



INFLUÊNCIA DO TIPO DE ARGILA NAS PROPRIEDADES DOS HÍBRIDOS QUITOSANA/ARGILA PARA USO COMO SISTEMA CARREADOR DO IBUPROFENO

Matheus Aleixo Maciel¹, Suédina Maria de Lima Silva²

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi preparar microesferas de quitosana/montmorilonita e quitosana/bentonita, pelo método de precipitação, para encapsulamento do fármaco ibuprofeno, visando o estudo da liberação controlada do mesmo, mediante ensaio *in-vitro*. A influência dos parâmetros de processo (fluxo de injeção e fluxo de ar no sistema de arraste) nas dimensões e propriedades físicas dos bionanocompósitos, como microestrutura, grau de inchamento e porosidade, assim como, as propriedades de liberação do fármaco, foi avaliada. Os resultados mostraram que os parâmetros de processo afetaram o tamanho e a distribuição de tamanho das microesferas. De acordo com os dados de microscopia ótica (MO) e microscopia eletrônica de varredura (MEV), as dimensões das microesferas variaram de 0,4 mm a 1,2 mm. As microesferas apresentaram uma microestrutura porosa, sendo o tamanho dos poros e o percentual de porosidade afetados não só pelos parâmetros de processo, mas também pelo tipo de argila. O grau de inchamento também foi afetado pelos parâmetros de processo e pelo tipo de argila. As microesferas que apresentaram maior grau de inchamento foram aquelas preparadas com montmorilonita na maior velocidade de fluxo de ar no sistema de arraste, já para a bentonita o resultado foi o inverso. Os ensaios de liberação do fármaco, em solução tampão PBS com pH 7,2, realizados em espectrofotômetro UV-vis, mostraram que a quantidade de ibuprofeno liberada pelas microesferas também foi afetada pelo teor e pelo tipo de argila. As microesferas preparadas sem a presença de argila liberaram uma maior quantidade de fármaco, sendo a QIbu, preparadas na maior velocidade de fluxo de ar no sistema de arraste, a composição com maior quantidade de fármaco liberada. Estes resultados indicam que os bionanocompósitos de quitosana/montmorilonita e quitosana/bentonita preparados podem ser suportes promissores para sistemas de liberação controlada do ibuprofeno.

Palavras-chave: Bionanocompósitos, Quitosana, Liberação controlada.

¹Aluno do Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: matheus_alexo@hotmail.com

²Engenharia de Materiais, ProfessorDoutor, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: suedina.silva@ufcg.edu.br

ABSTRACT

The objective of this work was to prepare chitosan/montmorillonite and chitosan/bentonite microspheres by the precipitation method to encapsulate the drug ibuprofen, aiming the study of the controlled release of the same, by in vitro test. The influence of the process parameters (injection flow and airflow in the drag system) on the dimensions and physical properties of bionanocomposites, such as microstructure, degree of swelling and porosity, as well as the properties of drug release, were evaluated. The results showed that the process parameters affected the size and size distribution of the microspheres. According to the data of optical microscopy (OM) and scanning electron microscopy (SEM), the dimensions of the microspheres ranged from 0.4 μ m to 1.2 μ m. The microspheres presented a porous microstructure, being the pore size and percentage of porosity affected not only by the process parameters, but also by the type of clay. The degree of swelling was also affected by process parameters and clay type. The microspheres that presented the higher swelling were those prepared with montmorillonite at the higher air flow velocity in the drag system, whereas for bentonite the result was the inverse. The drug release assays, in PBS buffer solution pH 7.2, on a UV-vis spectrophotometer, showed that the amount of ibuprofen released by the microspheres was also affected by the content and type of clay. The microspheres prepared without the presence of clay released a larger amount of drug, with the QIbu being prepared at the faster airflow velocity in the drag system, the composition with the higher amount of drug released. These results indicate that chitosan/motmorilonite and chitosan/bentonite bionanocomposites prepared may be promising carriers for controlled release systems of ibuprofen.

Keywords: Bionanocomposites, Chitosan, Controlled release.