

## **Modificação da Superfície de Poliestireno por Imersão em Plasma**

Ângela Elisa Crespi (PIBIC-CNPq), Alan Kauling, Cristiano Giacomelli (coorientador), Carlos Figueroa (orientador) - [cafiguer@ucs.br](mailto:cafiguer@ucs.br)

O presente trabalho consiste no aprimoramento de materiais poliméricos como o poliestireno (PS) através de imersão em plasma de baixa energia, com o intuito de modular propriedades de interesse industrial para inovar e aperfeiçoar o material e suas utilizações. Esta linha de pesquisa tem se tornado cada vez mais atraente, face ao seu emprego bem sucedido aliado ao baixo custo do processo se comparado a outros processos com a mesma finalidade, ao baixo impacto ambiental e ao fato de que se aplicam a diversos materiais, poliméricos ou não. Utilizando uma gaiola catódica de carbono, pois a amostra não é condutora, e para prevenir a contaminação com ferro da câmara, aplicando uma diferença de potencial, (sendo que variando potencia aplicada podemos controlar a concentração da implantação) na presença de um gás e gerando plasma e controlando rigorosamente a temperatura para que o material não derreta e não deforme. As propriedades superficiais são significativamente alteradas pela incorporação de nitrogênio e conseqüentemente formação de novas cadeias na superfície. Novas funções químicas tais como C-C, C-N e C=O, O-C=O, N-C=O foram identificadas na superfície do material por XPS (espectroscopia de fotoelétrons induzidos por raios-X). As propriedades foram alteradas expressivamente, sendo que os resultados aqui discutidos são referentes a 15 minutos de tratamento com plasma pulsado. A formação de ligações relativamente polares na superfície e o aumento da rugosidade implicam numa diminuição do ângulo de contato da água (de 103° para 35°), e, por conseguinte, um aumento na adesão superficial. A dureza teve uma diminuição após o tratamento por plasma, devido a alterações na estrutura superficial do PS. Estas, por sua vez, induzem modificações expressivas no estado tipicamente vítreo do PS (mais duro, rígido e quebradiço), originando uma superfície com características químicas e físicas distintas que assume propriedades de materiais não-vítreos (menos duros).

Palavras-chave: nitretação, modificação, superfície.

Apoio: UCS, LESTT, CNPq.

XVII Encontro de Jovens Pesquisadores – Setembro de 2009  
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa  
Universidade de Caxias do Sul