

339

**ESTUDO TEÓRICO DE PROCESSOS DE DEFORMAÇÃO E RELAXAÇÃO DE SISTEMAS POLIMÉRICOS SEMICRISTALINOS.** *Evelise Fonseca dos Santos, Elton Luís Gasparotto*

*Denardin, Dimitrios Samios (orient.)* (Departamento de Físico-Química, Instituto de Química, UFRGS).

Estudos de deformação em materiais poliméricos sólidos, especialmente polímeros semicristalinos, possuem grande importância na área de pesquisa. A base da descrição teórica de materiais cristalinos puros foi desenvolvida por Einstein, Debye e Brillouin. Em sistemas semicristalinos Samios e outros desenvolveram um modelo matemático, o qual permite através de uma aproximação a um estado termodinâmico de não-equilíbrio em sistemas semicristalinos, imposta por uma perturbação térmica ou mecânica, a comparação entre materiais deformados e não deformados, através da análise de parâmetros de capacidade térmica e principalmente a descrição do comportamento de relaxação de materiais semicristalinos, deformados plasticamente em direção ao equilíbrio. Este modelo, envolve perturbações termodinâmicas que são expressas em termos de temperaturas características de Einstein - Debye - Brillouin no estado de equilíbrio e imediatamente após a perturbação. O mecanismo de relaxação assume comportamento Arrheniano, envolvendo a energia de ativação e o fator de frequência de Arrhenius. A simulação computacional está sendo desenvolvida com auxílio do programa Mapple V. Resultados obtidos utilizando diferentes temperaturas de Debye para o estado de equilíbrio (simulado até o presente momento) têm demonstrado a aplicabilidade do modelo adotado. O modelo demonstra que a capacidade térmica diminui com o aumento da temperatura de Debye ( $D$ ) e aumenta com a elevação da temperatura do sistema até atingir um valor de equilíbrio. (PIBIC/CNPq, PROPESQ/UFRGS).