

Título: Desenvolvimento de metodologia para análise direta de antioxidantes em biodiesel

Resumo:

O biodiesel pode ser definido como um mono-álquil éster de ácidos graxos derivado de fontes renováveis, como óleos vegetais e gorduras animais. Ele é obtido da reação de um álcool com um óleo vegetal ou gordura na presença de um catalizador (reação de transesterificação). O processo de oxidação lipídica diminui o tempo de vida do produto durante a estocagem em aço carbono ou em outros materiais, devido à ocorrência de reações de degradação química. Para aumentar a estabilidade à oxidação do biodiesel são empregados aditivos como antioxidantes, os quais tem sido tradicionalmente empregados em óleos vegetais.

O emprego de dimetilformamida (DMF) como solvente de biodiesel na proporção 70:30, em massa, permite realizar medidas eletroquímicas para análise direta de galato de propila (GP), tercbutilhidroquinona (TBHQ) e butilhidroxianisol (BHA) empregando um ultramicroeletrodo e/ou eletrodo rotatório de disco de platina como eletrodos de trabalho e um fio de Pt como eletrodo auxiliar. O uso de ultramicroeletrodo (ume) apresenta diversas vantagens sobre os eletrodos convencionais e permite estudar as reações eletródicas em meios altamente resistivos: devido ao pequeno tamanho, eles podem ser usados para realizar medidas eletroquímicas em pequenos volumes.

As medidas foram realizadas em uma célula a três eletrodos sendo que um deles, de quase referência de Pt, com dimensões convencionais, está mergulhado em uma solução $0,01 \text{ mol L}^{-1}$ de perclorato de potássio em DMF, num compartimento separado do seio da solução através de uma barreira porosa. Medidas de voltametria foram realizadas para diferentes concentrações dos antioxidantes mencionados, isoladamente, misturas de dois deles e dos três. Relações lineares entre corrente faradaica e concentração de antioxidante foram obtidas na faixa de $10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$. Os resultados evidenciam a viabilidade da determinação analítica destes compostos diretamente na amostra de biodiesel, sem préconcentração.