

Química

SENSOR ELETROQUÍMICO PARA DETERMINAÇÃO DE ARSENIO EM CACHAÇAS POR TÉCNICAS VOLTAMÉTRICAS

Matheus Julien Ferreira Bazana - 9º módulo de Química, PIBIC/FAPEMIG

Adelir Aparecida Saczk - Professora Orientadora, DQI/UFLA - Orientador(a)

Meryene de Carvalho Teixeira - Professora Colaboradora, CEFET/BambuÍ

Maria das Graças Cardoso - Professora Colaboradora, DQI/UFLA

Elisângela de Fátima Lisboa Tavares - Doutora Agroquímica, DQI/UFLA

Resumo

A cachaça é uma bebida muito apreciada por seu sabor e aroma característicos, que são decorrentes dos processos de fermentação, destilação e envelhecimento. É a terceira bebida destilada mais consumida no mundo. No Brasil, o estado de Minas Gerais é o responsável por produzir cerca de 44% da produção nacional que corresponde a 230 milhões de litros de cachaça. No entanto, alguns contaminantes, provenientes das sucessivas etapas de obtenção da cachaça, são nocivos a saúde humana e devem ser determinados. Entre esses contaminantes, o arsênio é classificado como agente carcinogênico, mutagênico e teratogênico para o ser humano. O Ministério da Saúde e CONAMA estabeleceram valores máximos de $10 \mu\text{g L}^{-1}$ de arsênio em água potável. Nesse sentido, as técnicas eletroanalíticas vêm sendo utilizadas obtendo bons resultados em comparação com outras técnicas espectroscópicas para quantificação deste composto. Assim, o objetivo desse trabalho foi desenvolver um método eletroanalítico utilizando soluções de Cu^{2+} em meio ao eletrólito suporte para determinação de arsênio em aguardente de cana por meio de um eletrodo de trabalho que consiste de pasta de carbono modificado com nanotubos de carbono (CNTPE) e resinas poliméricas. As modalidades voltamétricas de onda quadrada (SWV), varredura linear (LSV) e pulso diferencial (DPV) com redissolução catódica foram empregadas para CNTPE contendo óleo mineral e silicone. Os melhores resultados foram obtidos com as técnicas LSV e DPV. As curvas analíticas foram lineares entre os intervalos $30,0\text{-}110,0 \mu\text{g L}^{-1}$ para LSV e $10,0\text{-}110,0 \mu\text{g L}^{-1}$ para DPV. O limite de detecção e de quantificação para CNTPE com óleo mineral foi $10,3$ e $34,5 \mu\text{g L}^{-1}$ e com silicone $3,4$ e $11,2 \mu\text{g L}^{-1}$, respectivamente. Este método foi aplicado para a determinação do arsênio em cinco amostras comerciais de cachaça e os resultados estão em boa concordância com os resultados obtidos pela técnica espectrométrica de absorção atômica combinada com geração de hidretos.

Palavras-Chave: Eletrodo de pasta de carbono, Voltametria, Nanotubos de carbono.

Instituição de Fomento: FAPEMIG