



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Obtenção de filmes híbridos a partir de borracha nitrílica epoxidada e precursores inorgânicos
Autor	GUILHERME PINHEIRO DA SILVA
Orientador	MARLY ANTONIA MALDANER JACOBI

Obtenção de filmes híbridos a partir de borracha nitrílica epoxidada e precursores inorgânicos

Guilherme Pinheiro da Silva (IC), Marly Maldaner Jacobi (Orientadora)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – guilherme.pinheiro@ufrgs.br

RESUMO

A formação de filmes híbridos elastoméricos a partir do processo sol-gel entre uma borracha epoxidada e precursores inorgânicos é uma linha de pesquisa do nosso laboratório, e, recentemente, o estudo do uso destes filmes como revestimento do alumínio 1020 foi explorado, alcançando resultados promissores com o sistema borracha natural epoxidada comercial (ENR) e o precursor inorgânico glicidoxipropiltrimetoxisilano (GPTMS). Dando sequência, neste trabalho pretende-se avaliar o comportamento de uma borracha mais resistente a intempéries e solventes orgânicos, a borracha acrilonitrila-butadieno, conhecida como borracha nitrílica (NBR), frente à epoxidação e formação de filmes híbridos com vistas a seu uso, posteriormente, como revestimento metálico do aço 1020. Para tanto, definiram-se as condições de epoxidação da NBR, a qual é realizada em solução, tendo tolueno como solvente, em 8 a 10% de concentração, e formação do ácido perfórmico, in situ, a partir da água oxigenada e ácido fórmico, a 50°C. O grau de epoxidação é determinado por RMN. A formação do híbrido ocorre em solução de THF, mediante a mistura dos precursores GPTMS e tetraetoxisilano (TEOS), isoladamente, ou em combinação mediante acidificação com BF_3 . Os filmes são obtidos por evaporação lenta do solvente, e são caracterizados quanto à resistência mecânica por medidas de tensão-deformação e quanto ao grau de interligação dos sistemas por inchamento. Os resultados preliminares indicam que para a NBR com um teor de 38% em acrilonitrila pode-se epoxidar, no máximo, 20% das unidades de butadieno, sob pena da borracha geleificar durante o processo. O processo de geleificação para a formação dos híbridos utilizando o precursor GPTMS depende da concentração, e apresenta comportamento diferenciado da borracha natural epoxidada. Dado o difícil controle da reação de geleificação, a otimização das condições de reação (pH, concentração dos constituintes, ordem de adição e tempo de geleificação) ainda não foi totalmente definida. A resistência mecânica dos filmes e o grau de inchamento comprovam que a reação entre o grupamento epóxi presente na borracha e o precursor inorgânico ocorreu, pois o material não se dissolve mais no solvente, e a resistência mecânica é dependente do teor de precursor inorgânico, sendo maior do que o filme de borracha puro.