

Determinação em fluxo de paracetamol envolvendo multicomutação e inibição da quimiluminescência

Marina Beghini Batistão(IC), Geiser Gabriel de Oliveira*(PG) e Orlando Fatibello-Filho (PQ)
marinabeghini@gmail.com

Departamento de Química, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos
Caixa Postal 676 ,CEP 13.560-970 - São Carlos, SP, Brasil.

Palavras Chave: paracetamol, quimiluminescência.

Introdução

Paracetamol (Figura 1) é um fármaco com propriedades analgésicas, porém sem propriedades antiinflamatórias clinicamente significativas¹. Este atua na inibição da síntese das prostaglandinas, mediadores celulares responsáveis pelo aparecimento da dor.²

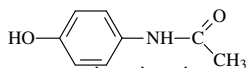


Figura 1: Estrutura molecular do paracetamol

Neste trabalho desenvolveu-se um método em fluxo para a determinação de paracetamol em produtos farmacêuticos envolvendo multicomutação e inibição da quimiluminescência.

Resultados e Discussão

A determinação do paracetamol baseou-se na redução do hipoclorito de sódio (NaClO) pelo fármaco, sendo o excesso de ClO^- determinado por quimiluminescência empregando-se luminol em meio básico. O sistema empregado está representado na Figura 2.

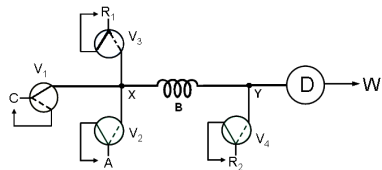


Figura 2: Sistema empregado para a determinação de paracetamol. C- transportador; A- padrões de paracetamol e/ou amostras; R₁- ClO^- ; R₂ - luminol; V₁-V₄ - válvulas solenóides de 3 vias ; B- Bobina helicoidal; D- luminômetro; W- descarte; X e Y- ponto de confluência

O sinal analítico foi obtido pela variação da intensidade luminosa do branco (ClO^- +Luminol) menos a intensidade luminosa do hipoclorito que não reagiu com o paracetamol com luminol (ClO^- (excesso)+Luminol).

Estudaram-se os parâmetros químicos e físicos sendo selecionados os parâmetros seguintes: concentração de hipoclorito de sódio igual a $7,5 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$, luminol $2,0 \text{ mmol L}^{-1}$, tempo de acionamento das válvulas solenóides de 4 s para o luminol e de 2 s para o hipoclorito de sódio à uma

vazão de $2,0 \text{ mL min}^{-1}$ e comprimento da bobina helicoidal de 25 cm. Após os estudos dos parâmetros físicos e químicos, obteve-se a curva analítica (Figura 3) com uma linearidade no intervalo de concentração de $0,5 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$ a $5,0 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$ equação:

$(\Delta I \text{ (mV)} = -0,048 + 1,6 \times 10^4 C; r = 0,9996)$, com um limite de detecção de $2,3 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$ (3 vezes o desvio padrão do branco/inclinação da curva analítica). A frequência analítica de 180 h^{-1} e RSD de 0,55 % para uma concentração de paracetamol de $4,0 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$ (n=10) foram obtidos.

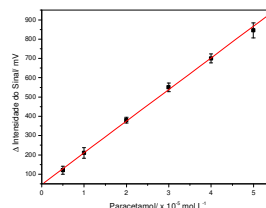


Figura 3: Curva analítica

Alguns excipientes foram avaliados como possíveis interferentes em potencial, e os mesmos não apresentaram interferência significativa na determinação de paracetamol. O método proposto foi empregado com sucesso para a determinação deste analito em diversos produtos farmacêuticos.

Conclusões

O método de análise por injeção em fluxo pela inibição do sinal quimiluminescente proposto mostrou-se eficiente para a determinação de paracetamol em formulações farmacêuticas, além de ser simples, preciso, de baixo custo, podendo ser aplicado em laboratórios de análise de rotina.

Agradecimentos

CNPq, FAPESP e CAPES.

¹ Levent, Ö. ;Yücel Ş, Sensors and Actuators, B. **2007**,127, 362.

² Karimi MA, Nateghi MR, Malekzadeh M,.; Asian J. Chem., **2007**, 19, 4533.