

Reunião
sociedade brasileira de química
Anual

30

Águas de Lindóia, SP
31/05 a 03/06/2007

Entrar

PROGRAMA e RESUMOS

Avaliação do potencial de aplicação do potenciostato portátil Palm Sens na detecção do inseticida paration metílico em campo.

Jonatas L. Rodrigues^{1,2*} (IC), Carlos M. P. Vaz² (PQ) e Wilson T. L. Silva (TC)².

¹Instituto de Química de São Carlos (IQSC-USP) ²Embrapa Instrumentação Agropecuária (Embrapa-CNPDIA)

*e-mail: jonatas_lr@yahoo.com.br

Palavras Chave: Palm Sens, paration metílico, pasta de carbono.

Introdução

Compostos derivados de grupamento nitro-aromáticos podem ser analisados por técnicas eletroquímicas como a voltametria, pois o grupo do nitro-benzeno é facilmente reduzido dentro do potencial catódico¹. O inseticida selecionado para esse estudo foi o paration metílico, o qual apresenta reduções em eletrodo de pasta de carbono próximas a pH neutro.

Resultados e Discussão

Estudos iniciais mostraram que a redução do paration metílico a amino paration é um processo irreversível e ocorre num potencial próximo a -800 mV (figura 1), gerando um pico bem definido sobre o eletrodo de pasta de carbono (EPC) com referência de calomelano saturado em meio neutro, podendo ser utilizado para detecção do inseticida em estudo. A voltametria de onda quadrada foi a técnica que apresentou maior sensibilidade, sendo que seus parâmetros foram otimizados e uma condição ótima foi encontrada utilizando uma frequência de 50 Hz, 100 mV de amplitude e incremento de 1 mV. As medidas foram realizadas no potenciostato portátil Palm Sens e no AutoLab PG STAT 30, controlado pelo software GPES. Como eletrólito suporte utilizou-se o CaCl₂ 0,01 mol L⁻¹ e solução extraída do solo; porém esta última apresentou uma baixa condutividade elétrica, como mostrado na Tabela 1, sendo necessária a adição de CaCl₂.

Tabela 1. Condutividade elétrica (CE) dos eletrólitos suportes utilizados, à 25° C

eletrólito suporte	CE (mS/cm)
CaCl ₂ 0,01 mol L ⁻¹	1,823
Solução de solo	0,220
Água destilada	0,021

Curvas analíticas foram construídas, sob as mesmas condições, no Palm Sens e no AutoLab, utilizando-se soluções extraídas do solo com adição de CaCl₂ (0,01 mol L⁻¹), em um intervalo de 1 µg mL⁻¹ a 15 µg mL⁻¹ de paration metílico. Os voltamogramas obtidos no Palm Sens e as curvas analíticas obtidas nos dois aparelhos estão representadas na Figura 1.

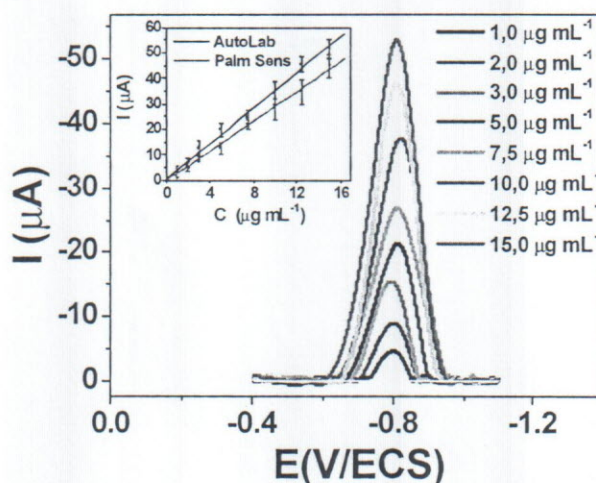


Figura 1. Voltamogramas de onda quadrada obtidos no AutoLab para várias concentrações de paration metílico, com subtração do bra. Em detalhe, as curvas analíticas obtidas nos dois aparelhos.

A proximidade dos valores da tangente das curvas ($3,51 \pm 0,21$ para o AutoLab e $2,93 \pm 0,26$ para o Palm Sens) sugere que o Palm Sens pode ser utilizado para detecção *in situ* do inseticida paration metílico. Existem pontos (5,0 e 12,5 µg mL⁻¹) onde a diferença de corrente para os dois aparelhos numa mesma concentração é maior que 20 %, mas estas diferenças não comprometeram os resultados obtidos, pois todos os outros pontos se encontram dentro de limites aceitáveis. As menores correntes referentes ao Palm Sens podem ser explicadas pelas limitações eletrônicas do aparelho, o que foi evidenciado através da utilização de uma resistência padrão.

Conclusões

Apesar da menor sensibilidade obtida, o Palm Sens se mostrou bastante útil na detecção do inseticida paration metílico em campo, podendo ser utilizado como um método alternativo de análise.

Agradecimentos

CNPq/PIBIC (310750/2006-7)

¹ Castanho, G.M.; Vaz, C.M.P.; Machado, S.A.S. *J. of Braz. Chem. Soc.* 2003, 14, 594.