

## INFLUÊNCIA NA REOMETRIA E NAS PROPRIEDADES DE COMPÓSITOS DESENVOLVIDOS COM RESÍDUOS DE EPDM

Nicolle Dal'Acqua (BIC/UCS), Janaína S. Crespo, Eloisa Mano, Rosmary N. Brandalise - Deptº de Física e Química/Centro de Ciências Exatas e Tecnologia/UCS; Regina C. R. Nunes - Instituto de Macromoléculas - [ndalacqua@ucs.br](mailto:ndalacqua@ucs.br)

A descoberta da vulcanização em 1839, por Charles Goodyear, implicou em melhorias das propriedades das borrachas, permitindo sua aplicação na indústria automobilística, hospitalar, de brinquedos, de vestuário, de calçados e serviços. A borracha vulcanizada, gerada como resíduo de processos, vem sendo utilizada como carga inerte, proporcionando perdas consideráveis de suas propriedades. Este estudo tem como objetivo o desenvolvimento de compósitos de EPDM (copolímero de etileno, propileno e dieno) virgem, com resíduo de EPDM gerado nos processos produtivos da Empresa Ciaflex/Caxias do Sul/RS. O resíduo de EPDM foi coletado na empresa segundo norma NBR10007 - plano de coleta e amostragem de resíduo. A moagem do resíduo foi realizada nos seguintes equipamentos: aglutinador, de construção própria, misturador de rolos, misturador basculante e moinho de facas. A caracterização do resíduo ocorreu com ensaio de peneiras segundo norma ASTM D5644, e por termogravimetria (TGA). As misturas foram preparadas em um misturador de rolos e a composição da formulação (EPDM - Branco) foi desenvolvida segundo norma ASTM D3568-98. O resíduo de EPDM moído foi adicionado nas proporções de 10 e 30 phr, tendo a formulação final 100 phr de EPDM (virgem + resíduo). Os parâmetros de vulcanização foram determinados em um reômetro de disco oscilatório segundo norma ASTM D2084. Os compósitos foram prensados em uma prensa aquecida a 160°C por um período de tempo baseado nas análises reométricas. As medidas de dureza e densidade foram realizadas segundo normas ASTM D2240 e ASTM D297-16, respectivamente. A maior fração de resíduo foi retida na peneira de 35 mesh com 28.15%. O termograma apresentou três estágios de degradação. Em 474°C ocorreu a degradação da borracha de EPDM (21,8%). Esse valor foi utilizado na determinação da quantidade de resíduo a ser adicionado na formulação padrão. As curvas reométricas dos compósitos apresentaram um tempo ótimo de vulcanização (T90), tendo como base o valor de torque máximo, de 16'35", 14'38" e 13'36" para as amostras EPDM-branco, EPDM/Resíduo 90/10, EPDM/Resíduo 70/30, respectivamente. Sobre o valor de T90 foi adicionado de 2 min para a realização da prensagem do material. Os resultados indicaram um aumento da densidade dos compósitos com a adição de resíduo, que atuou como carga na mistura. Os valores de dureza diminuiram à medida que foi adicionado resíduo à amostra branco.

Palavras-chave: copolímero de etileno, propileno e dieno, reciclagem, reometria

Apoio: UCS, CNPq, Empresa Ciaflex Ltda.