RESUMO - CIÊNCIA DOS MATERIAIS

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES REOMÉTRICAS E MECÂNICAS DE COMPÓSITOS DE BORRACHA DE SILICONE (VMQ) COM NEGRO DE CARBONO RECUPERADO.

Ricardo Henrique Dos Santos (rh.santos@unesp.br)

Dener Silva Souza (dener.souza@unesp.br)

Carlos Toshiyuki Hiranobe (calos.hiranobe@unesp.br)

Renivaldo Jose Dos Santos (renivaldo.santos@unesp.br)

A proposta de projeto de mestrado é desenvolver um material de baixo custo, associado a propriedades de caracterização satisfatórias, este estudo empregou compósitos formulados a partir de borracha de silicone vinil-metílica (Vinyl-Methyl Silicone Rubber – VMQ) incorporados com negro de carbono recuperado (NCR), denominado PX-300 (RCB), fornecido pela empresa Polimix Ambiental, utilizado como agente de reforço. O peróxido de dicumila foi adotado como agente reticulante. Foram elaboradas 6 formulações, sendo uma amostra de referência, isenta de carga, e 5 amostras contendo uma quantidade total de 50 phr (parts per hundred rubber) de carga, nas quais se variou a proporção de NCR em incrementos de 10 phr, mantendo-se constante a concentração de 1,5 phr de peróxido em todas as composições. Dessa forma, as formulações

abrangeram teores crescentes de NCR — de 10 até 50 phr — sob proporção fixa do agente de cura. As misturas foram processadas em misturador de rolos abertos, com razão de atrito de 1:1,25, conforme as especificações da norma ASTM D3182-34. Os compósitos obtidos foram caracterizados por meio das seguintes técnicas, análise reométrica, segundo a norma ASTM D5289; determinação de densidade, conforme ASTM D297; medição de dureza, de acordo com ASTM D2240; ensaio de resistência à tração, conforme ASTM D412; determinação da densidade de ligações cruzadas por meio de ensaio de intumescimento em solvente orgânico, aplicando-se a equação de Flory-Rehner. Os resultados mostraram que a acidez do negro fumo recuperado atua como inibidora da reticulação do silicone por peróxidos, tanto desativando o peróxido antes do tempo ideal quanto capturando os radicais formados durante a cura. Esse fenômeno leva a curas mais lentas e incompletas, com redução da densidade de ligações cruzadas efetivas produzidas pela ação do peróxido, o que afeta diretamente as propriedades mecânicas.

Palavras-chave: palavras-chave: vmq; negro de carbono recuperado; reometria e crosslinked.