



Medidas da efusividade térmica do alginato de sódio durante seu processo de gelificação utilizando a fotopiroelétrica

Pedro Augusto do Amaral Moreira Mancini Moll, Nádia Rosa Pereira, André Oliveira Guimarães.

O alginato de sódio é um polissacarídeo solúvel em água, obtido pela extração de algas marinhas marrons, muito utilizado na indústria de alimentos, cosméticos e medicamentos, por apresentar algumas propriedades interessantes como viscosidade, estabilidade e habilidade de gelificação. O gel é formado por troca iônica entre íons Na^+ e Ca^{2+} , reticulando a cadeia polimérica. Nesse trabalho determinamos a efusividade térmica do alginato de sódio em sua forma aquosa e polimérica usando uma técnica baseada no efeito fototérmico. A técnica fotopiroelétrica (PPE) é baseada na conversão de ondas térmicas geradas pela absorção de um feixe de luz modulado. A detecção dessas ondas térmicas é feita por sensores piroelétricos, os quais apresentam uma dependência da polarização elétrica em função da temperatura. O sinal elétrico é detectado por um amplificador síncrono (Lock-in) e carrega informações sobre propriedades ópticas e térmicas do material. A configuração utilizada foi a *Front Photopyroelectric* (FPPE), onde a luz modulada atinge primeiramente o sensor e a onda térmica se difunde para amostra. A efusividade térmica é obtida por meio do coeficiente de reflexão que está presente na fase normalizada do sinal obtida por uma varredura de frequência. As medidas de efusividade para amostras de referência estão de acordo com a literatura (erro de 1-3%). Amostras de alginato de sódio foram caracterizadas em três concentrações (soluções aquosas de 1%, 2% e 3%) e os valores de efusividade não apresentaram diferenças significativas, com valores entre (1460-1510) $\text{W.s}^{1/2}.\text{m}^{-2}.\text{K}^{-1}$. Para caracterizar a amostra durante o processo de gelificação, soluções de 3% foram preparadas com Ca-EDTA, onde o ácido acético foi usado para liberar os íons de Ca^{2+} . Os resultados obtidos mostraram que a efusividade térmica decresce ao longo do processo de gelificação. O próximo passo é dar continuidade a investigação do efeito em diferentes concentrações de Ca-EDTA e proceder para o estudo de nano partículas suspensas em solução de alginato.

Palavras-chave: Efusividade Térmica, Fototérmica, Alginato de sódio

Instituição de fomento: CNPq, FAPERJ, UENF