação Brasileira de Polímeros

PRODUÇÃO DE REVESTIMENTOS PROTETORES DE POLIETILENO TEREFALATO (PET) RECICLADO POR ASPERSÃO TÉRMICA (HVOF)

R. S. Lima, A. S. Takimi, M. D. Lima, C. P. Bergmann, C. A. Ferreira
Departamento de Materiais - Escola de Engenharia - UFRGS
Av. Osvaldo Aranha 99/711
90035-190 Porto Alegre RS
R. Baumhardt-Neto
Departamento de Química Orgânica - Instituto de Química - UFRGS
Av. Bento Gonçalves 9500
90540-000 Porto Alegre RS

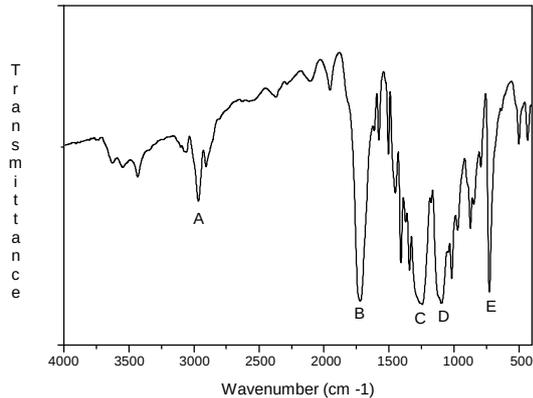
O polietileno tereftalato (PET) é um importante poliéster insensível a umidade e solventes comuns e tem um grande alcance de propriedades mecânicas obtidas por variação de massa molecular, orientação e cristalinidade. Essas características fazem supor que revestimentos de PET produzidos por aspersão térmica poderiam ter uma ampla gama de aplicações (1-3). Neste trabalho, garrafas de refrigerante descartáveis (PET) foram moídas para a produção de pó que posteriormente foi peneirado, ficando com um tamanho de partícula entre 250 e 45 μ m. A morfologia das partículas moídas foi analisada por MEV. Este pó foi aspergido através de um equipamento de aspersão hipersônica (High Velocity Oxy Fuel - HVOF) sobre substratos de aço 1020. Durante a deposição dos revestimentos a temperatura dos substratos foi monitorada. Para ter um conhecimento de algumas modificações possíveis do PET desde a garrafa até a produção dos revestimentos foram feitas técnicas de análise de difração de raios-X (DRX) e espectroscopia por infravermelho (IV). Análise de microscopia ótica da seção reta dos revestimentos aparentemente não mostrou a presença de porosidade passante. Durante todo o processo, não houve degradação por oxidação do polímero. Os revestimentos de PET como aspergidos são altamente cristalinos, enquanto os tratados térmicamente em um processo de têmpera se mostraram amorfos e transparentes.

PRODUCTION OF RECYCLED POLYETHYLENE TEREPHTALATE (PET) PROTECTIVE COATINGS BY THERMAL SPRAYING (HVOF)

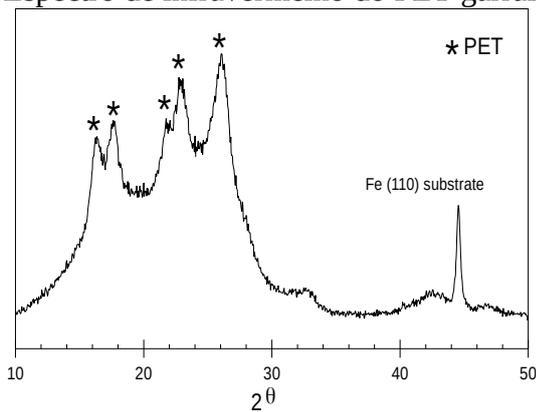
The polyethylene terephthalate (PET) is a polymer insensitive to moisture and common solvents. Also it has an wide range of mechanical properties attainable by variations of molecular weight, orientation and cristallinity. These characteristics lead to suppose that PET coatings produced by thermal spaying could have an wide range of applications (1-3). In this work, disposable soda bottles (PET) were ground and sieved, reaching a final particle size distribution between 250 and 53 μ m. Through SEM, the morphology of the powder was analyzed. This powder was sprayed with two thermal spraying onto 1020 steel bars (substrates). During coating deposition, the substrate temperature was scanned. For having a knowledge of possible changes in PET structures since the starting bottles until the coating itself, analysis of X-ray diffraction and Infra-red spectroscopy were performed. The analysis of the cross-section of the coatings apparently do not show cracks or porosities connecting the environment and the substrate. The as-sprayed PET coatings are highly crystalline, while the quenched coatings became transparent.

Referências

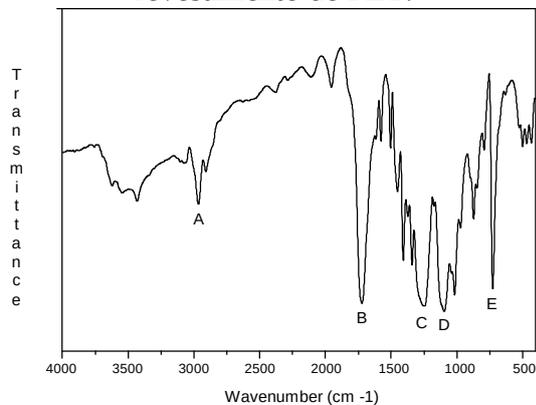
- 1) SMITH, R.W., BITTNER, D., LUGSCHEIDER, E., MATHESIUS, R. Thermal Spray Coatings for Protection of Polymeric Composite Aircraft Components. Proceedings of the 7th National Thermal Spray Conference, 20-24 June, 1994, Boston, Massachusetts, USA, p. 67-72.
- 2) BROGAN, J.A., BERNDT, C.C., CLAUDON, A., CODDET, C. The Mechanical Properties of Combustion-Sprayed Polymers and Blends. Proceedings of the 9th National Thermal Spray Conference, 7-11 October, 1996, Cincinnati, OH, USA, p. 221-226.
- 3) VARACALLE Jr, D.J., COUCH, K.W., BUDINGER, V.S. Studies of the Flame Spraying of Polymers. Proceedings of the 9th National Thermal Spray Conference, 7-11 October, 1996, Cincinnati, OH, USA, p. 251-255.



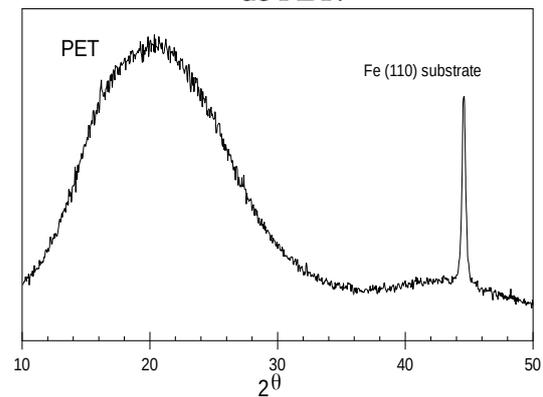
Espectro de infravermelho do PET garrafa.



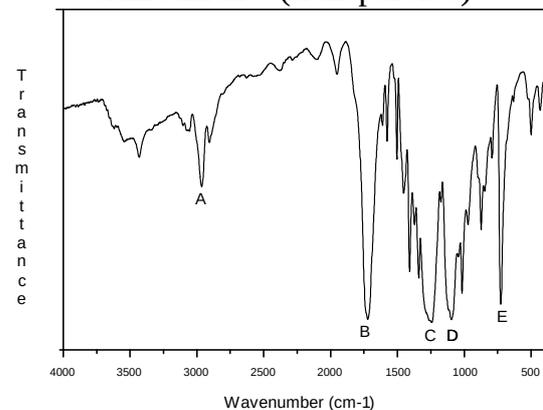
Espectro de difração de raios-X do revestimento de PET.



Espectro de infravermelho do revestimento de PET.



Espectro de difração de raios-X de um revestimento de PET tratado termicamente (transparente).



Espectro de infravermelho de um revestimento de PET tratado termicamente (transparente).