

# DEGRADAÇÃO ELETROQUÍMICA DA DIPIRONA SÓDICA EM REATOR DE FLUXO COM ANODO DE TI/DDB

Rafael M. Reis<sup>1</sup> (PG), Ricardo B. Valim<sup>1</sup> (PG), André A. G. F. Beati<sup>1</sup> (PQ), Robson S. Rocha<sup>1</sup> (PQ) e Marcos R. V. Lanza<sup>1\*</sup> (PQ)

\*marcoslanza@iqsc.usp.br

1 - Universidade de São Paulo – Instituto de Química de São Carlos – Departamento de Química e Física Molecular – CP 780 CEP 13560-970 – São Carlos - SP

Palavras Chave: reator eletroquímico, degradação dipirona e eletrodos de diamante

## Introdução

Os efluentes da indústria farmacêutica podem ser tratados por oxidação química ou digestão biológica. A utilização de processos químicos fica restrita, devido ao alto consumo de produtos químicos e do aumento do volume final do efluente tratado. O tratamento biológico também é restrito, pois pode provocar a mutação e/ou a morte do substrato, sendo assim a incineração térmica o processo mais eficaz, apesar do seu elevado custo. Como alternativa ao tratamento convencional, a tecnologia eletroquímica oferece um meio eficiente de controle da poluição por meio de reações redox, seja através das reações diretas entre as espécies poluentes e as superfícies eletródicas. Neste contexto, a utilização eletroquímica é uma alternativa para degradar compostos farmacêuticos utilizando um reator de fluxo com eletrodos de Ti/DDB (Diamante Dopado com Boro em substrato de Titânio), monitorados por um sistema de pseudo-referência.<sup>1</sup>

## Resultados e Discussão

Para a degradação de 100 mg L<sup>-1</sup> de Dipirona foi utilizado um reator eletroquímico do tipo filtro prensa *flow by*, com catodo de DSA®, anodo de Ti/DDB. Como eletrólito foi utilizado 2,0 L de K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 mol L<sup>-1</sup> e H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 mol L<sup>-1</sup>, com vazão de 50 L h<sup>-1</sup>. Os experimentos foram realizados utilizando um potenciostato/galvanostato da Methron modelo 30A com módulo de corrente 10 A, a potencial constante. Os ensaios foram realizados aplicando de 2,0 V a 5,0 V vs Pt//Ag/AgCl durante 120 min.

Na Figura 1A nota-se que o aumento do potencial aplicado durante as eletrólises promove o aumento da degradação da Dipirona, decorrente ocorre a formação de possíveis sub-produtos quando analisados por CLAE. Na Figura 1B verifica-se que a degradação da Dipirona é de 75% em 3,0

V vs Pt//Ag/AgCl, nota-se ainda o mesmo é consumido totalmente em 25 minutos de eletrólise com uma taxa de decaimento de aproximadamente 4 mg L<sup>-1</sup> min<sup>-1</sup> (5,0 V vs Pt//Ag/AgCl).

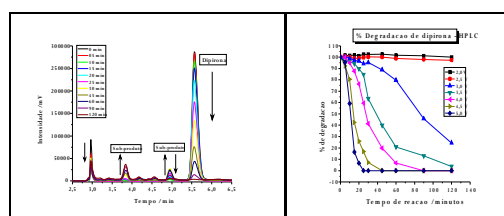


Figura 1 – Variação da concentração de Dipirona em função do tempo de eletrólise em 50 L h<sup>-1</sup>. (A) Cromatogramas da eletrólise 4,0 V vs Pt//Ag/AgCl (B) Decaimento da concentração da Dipirona durante as eletrólises

O decaimento da absorção em 262 nm também foram observadas quando analisadas por espectrofotometria UV-Vis e ainda apresentaram uma taxa de mineralização de 50% em 5,0 V vs Pt//Ag/AgCl (Figura 2).

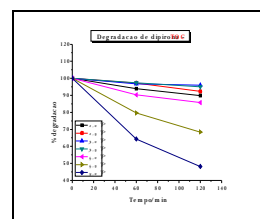


Figura 2 – Análises das Eletrólises da Dipirona por Carbono Orgânico Total

## Conclusões

O reator eletroquímico utilizando Ti/DDB é uma opção de degradação da Dipirona, alcançando 50% de redução de COT e 100% quando analisados por CLAE. A formação dos subprodutos serão ainda avaliados neste processo eletroquímico.

## Agradecimentos

À Fapesp

<sup>1</sup> Beati, A. A. G. F.; Rocha, R. S.; Oliveira, J. G.; Lanza, M. R. V. *Quim. Nova.* **2008**,32,125.