

Determinação Simultânea de TBHQ e PG em Biodiesel por Voltametria de Pulso Diferencial em uma

Cristina Pigozzo¹, Prof. Dr. Clarisse M. S. Piatnicki, Andrea A. Hoffmann da Rocha.
¹pigozzo.cris@gmail.com

INTRODUÇÃO

O biodiesel é um combustível alternativo ao uso de combustíveis fósseis por diminuir a emissão de poluentes, e pode ser obtido por diferentes processos químicos (Figura 1). Ele substitui total ou parcialmente o óleo diesel de petróleo. Entretanto, a autoxidação do biodiesel puro (B100) dá origem a produtos como epóxidos, alcoóis, aldeídos e ácidos carboxílicos, que causam danos aos motores à combustão. Por esta razão, a estabilidade à oxidação do B100 deve ser monitorada regularmente.

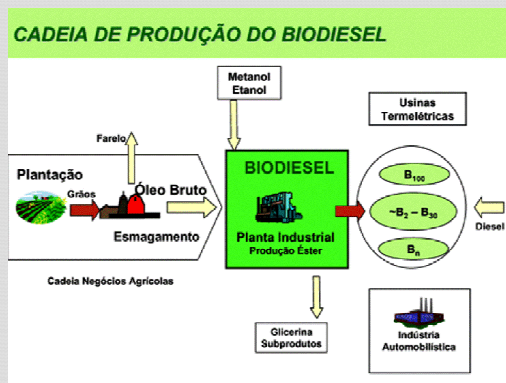


Figura 1: cadeia de produção do biodiesel.

OBJETIVO

Realizar a identificação e quantificação simultânea de dois antioxidantes sintéticos, terc-butilhidroquinona (TBHQ) e galato de propila (PG) utilizando Voltametria de Pulso Diferencial (VDP) em B100.

METODOLOGIA

Utilizando uma cela eletroquímica, uma solução de Terc-butilhidroquinona (TBHQ) e galato de propila (PG) foi adicionada em uma mistura de álcool etílico:B100, na proporção 1:1 (v/v) em presença de 0,2 mol L⁻¹ de perclorato de tetrahexilamônio a qual foi posteriormente analisada por VDP em ultramicroeletrodo (ume) de platina.



Figura 2: Cela eletroquímica utilizada nas análises de VPD.

RESULTADOS

Foram obtidos os seguintes resultados pela análise dos antioxidantes por VPD.

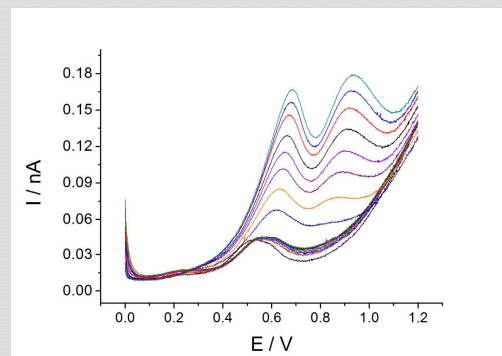


Figura 3: Voltamogramas de pulso diferencial para a determinação simultânea dos antioxidantes TBHQ e PG por VPD na ausência dos antioxidantes e em diferentes concentrações.

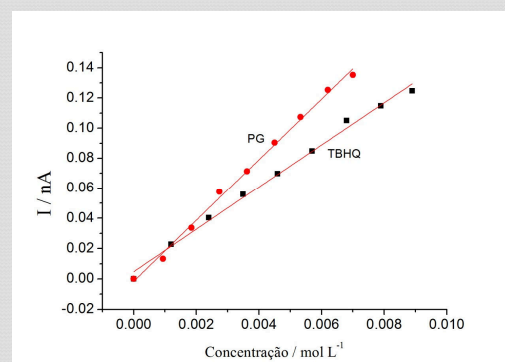


Figura 4: Curva de adição de padrão para a determinação simultânea dos antioxidantes TBHQ e PG.

CONCLUSÃO

O sistema mostrou-se seletivo para os antioxidantes investigados evidenciando uma separação de 270 mV entre os potenciais de pico de oxidação do TBHQ e do PG. A quantificação individual e simultânea do TBHQ e do PG foi estudada na faixa de concentrações entre 0,02 e 0,2 g L⁻¹ evidenciando potencial para substituir o ensaio de índice de peróxido Rancimat (PIR) na planta industrial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DA SILVA, Y.P; DALMORO, V; RUIZ, Y.P.M; CAPELETTI, L.B; MENDONÇA, C.R.B; DOS SANTOS, J.H.Z; PIATNICKI, C.M. Biodiesel water in oil microemulsions: ferrocene as a hydrophobic probe for direct analysis by differential pulse voltammetry at a Pt ultramicroelectrode. Anal. Methods, 2014, n. 6, p. 9212 – 9219.