Verificação do Uso de Circuitos Impressos Descartados como Células Eletroquímicas para quantificação de íons metálicos em solução

Anthony Gabriel Santos Teixeira (PIBIC-EM-CNPq/UEPG), Alan Fernando Yoshiaki Matsushita, Jarem Raul Garcia (Orientador), e-mail: jrgarcia@uepg.br.
Universidade Estadual de Ponta Grossa/Colégio Estadual Regente Feijó

Ciências Exatas e da Terra - Química

Palavras-chave: eletrodos, microelétrodos, metais pesados

Resumo:
Este estudo aborda a importância da preocupação com a preservação da água em um contexto de desenvolvimento sustentável, destacando a contaminação das fontes hídricas por despejos domésticos, industriais e resíduos de aterros de lixo. A poluição devido à disposição de efluentes industriais contendo metais pesados é especialmente problemática, dada a persistência desses elementos em ambientes aquáticos. A pesquisa foca em microeletrodos, que são eletrodos com dimensões micrométricas, conhecidos por permitirem análises precisas em volumes menores.
Os microeletrodos são frequentemente feitos de materiais inertes como ouro, platina, carbono ou mercúrio. No entanto, a construção desses microeletrodos pode apresentar desafios, como microtrincas na interface metal-isolante, que podem distorcer as curvas voltamétricas. Para abordar a detecção de metais pesados em solução aquosa, um microeletrodo de ouro foi construído de forma econômica, utilizando material reciclado, especificamente a partir de um chip retirado de uma placa mãe de um computador antigo. O procedimento de obtenção desse microeletrodo envolveu etapas meticulosas. Primeiramente, a placa mãe foi cuidadosamente cortada na região do chip desejado. Em seguida, o chip foi submetido a um processo de aquecimento em uma chapa especial, com o intuito de derreter os pontos de solda que o fixavam à placa. Esse processo permitiu a remoção cuidadosa do chip da placa mãe, preservando seus componentes.
Após a extração bem-sucedida do chip, este passou por uma etapa de lixamento, utilizando lixas de diferentes granulometrias. Essa etapa foi realizada com o objetivo de expor os fios de ouro conectados ao chip. Esses fios de ouro, agora expostos e preparados, foram utilizados como eletrodo de trabalho no processo de construção do microeletrodo de ouro de forma econômica e sustentável.
A técnica de voltametria cíclica foi utilizada para oxidação e redução do ouro, estabelecendo uma referência de potencial máximo de 1V. Em seguida, curvas de calibração foram construídas para cobre (Cu^{2+}) em diferentes concentrações, com base nos picos de corrente obtidos nos voltamogramas.
A pesquisa demonstrou a viabilidade de construir microeletrodos de ouro acessíveis para detecção de metais pesados em soluções aquosas, proporcionando um método eficaz para análise de água contaminada.

Agradecimentos
Anthony G. S. Teixeira agradece ao suporte financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq para bolsistas PIBIC-EM)