

Investigação Sobre a Adsorção da Concanavalina A em Eletrodo de Filme Fino por Impedância Eletroquímica.

Raimundo Rômulo Martins Júnior¹(PG)*, Flamarion Borges Diniz²(PQ).

¹ Programa de Pós-graduação em Ciência de Materiais – CCEN - UFPE, Recife - PE - Brasil; ² Departamento de Química Fundamental - UFPE, Recife - PE - Brasil. * rrmj@ufpe.br

Palavras Chave: Concanavalina A, Adsorção de proteína, Eletrodo de filme fino. .

Introdução

A proteína Concanavalina A (*Canavalia ensiformis*) pode ser utilizada para explorar superfícies celulares pela sua afinidade com o carboidrato das glicoproteínas e glicolípideos projetados na célula. Estas interações carboidrato-proteína podem ser utilizadas no desenvolvimento de métodos para caracterização de estruturas complexas de bactérias, vírus e células cancerosas. Este trabalho tem como objetivo principal caracterizar, por Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIS)¹, a adsorção da Concanavalina A (Con A) nas formas ativada e desativada, conforme a adição ou não dos cátions Ca^{2+} e Mn^{2+} de ativação, sob aplicação de um potencial de 100 mV sobre eletrodo de filme fino de ouro (50 nm) e testar a especificidade e seletividade da Con A frente a carboidratos.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos com a adsorção da proteína nas formas desativada e ativada sobre o filme de ouro em NaCl 0,15 M, sob aplicação de um potencial de 100 mV (Figura 1), mostram que a impedância sofreu uma mudança, com valores ligeiramente superiores para a forma desativada. Estes valores expressam um crescente aumento no bloqueio da superfície, evidenciando que a transferência de elétrons ocorre com mais dificuldade em uma superfície de ouro/Con A desativada/NaCl 0,15 M do que em ouro/Con A ativada/NaCl 0,15 M. Deste modo, verifica-se que, quando a proteína se encontra na forma desativada, há a formação de um maior número de camadas do que quando ela está na forma ativada, isto se a adsorção ocorrer com a mesma orientação para as duas condições. Quando o glicogênio é exposto sobre a superfície com proteína desativada e ativada, percebe-se que a proteína na forma ativada é mais sensível ao glicogênio. Esses resultados mostram que a ativação da proteína com os cátions metálicos são de fato importantes para o reconhecimento do carboidrato. A proteína (em ambas as formas) reteve a sua capacidade de seletividade (não reconheceu a galactose), mesmo adsorvida na superfície do eletrodo.

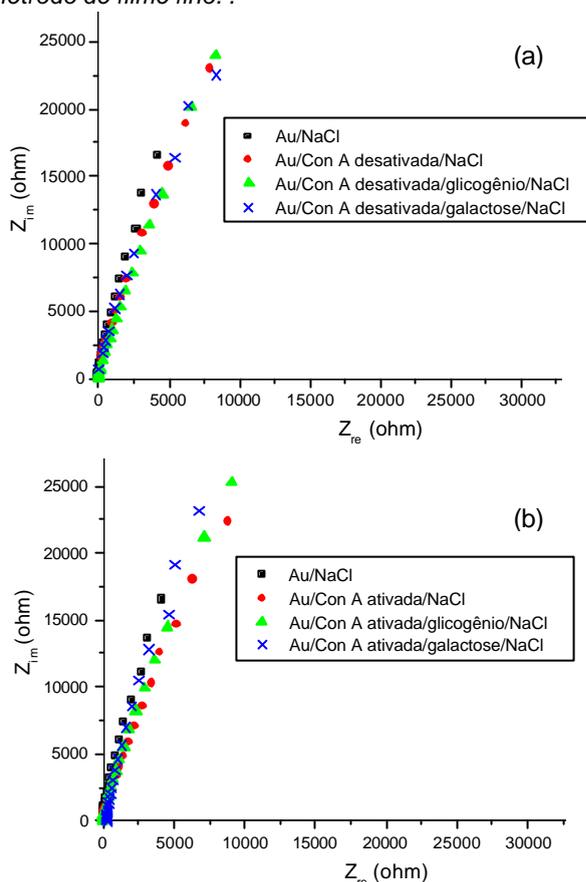


Figura 1. Gráfico Nyquist para várias interfaces; a) Con A desativada e b) ativada, utilizando eletrodo de filme fino de ouro em NaCl 0,15 M.

Conclusões

Através da EIS, foi possível identificar uma maior adsorção da proteína na forma desativada sobre a superfície do eletrodo de ouro e que a Con A na forma ativada se mostrou mais sensível ao glicogênio.

Agradecimentos

Ao CNPq e à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE).

¹ Diniz, F.B. e Ueta, R.R. *Electrochimica Acta* **2004**, 49, 4281.