

ANÁLISE VOLTAMÉTRICA DE MORFOLINA PRESENTE EM INIBIDORES DE CORROSÃO COMERCIAIS UTILIZANDO ELETRODOS DE DIAMANTE DOPADOS COM BORO

Michaely Cristina Tenório Costa¹, Eliane D'Elia², Flávia Carvalho de Souza³

Bolsista PRH-ANP 01, michaelycosta@gmail.com, ^{1,2}Departamento de Química Inorgânica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, ³Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: O monitoramento do teor residual de inibidores de corrosão é de suma importância para a segurança operacional, a diminuição de custos de manutenção e o controle de contaminação ambiental. Os métodos analíticos geralmente utilizados para medição dos teores residuais de inibidores de corrosão são baseados na absorção em UV-visível. No entanto, a presença de compostos químicos, que interferem nas reações de complexação, na estabilidade dos complexos formados e nas etapas de extração necessárias, tem sido apontada como uma desvantagem ao uso dessas metodologias.

OBJETIVO: Desenvolvimento de um método eletroanalítico, sensível e específico, que utiliza eletrodos de diamante dopados com boro para análise quantitativa de morfolina presente nas formulações de inibidores de corrosão comerciais presentes em dutos da indústria de petróleo.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A morfolina e seus derivados estão presentes nas formulações de inibidores de corrosão comerciais. O monitoramento do residual de produtos químicos empregados no controle da corrosão interna de dutos é de grande relevância tanto para a otimização da aplicação destes produtos, quanto para garantir sua efetividade ao longo de toda a extensão dos dutos, de modo a evitar falhas por corrosão interna e a possibilidade de derramamento dos produtos transportados para o meio ambiente.

RESULTADOS OBTIDOS: Foram utilizados eletrodos de diamante dopados com 20.000 ppm de Boro (EDDB) confeccionados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). A análise da morfolina em meio aquoso por voltametria de pulso diferencial, utilizando EDDB como eletrodo de trabalho e Ag/AgCl como eletrodo de referência, apresentou um pico em aproximadamente 1,25 V, que pode ser correlacionado ao processo de oxidação da morfolina. Foram obtidas as curvas voltamétricas e foi traçada a curva analítica pela relação entre as correntes dos picos (em μA) e a concentração de morfolina (em mg L^{-1}) para uma faixa de concentração de 50 a 400 mg L^{-1} . A corrente de pico obtida foi proporcional à concentração de morfolina, permitindo a correlação dos sinais analíticos com a concentração do analito. A curva analítica obtida apresentou um coeficiente de correlação linear de 0,9883. Os resultados obtidos demonstram que é possível quantificar a morfolina utilizando o EDDB. Análises de morfolina em amostras de condensado aquoso estão sendo realizadas pelo método de adição padrão.