

USO DE ELETRODOS DE DIAMANTE DOPADO COM BORO PARA DEGRADAR AGROTÓXICOS VIA PROCESSO OXIDATIVO AVANÇADO (POA).

André Ferreira Sardinha¹ (UNIVAP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Neidenêi Gomes Ferreira² (CTE/LAS/INPE, Orientadora)

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo principal o estudo do mecanismo de degradação de agrotóxicos aplicados na cultura de arroz irrigado por inundação através da utilização do Processo Oxidativo Avançado (POA). A primeira etapa do trabalho consistiu em realizar um levantamento bibliográfico, junto ao Ministério da Agricultura, à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo e à Embrapa, da cultura de arroz no Brasil e mais especificamente no Estado de São Paulo. Posteriormente realizou-se um levantamento sobre as melhores condições e técnicas para degradação do Carbofurano utilizando método eletroquímico com eletrodos de Diamante dopados com Boro crescidos sobre substrato de Titânio (Ti/DDB). São apresentados os resultados de morfologia e estrutura dos eletrodos pelas técnicas de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Espectroscopia de Espalhamento Raman dos eletrodos. Também utilizou-se técnicas eletroquímicas, como voltametria cíclica, voltametria linear e cronoamperometria para caracterizar a janela útil dos eletrodos Ti/DDB, a fim de averiguar seu potencial na eletrodegradação de agrotóxicos. Realizou-se o teste de solubilidade para que se pudesse identificar qual o melhor meio reacional para a realização das degradações, escolhendo-se o meio básico. Foram identificados os potenciais onde ocorre a formação do Hidrogênio gasoso e do Oxigênio gasoso, que são chamadas de regiões de desprendimento do hidrogênio e do oxigênio, RDH e RDO, respectivamente. Inicialmente realizou-se uma potenciometria galvanostática utilizando a técnica de voltametria cíclica com aplicação de potencial que variou de -2 a 3 V vs Ag/AgCl em velocidade de 50mV/s. Com estes resultados reuniu-se dados e condições suficientes para simular o tratamento de efluentes contaminados com agrotóxicos a nível de teste de bancada. O volume da solução aquosa tratada foi de 400 mL de Sulfato de Sódio à 0,1 mol L⁻¹ e Hidróxido de Sódio à 0,1 mol/L durante 60 minutos e temperatura controlada de 15°C. A solução inicial analisada pelo método de Carbono Orgânico Total Não Purgável (NPOC), indicava que a amostra continha 29,43 mg/L de carbono orgânico, e após 1 hora de degradação analisou-se a solução final e foi detectado que a solução continha apenas 0,288 mg/L de carbono orgânico. O uso do eletrodo Ti/DDB para a degradação dos agrotóxicos se mostrou viável, para serem empregados em tratamento de efluentes contaminados com agrotóxicos, sendo necessários alguns estudos para se determinar as melhores condições para esse processo.

¹Aluno do Curso de Química - E-mail: andresardinha2@hotmail.com

²Pesquisadora da Divisão de Materiais – DIMARE - E-mail: neidenei@las.inpe.br