

Sílica Mesoporosa Ordenada como Adjuvante Imunológico

F.Mariano Neto^a, L.V. Carvalho^b, J.R. Matos^c, O.A. Sant'Anna^b, M.C.A. Fantini^a

^aInstituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

^bInstituto Butantan, São Paulo, Brasil.

^cInstituto de Química, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

Este trabalho demonstra a aplicabilidade da sílica mesoporosa ordenada tipo SBA-15 como adjuvante imunológico, através de estudos de absorção de antígeno no material, de sua biodistribuição e de indução de resposta imunológica. Inicialmente, o método de preparação e reprodutibilidade das propriedades do material foram analisados por SAXS e por adsorção em N₂. Para a eliminação do molde polimérico direcionador de estrutura foram utilizadas as calcinações em vácuo e em atmosfera de N₂ e ar. As modificações estruturais decorrentes desses processos, avaliadas por medidas de SAXS *in-situ* (Figura 1) e *ex-situ*, mostraram uma melhor ordenação da estrutura mesoporosa para a remoção do molde a vácuo.

Para aplicações biológicas o potencial de encapsulação de antígenos foi analisado através de estudos de incorporação de Albumina Bovina (BSA) e de vacina contra Hepatite A. Uma incorporação bem-sucedida de BSA e da vacina foi observada na matriz de SBA-15. Foi constatado que o método mais eficiente de incorporação de antígenos na SBA-15 requer a manutenção da mistura em repouso e a secagem por evaporação em estufa a baixa temperatura.

A acumulação de silício em órgãos de camundongos inoculados por via oral e intramuscular foi avaliada por PIXE (*Proton Induced X-ray Emission*), como mostra a Figura 2. O teor de silício em diferentes órgãos foi comparado ao de órgãos de um grupo controle, visto que a ração animal administrada aos camundongos contém silício. Traços de silício foram detectados em alguns órgãos, particularmente no baço, até 5 semanas, com uma volta aos níveis de controle após 10 semanas. Estudos toxicológicos mostraram que a sílica é eficiente na indução de resposta imunológica e é atóxica.

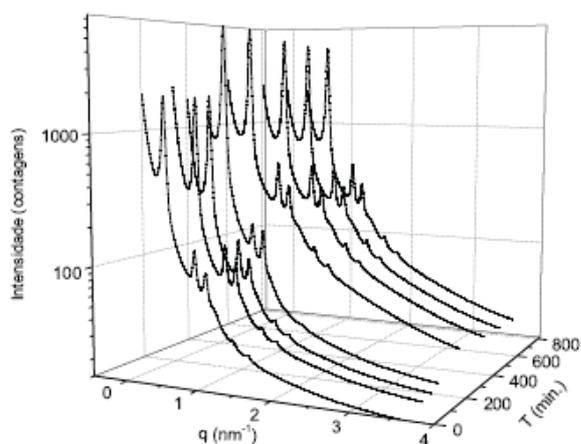


Figura 1: SAXS *in-situ*: calcinação a vácuo.

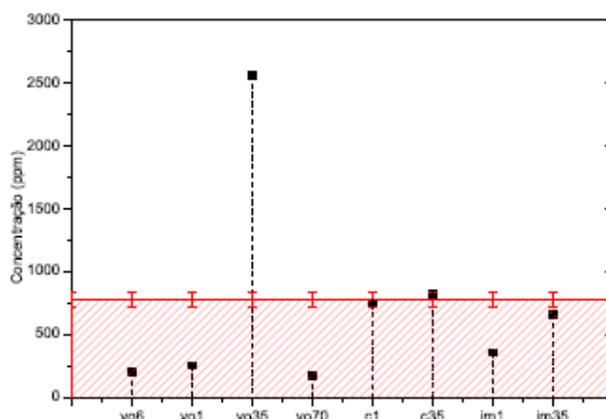


Figura 2: Concentração de Si (PIXE) no baço.

Agradecimentos: Cristália Indústria Farmacêutica, LNLs (projeto D11A-SAXS2-5820) e CNPq pelo suporte técnico e financeiro.