



Medidas da efusividade térmica de Alginato de sódio utilizando a fotopiroelétrica.

Pedro Augusto do Amaral Moreira Mancini Moll, André Oliveira Guimarães

O material de estudo deste trabalho é o alginato de sódio, um polissacarídeo muito utilizado na indústria de alimentos, cosméticos e medicamentos, por apresentar algumas propriedades interessantes como sua viscosidade, estabilidade e habilidade de gelificação. As propriedades térmicas são muito estudadas a fim de conhecer as características e particularidades de cada material. O presente estudo visa conhecer a efusividade térmica de materiais líquidos e pastosos utilizando uma das técnicas que usa do efeito fototérmico como base para seu funcionamento, a fotopiroelétrica, mais precisamente a configuração IPPE (*Inverse Photopyroelectric*), utilizando o alginato de sódio como material a ser estudado. As técnicas fototérmicas são baseadas na detecção da oscilação de temperatura em uma amostra, gerada pela absorção de um feixe de luz modulado. A detecção dessas oscilações é feita por sensores piroelétricos, que apresentam uma sensível dependência da polarização elétrica em função da temperatura. Essas oscilações então podem ser convertidas em sinais elétricos que serão captados por um amplificador síncrono (*Lock-in*). Foram feitas varias medidas de calibração e determinação de propriedades importantes do sensor. Para isso foram feitas medidas com materiais cujos valores de efusividade são conhecidos, como a água e o etileno glicol, chegando a resultados satisfatórios, com desvios relativos entre 1-3% em comparação com a literatura. Foram feitas também medidas com o alginato em sua forma de solução aquosa para amostras com concentrações de 1%, 2% e 3%, chegando ao final em uma média onde todas as concentrações estavam aproximadamente no mesmo valor e erro, com os valores da efusividade entre 1454 e 1498 ($\text{W.s}^{1/2}.\text{m}^{-2}.\text{K}^{-1}$). Concluiu-se que a concentração, entre 1% e 3%, não influencia significativamente em sua efusividade. No momento buscamos verificar se há alguma mudança da efusividade do alginato do sódio enquanto seu processo de gelificação acontece, na presença de íons de cálcio, quando ele se transforma em um polímero.

Palavras-chave:

Efeito Fototérmico, Efusividade Térmica, Fotopiroelétrica, Alginato de sódio.

Instituição de fomento:

CNPq, FAPERJ, UENF, CAPES.