

Influência da radiação ionizante nas propriedades das espumas de polietileno reticulado por feixe de elétrons

Dias, D.B.; Andrade e Silva, L.G.
IPEN-CNEN/SP

Vários tipos de espumas têm sido desenvolvidos de acordo com aplicações específicas. As espumas de polietileno são utilizadas em diferentes aplicações nas indústrias de calçados, de artigos esportivos ou automobilística, entre outras. As de polietileno reticulado podem ser obtidas pelo processo químico, utilizando peróxido como agente reticulante, ou pelo processo de irradiação utilizando feixe de elétrons. Estas espumas apresentam uma estrutura regular de pequenas células, por este motivo apresentam capacidade de isolamento térmica e acústica, como também de absorção de impacto. Este trabalho tem como objetivo estudar os efeitos da radiação ionizante nas propriedades das espumas de polietileno reticulado por feixe de elétrons. Placas de polietileno contendo 5% de agente expensor, azodicarbonoamida, foram irradiadas por feixe de elétrons, utilizando doses de radiação de 10 a 60 kGy. As propriedades das espumas dependem da densidade e da distribuição do tamanho das células. O processo de expansão do polímero ocorre com a decomposição térmica do agente expensor em um forno elétrico com circulação forçada de ar. A expansão é influenciada pelo grau de reticulação do polímero. Para uma reticulação adequada, ocorre a expansão sem ruptura das bolhas, obtendo assim uma espuma de superfície lisa e homogênea, e com boas propriedades. O grau de reticulação, densidade, estabilidade térmica, dureza, propriedades mecânicas e análise morfológica das espumas foram determinadas de acordo com as normas ASTM. De acordo com os resultados dos ensaios de microscopia eletrônica de varredura (MEV) e das propriedades estudadas, observou-se que as espumas obtidas a partir do polietileno irradiado com doses de 40 kGy foram as que apresentaram uma estrutura celular mais homogênea, sendo esta dose considerada ideal para a obtenção de espumas com características melhores.

Palavras-Chave:

polietileno, espumas de polietileno, feixe de elétrons, reticulação, radiação ionizante