



Química no cotidiano: relação entre o ensino e pesquisa  
17 a 19 de junho de 2024

## Estudo eletroquímico da reação de oxidação do monóxido de carbono

Isabel Macedo da Costa <sup>1</sup>, Jucilane de Souza Braga <sup>1</sup>, Maria Aparecida Viana Pinheiro <sup>1</sup>, Elson Almeida de Souza <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET), Universidade Federal do Amazonas (UFAM)  
isabel.costa@ufam.edu.br

Um dos maiores temas discutidos em todo o mundo é o aquecimento global. A causa deste fenômeno é o aumento das emissões de gases poluentes na atmosfera devido à queima de combustíveis fósseis. As células a combustível (CaCs) constituem uma excelente alternativa como fonte de energia limpa e renovável, pois convertem eletroquimicamente a energia química do gás combustível em eletricidade de forma ambientalmente amigável (GONZALEZ, 2000). Nas CaCs que utilizam o hidrogênio reformado ou combustíveis líquidos, a presença de CO significa a diminuição da eficiência da eletrocatalise em virtude da forte adsorção da molécula de CO no catalisador de Platina, Pt. A busca por eletrocatalisadores ternários que sejam tolerantes a moléculas de CO, tornou-se fundamental. A Pt pode ser suportada em biopolímeros como a quitosana, um recurso biológico e polissacarídeo extraído da quitina. O uso de suportes para catalisadores, principalmente em DMFC, se justifica pela sua baixa permeabilidade ao metanol, devido à presença de grupos funcionais que podem ser importantes na complexação e estabilização de metais. Diante disso, o trabalho objetivou-se estudar a oxidação do CO em meio básico com o catalisador ternário tendo Pt como metal base e avaliar os fatores como tempo de adsorção e potencial de adsorção de CO. Para o estudo da eletro-oxidação de CO foi utilizado o eletrocatalisador Pt/Q. Preparados via adaptação da metodologia descrita por Ekrami-Kakhki *et al.* Para início dos testes foram realizadas a caracterização eletroquímica do eletrocatalisador ternário em meio básico usando a voltametria cíclica com ênfase na atividade catalítica, em três etapas: VC do eletrodo de trabalho (Au), VC de Pt/Q na ausência e presença de CO (stripping de CO). Na VC de stripping de CO foram avaliados o potencial de adsorção (50 mV), o tempo de adsorção de CO (300 s) e área superficial eletroquimicamente ativa (ASEA). A ASEA é um parâmetro importante para investigar a atividade catalítica, determinada pela oxidação de CO adsorvido (ANTOLINI; GONZALEZ, 2010). Nas VCs de Pt/Q, o início de oxidação de CO se deu em potenciais próximos de 0,4 V vs. ERH o que indica uma boa eletroatividade frente ao CO. O potencial de adsorção para a eletro-oxidação de CO é um fator importante e está ligado ao grau de recobrimento de CO e à presença





## Química no cotidiano: relação entre o ensino e pesquisa 17 a 19 de junho de 2024

de picos de pré-oxidação. O valor de ASEA obtido foi  $28,051 \text{ m}^2 \cdot \text{g}^{-1}$ , ao qual refere-se a área dos sítios ativos deste catalisador (EKRAMI-KAKHKI et al, 2016).

**Palavras-Chave:** célula a combustível; eletrocatalisador; quitosana.

### Referências

GONZALEZ, E. R. Eletrocatálise e Poluição Ambiental. **Química Nova**, v. 23, n. 2, p. 262- 266, 2000.

ANTOLINI, E.; GONZALEZ, E. R. Alkaline direct alcohol fuel cells. **Journal of Power Sources**, v. 195, n. 11, p. 3431-3450, 2010.

EKRAMI-KAKHKI, M. *et al.* Fabrication and evaluation of Pt/M (M= Co, Fe) chitosan supported catalysts for methanol electrooxidation: application in direct alcohol fuel cell. **Journal of Nanostructures**, v. 6, n. 3, p. 221-234, 2016.