



Instituto Politécnico, Nova Friburgo
August 30th- September 3rd, 2004

Paper CRE04 –MT21

Modificação de Polietileno Linear de Baixa Densidade (LLDPE) Utilizando Silanos: Modelagem e Propriedades Reológicas

**Valéria D. Ramos¹, Helson M. da Costa², Felipe S. Abicalil³
e Marisa Cristina G. Rocha⁴**

Instituto Politécnico, IPRJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ
CP 97282, 28601-970, Nova Friburgo, RJ, Brazil

¹valramos@iprj.uerj.br, ²hmcosta@iprj.uerj.br, ³fsa2@bol.com.br, ⁴mrocha@iprj.uerj.br

Apesar do polietileno ser utilizado de forma satisfatória para o revestimento interno de dutos, sua modificação química, através do processo de formação de ligações cruzadas pode possibilitar a obtenção de um material com excelente resistência térmica, possibilitando sua aplicação em temperaturas mais elevadas, além de conduzir a obtenção de melhores propriedades como estabilidade dimensional e propriedades mecânicas. O polietileno reticulado pode ser utilizado nas seguintes aplicações: fios e cabos, tubos, dutos, rotomoldagem e espumas entre outras aplicações. O presente trabalho tem a finalidade de estudar a modificação química e morfológica do polietileno linear de baixa densidade (LLDPE) através da utilização de silanos, visando a sua aplicação como revestimento de dutos na indústria de petróleo, onde solicitações de uso a temperaturas elevadas e resistência química são freqüentes [1].

O LLDPE empregado foi pré-seco em estufa a vácuo a 70°C durante toda a noite para retirada de umidade. A primeira etapa do procedimento experimental consistiu em realizar um planejamento fatorial de experimentos (2³ com duplicatas) [2]. As misturas LLDPE/peróxido/silano foram processadas em extrusora monorosca WORTEX, com o objetivo de se avaliar o efeito da influência do teor de peróxido (0,02% ou 0,07% p/p), teor de silano (5% ou 10% p/p) e velocidade de rotação da rosca (10 rpm ou 30 rpm). A variável de resposta analisada foi o índice de fluidez (MFI). Após a análise de variância, a modelagem das misturas permitiu definir as variáveis mais significativas para o processo em questão. Os dados reológicos obtidos em um reômetro de placas paralelas permitiram confirmar os resultados alcançados pelo planejamento.

REFERENCES

- [1] Shieh, Y. T., Chen, J. S., Lin, C. C., **Thermal Fractionation and Crystallization Enhancement of Silane-Grafted Water-Crosslinked Low-Density Polyethylene, *J. Appl. Polym. Sci.* 81 (2001) 591.**
- [2] Montgomery, D. C., **Design and Analysis of Experiments, John Wiley & Sons, New York, (1984).**