

### ESTUDOS VOLTAMÉTRICOS DE NITRITO, SULFITO, BROMATO E ÁCIDO ASCÓRBICO, VISANDO A CONSTRUÇÃO DE SENSORES BASEADOS EM ELETRODOS QUIMICAMENTE MODIFICADOS PARA A ANÁLISE DE ALIMENTOS

Dovidauskas S., Okada IA

Instituto Adolfo Lutz, Ribeirão Preto, SP – email: sergio2794@terra.com.br

**Objetivo** - Avaliar as possibilidades e necessidades nas análises de nitrito, sulfito, bromato e ácido ascórbico em alimentos, por técnicas eletroquímicas (voltametria cíclica e voltametria de pulso diferencial). **Materiais e métodos** – Amostras: soluções aquosas de  $\text{NaNO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{KBrO}_3$  e ácido (L+)ascórbico. Eletrólito: solução de KCl 0,2mol/L em tampão fosfato 0,025mol/L (pH=6,86). Voltametria cíclica e voltametria de pulso diferencial foram realizadas em potenciostato-galvanostato acoplado a microcomputador, utilizando cela eletroquímica de três eletrodos. Todos os potenciais foram convertidos para o eletrodo padrão de hidrogênio. **Resultados** – Voltametria cíclica: nitrito (139mg/L) apresentou uma onda anódica irreversível com pico em 1,14V (97 $\mu$ A), próxima ao limite máximo da janela eletroquímica utilizada (-0,8V a +1,2V), com estimativa para limite de determinação ( $\text{LD}_E$ ) igual a 13mg/L; sulfito (80mg/L) apresentou uma onda anódica irreversível em 0,96V (16 $\mu$ A) com  $\text{LD}_E=30\text{mg/L}$ ; bromato (128mg/L) mostrou-se inativo na janela eletroquímica investigada; ácido ascórbico (176mg/L) exibiu uma onda larga e irreversível em 0,60V (29 $\mu$ A) com  $\text{LD}_E=24\text{mg/L}$ . Em voltametria de pulso diferencial foram observados os seguintes  $\text{LD}_E$ : nitrito (0,99V e 5,2 $\mu$ A), 3mg/L; sulfito (0,82V e 0,63 $\mu$ A), 5mg/L; ácido ascórbico (0,47V e 1,5 $\mu$ A), 4mg/L. **Conclusão** – Nos casos do nitrito e sulfito, um eletrodo quimicamente modificado (EQM) deve possuir propriedades catalíticas não somente para aumentar a eficiência de transferência eletrônica entre o eletrodo e o analito (aumentando a corrente e a sensibilidade), mas também para diminuir o potencial das respectivas oxidações observadas. Já o ácido ascórbico possui um processo oxidativo em potencial acessível, mas o EQM poderá abaixar o limite de detecção. Finalmente, um EQM para bromato deve produzir a transformação bromato  $\rightarrow$  hipobromito em potenciais mais acessíveis (em adição, a mudança de meio levemente ácido para alcalino favorecerá esta reação). Filmes de tetrafenilporfirina de  $\text{Co}^{\text{II}}$  estão atualmente sendo investigados como modificadores da superfície de eletrodos para todos os analitos deste estudo.