

MceBi02-019

Síntese de biovidro utilizando um precursor alternativo como fonte do SiO₂

Leite De Souza, M.G.(1); Pereira, F.M.M.(1); Ribeiro Sousa, I.J.(1); Barroso, M.B.(1); Teófilo, E.T.(1); Monteiro, J.N.(1); Lima, T.E.(1);
(1) UFCA;

A estrutura física e química de biomateriais é um fator primordial para a presença de respostas celulares e diferentes reações de acordo com sua aplicação biomédica. Os biomateriais sejam eles em escalas micro e/ou nanométricas normalmente apresentam uma influência significativa no comportamento, ocasionando diferentes reações, como a adesão de um determinado material ao corpo humano. O desenvolvimento de biomateriais que promovam a reparação de tecidos vivos lesionados visando o rápido restabelecimento de suas funções fisiológicas tem sido objeto de intensa e crescente investigação em nível mundial. Em se tratando da regeneração, ou mesmo reposição de partes do tecido ósseo, as cerâmicas têm sido uma das classes de materiais mais pesquisadas em função de sua ampla possibilidade de uso, que se estende desde o emprego isolado do material, que pode ser processado sob diferentes formas e morfologias, até o revestimento de próteses metálicas e configurações de sistemas híbridos organo-inorgânicos a partir de sua associação com polímeros naturais e sintéticos. Dentre os materiais cerâmicos utilizados como substitutos ósseos, os vidros bioativos representam materiais promissores por apresentarem boa biocompatibilidade, promoverem união química ao osso natural e apresentarem propriedades osteocondutoras. A síntese sol-gel usando precursores inorgânicos e/ou orgânicos que sofrem hidrólise e condensação à temperatura ambiente é um método muito atraente e menos energético para a preparação de composições de vidro bioativo, como alternativa ao processo de fusão. Quando conduzida corretamente, a síntese sol-gel pode resultar em estruturas amorfas, com todos os componentes intimamente misturados na escala atômica. Este trabalho descreve a síntese sol-gel de um biovidro à base de silicato quaternário com a composição 50SiO₂-25Na₂O-21CaO-4P₂O₅ (% mol) utilizando o metassilicato de sódio como fonte de sílica. O gel obtido foi envelhecido por 5 dias para à temperatura ambiente, seco a 60 °C/72 h para a obtenção do pó cerâmico. O pó cerâmico foi tratado termicamente a 600°C/2h e a 1100°C/3h, com uma taxa de aquecimento de 2°C/min. As técnicas de caracterização utilizadas foram: Difração de raios-x (DRX), espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) e por microscopia eletrônica de varredura (MEV). O difratograma de raios X confirmou a natureza amorfa do biovidro. Os espectros obtidos por FTIR mostraram as absorções características do vidro bioativo, em 619 e 576 cm⁻¹ atribuídas a deformação da ligação P-O em fosfato cristalino, em 1033 e 930 cm⁻¹ atribuídas a estiramento assimétrico e simétrico da ligação Si-O-Si, respectivamente. O biovidro apresentou partículas de tamanhos variados, dispersas e com formas irregulares apresentando arestas bem definidas. A síntese do biovidro utilizando o metassilicato de sódio hidratado como precursor de baixo custo, foi satisfatória para obtenção de biovidro contendo sódio.