

13-019

Caracterização de resíduos para desenvolvimento de espuma vítrea.

Vilela, T.C.(1); Babisk, M.P.(1); Vieira, C.M.F.(1); Gadioli, M.C.B.(2);
(1) UENF; (2) CETEM;

Os sólidos celulares são materiais muito porosos, resultado da inserção de uma fase gasosa na fase sólida, que pode ser cerâmica, metálica, polimérica ou compósita, com características dependentes do material deste sólido, bem como de parâmetros morfológicos como a distribuição e interconectividade dos poros. As espumas vítreas são exemplos de materiais com estrutura vítrea, elas são obtidas pela adição de um agente espumante ao vidro finamente moído e aquecido em temperaturas acima do seu ponto de amolecimento. Esta temperatura é mantida até que o gás liberado pelo agente espumante seja capturado na estrutura do vidro, formando uma grande quantidade de poros. Os principais agentes utilizados são compostos de carbono, como o carvão de silício e carbonatos de cálcio e sódio. É necessário investigar a relação entre a composição química das matérias-primas (vidro e agente espumante) e a liberação de gás durante a queima, em função do tratamento térmico até a formação da microestrutura final como a distribuição, forma e tamanho dos poros, que definem as propriedades tecnológicas. As rochas ornamentais e de revestimento são basicamente subdivididas em granitos e mármore. Os mármore englobam as rochas carbonáticas compostas, principalmente, de calcita e dolomita. Dentro deste contexto, essa pesquisa objetivou caracterizar dois resíduos distintos para o desenvolvimento de espuma vítrea, um resíduo de vidro de embalagem de bebida e um resíduo de mármore, para utilizá-los como matriz vítrea e agente espumante, respectivamente. A caracterização foi realizada por meio de análise química por FRX, mineralógica e de presença de fases cristalinas por DRX, tamanho e distribuição de tamanho de partícula por granulometria a laser, morfológica por MO e MEV e térmica por TG/DTG/DSC. O DRX do resíduo de vidro de embalagem de bebida se apresentou totalmente amorfo, o mesmo apresentou composição química e comportamento térmico compatíveis aos de vidros sodo-cálcicos. O resíduo de mármore possui granulometria extremamente fina, com 90% das partículas abaixo de 42mm, composto majoritariamente por cálcio e magnésio na forma dos minerais calcita (CaCO_3) e dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$). Os resultados das análises comprovaram que os resíduos podem ser utilizados para o desenvolvimento de espuma vítrea com as devidas finalidades descritas, matriz vítrea (vidro de embalagem) e agente espumante (mármore).