



XXV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES
VII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

De 17 a 19 de outubro de 2017
Campus-Sede da UCS • Caxias do Sul



ANÁLISE DAS CAPACIDADES TERMICAMENTE ISOLANTES DE AEROGÉIS DE CELULOSE

Afonso Henrique Cover Soares (PIBIC-CNPq-Ensino Médio), Lídia K. Lazzari, Camila Baldasso (Orientador(a))

RESUMO

A necessidade de melhorar o comportamento energético dos edifícios resultou inicialmente da necessidade de reduzir a energia consumida pelo aquecimento, ventilação e ar condicionado. Dado que características de um edifício estão sujeitas a desejos e restrições arquitetônicas, o isolamento térmico continua a ser uma ferramenta vital para a otimização do comportamento energético do edifício. Devido a sua estrutura altamente porosa os aerogéis de celulose apresentam baixa condutividade térmica, por isso possuem potencial para serem utilizados como isolantes térmicos. Dessa forma, este trabalho busca avaliar as características de isolamento térmico do aerogel de celulose através da análise de seu desempenho quando submetido à uma diferença de temperatura em um sistema isolado. Os aerogéis foram produzidos a partir de uma solução de 3,0% (m/m) de celulose fibra curta branqueada da espécie *Eucalyptus sp.* As fibras foram moídas durante 5 horas até a obtenção de uma suspensão homogênea. A suspensão foi acondicionada em moldes quadrados com 10 cm de lado e congelados em um ultrafreezer a -80°C durante 72 horas. Em seguida, as amostras foram liofilizadas durante 121 horas para a sublimação do gelo. Os aerogéis foram caracterizados quanto sua massa específica e porosidade. Para avaliar o coeficiente de condutividade térmica, o aerogel foi posicionado entre duas placas metálicas, cada uma com um transdutor de calor. A condutividade térmica é calculada com base na diferença de temperatura entre as duas placas. A massa específica e porosidade dos aerogéis de celulose encontrados foram $0,02 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ e 97%, respectivamente. Esses valores comprovam a elevada porosidade dos aerogéis. O resultado obtido para a condutividade térmica do aerogel de celulose foi de $0,026 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$, valor muito semelhante aos materiais isolantes mais utilizados, como o poliestireno expandido ($0,038 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$) e a lã de rocha ($0,03 \text{ W}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{m}^{-1}$). Portanto, o aerogel de celulose apresenta uma performance muito promissora para ser utilizado como isolante térmico.

Palavras-chave: Aerogel, Isolamento, Celulose

Apoio: UCS, CNPq