

RESUMO DA GRADUAÇÃO - CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

DESENVOLVIMENTO DE UM SENSOR ELETROQUÍMICO A BASE DE ELETRODOS DE GRAFITE MODIFICADOS COM POLI(ÁCIDO 4-AMINOBENZÓICO) PARA DETECÇÃO DE CHUMBO EM ÁGUAS

Marina Figueiredo Ferreira Matos (marinaffmatos@gmail.com)

Lucas Franco Ferreira (lucas.franco@ict.ufvjm.edu.br)

Os metais pesados são prejudiciais à saúde humana em determinadas quantidades, e muitos são encontrados em corpos d'água e muitas vezes introduzidos por atividades humanas. Como exemplo desses metais tem-se o cobre e o chumbo. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo investigar e caracterizar eletrodos de grafite (EG) modificados com filmes poliméricos derivados do ácido 4-hidroxifenilacético (4-HFA) e do ácido 4-aminobenzóico (4-ABA), empregando-se a voltametria cíclica (VC). Os eletrodos modificados foram aplicados na identificação e quantificação dos íons Pb(II) e Cu(II) em amostras de água. A eletropolimerização foi conduzida em meio ácido sulfúrico 0,50 M e também em meio básico (NaOH 0,10 M), no qual o Cu(II) não apresentou sinal eletroquímico em nenhum destes sistemas. Utilizando-se a voltametria de redissolução anódica com onda quadrada na detecção, verificou-se que o meio básico foi mais sensível à detecção do Pb(II) para os EG modificados com poli(4-ABA). A otimização dos parâmetros de eletropolimerização do poli(4-ABA) mostrou que as melhores respostas eletroquímicas para o Pb(II) foram obtidas nas seguintes condições: concentração do monômero de 0,25 mM, 25 ciclos consecutivos de potencial a 25 mV/s, utilizando-se NaOH 0,10 M como eletrólito suporte. Uma comparação

das respostas eletroquímicas dos EG e poli(4-ABA)/EG em solução de ferro/ferricianeto de potássio, mostrou que tanto por VC quanto por espectroscopia de impedância eletroquímica (EIE), os eletrodos modificados apresentaram uma diminuição na resposta eletroquímica do par redox, bem como um aumento da resistência a transferência de carga. A curva de calibração obtida para a detecção do Pb(II) apresentou resposta linear de 50 a 3.224 ppb, com um limite de detecção de 13,66 ppb, e um limite de quantificação de 45,56 ppb. Estudos de adição e recuperação com amostras fortificadas com íons Pb(II) mostraram níveis de 92,04%, e as análises de amostras de água não apresentaram níveis detectáveis de Pb(II) nas condições analisadas. Diante dos resultados, o sensor investigado, utilizando eletrodos de grafite modificados com filmes poliméricos do ácido 4-aminobenzóico, mostrou-se promissor para a detecção dos íons Pb(II) em amostras aquosas.