

Determinação das cargas superficiais em fosfatos de cálcio

Luana Pereira Faria^{1*} (IC), Celso Aparecido Bertran² (PQ).

¹Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas, Brasil. - luanafaria_feq04@yahoo.com.br

²Departamento de Físico-Química, Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

Palavras Chave: cargas superficiais, adsorção, hidroxiapatita.

Introdução

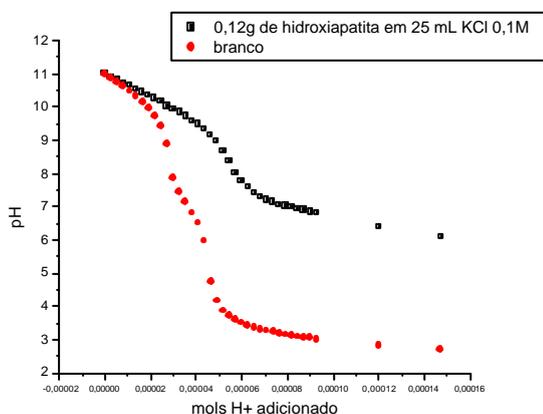
A determinação das cargas superficiais em fosfatos de cálcio em contato com fluidos biológicos tem sido feita como objetivo principal de associá-las ao processo de adesão de células e proteínas à fase inorgânica dos ossos, o qual está intimamente relacionado ao processo de osteogênese. A formação das cargas superficiais deve-se principalmente aos processos de adsorção de H⁺ na interface fosfato/fluido sendo portanto função do pH do meio.

Resultados e Discussão

Neste trabalho, curvas de adsorção de H⁺ em função do pH sobre a superfície de Hidroxiapatita sintética e fase óssea inorgânica foram obtidas por titulação potenciométrica de suspensões dos sólidos dispersos em um meio com força iônica constante, conforme a técnica descrita inicialmente por Parks e de Bruyn¹.

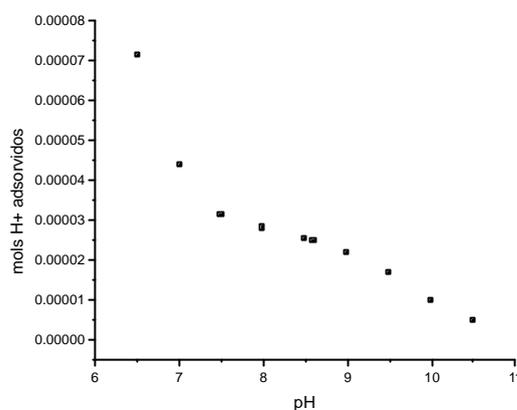
Foram realizadas titulações de suspensões dos sólidos em soluções de KCl 0,1M, utilizando-se massas da ordem de 0,12g do sólido disperso em 25mL de solução de KCl, em uma atmosfera livre de CO₂. Para obter o número de moles de H⁺ adsorvidos pelo sólido, foram realizadas, também, titulações da solução de KCl sem o sólido disperso (branco). A Figura 1 mostra o resultado das titulações para Hidroxiapatita sintética.

Figura 1. Gráfico pH x mols H⁺ adicionados.



A Figura 2 mostra o número de mols de H⁺ adsorvidos na superfície do sólido determinado a partir da Figura 1.

Figura 2. Gráfico mols H⁺ adsorvidos x pH.



No gráfico da Figura 2 observa-se que no pH 8,6, correspondente ao p.z.c. (point of zero charge)², foram adsorvidos $2,47 \times 10^{-5}$ mols de H⁺ pela superfície da Hidroxiapatita. A área superficial determinada para a Hidroxiapatita foi de 11 m²/g, o que corresponde a um íon H⁺ adsorvido por 11,72 A² da superfície.

Para fase óssea inorgânica em pH 8,6 foram adsorvidos $3,20 \times 10^{-5}$ mols de H⁺ o que corresponde a um íon por 50 A² considerando-se a área superficial deste material igual a 80m²/g.

Conclusões

Os resultados mostram que a quantidade de carga adsorvida/A² pela Hidroxiapatita é maior que a adsorvida pela fase óssea inorgânica. Isto reflete variações na composição destes materiais.

Agradecimentos

Ao Serviço de Apoio ao Estudante da Unicamp, pela bolsa de pesquisa; aos colegas de laboratório.

¹ Parks, G. A.; Bruyn, P. L. de, *J. Phys. Chem.* **1967**, *71*, 550.

² Bell, L. C.; Posner, A. M.; Quirk, J. P., *J. Colloid Interface Sci.* **1973**, *42*, 250.