

ESTUDO ELETROQUÍMICO DO CARBARIL UTILIZANDO ELETRODOS DE PASTE DE CARBONO MODIFICADO COM ZEOLITA QUIMICAMENTE ATIVADA EM MEIO ÁCIDO.

Nunes, Letícia Rocha¹ (leticiarochanunes123@hotmail.com); ARRUDA, Gilberto José² (arruda@uems.br). ¹Discente do curso de Química Licenciatura UEMS; ²Docente do curso de Química Industrial e Química Licenciatura UEMS.

O carbaril (CAR), é um inseticida que pertence à família dos metilcarbamatos. Esse composto é largamente utilizado na agricultura: pastagens, na produção e cultivo de plantas ornamentais, na produção de algodão, frutas e vegetais. Devido ao seu elevado potencial de contaminação ao meio ambiente, são necessários estudos para avaliar e quantificar a sua presença e uma das maneiras mais recorrentes é por voltametria utilizando sensores eletroquímicos. A zeólita, quanto incorporada a eletrodos de pasta de carbono (ZMCPE), propicia o desenvolvimento de sensores para a determinação das mais variadas espécies de substâncias orgânicas e inorgânicas. A ativação química da zeólita é realizada, pois, assim ela proporciona aumento na sensibilidade e seletividade do sensor. Neste trabalho foi realizado um estudo eletroquímico do carbaril utilizando eletrodos de pasta de carbono modificado com zeólita quimicamente ativada em meio ácido. Para realização da ativação química da zeólita foram utilizadas 2 g de zeólita e soluções de 250 mL de: H₂SO₄, HNO₃, HCl e H₃PO₄ a 30 mmol L⁻¹, durante 4 horas sob agitação a temperatura ambiente (separadamente). As medidas eletroquímicas foram realizadas em um Potenciostato/ Galvanostato AUTOLAB PGSTAT 128 interfaciado a um computador, e utilizou-se uma célula de vidro de compartimento único com três eletrodos: prata/cloreto de prata (Ag/AgCl) como referência, fio de platina como eletrodo auxiliar e seis eletrodos de trabalho nas mesmas composições de grafite 375 mg e nujol 125 mg (CPE-I); sendo que em cinco foram adicionadas 50 mg de zeólita com (ZMCPE-III, ZMCPE-IV, ZMCPE-V e ZMCPE-VI), e sem ativação química (ZMCPE-II). As medidas por voltametria cíclica (CV) foram realizadas para avaliar a influência da ativação química da zeólita na resposta voltamétrica do CAR sobre a superfície dos eletrodos de trabalho. Solução de ácido sulfúrico (eletrólito de suporte), CAR e de ferro foram utilizadas para avaliar a desempenho dos sensores. Voltamogramas em CV foram obtidos a partir de uma solução [K₃[Fe(CN)₆] = 5 mmol L⁻¹. Apartir dos valores obtidos para Ep ± sd (mV)/Ip ± sd (µA) para o pico de oxidação 533,75/122,68; 470,32/176,40; 495,40/150,95; 470,32/160,57; 495,39/151,69; 493,92/249,73 para os eletrodos: I, II, III, IV, V, VI respectivamente, observa-se que o eletrodo ZMCPE-VI que foi modificado com zeólita previamente ativada em H₃PO₄ apresenta maior intensidade na corrente de pico do que os demais eletrodos, indicando maior atividade catalítica este eletrodo. A funcionalização da zeólita em ácido fosfórico proporcionou um aumento na atividade eletocatalítica do sensor, o permitiu preparar um novo sensor, que pode ser utilizado no estudo eletroquímico para quantificar o carbaril.

Palavras-chave: eletroquímica, zeólita, carbaril.

Agradecimentos: Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC, vinculado à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação – PROPP/UEMS pela concessão de bolsa de iniciação científica.



Realização:

UFGD
Universidade Federal
da Grande Dourados

UEMS
Universidade Estadual
de Mato Grosso do Sul

Parceiros:

CAPEs

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico