

Degradação de Compostos Fenólicos presentes nos Efluentes Industriais do Processamento do Óleo de Oliva através de um catalisador Fenton proveniente de Rejeitos da Mineração

Suzana Cimara Batista¹, Gean Antônio Fogaça da Silva²

¹Universidade do Sul de Santa Catarina/Centro tecnológico/suzana.cimara@unisul.br

²Universidade do Sul de Santa Catarina /Centro Tecnológico/geanfogaça@hotmail.com

Palavras-Chave: Compostos fenólicos, efluentes, valorização de rejeitos de mineração.

INTRODUÇÃO

As águas residuais das indústrias fabricantes do óleo de oliva são um dos efluentes mais poluentes produzidos durante o processamento de alimentos na indústria.^{1,2} A liberação destes efluentes, não tratados, nos corpos d'água constituem um perigo para o ambiente, porque os seus compostos fenólicos, de baixo peso molecular, são tóxicos para os seres humanos, para os organismos aquáticos e bactérias. Ao longo das últimas duas décadas, os processos oxidativos avançados (POA) são tecnologias importantes para recuperação de águas residuais. Isto porque estes são oxidantes capazes de degradar poluentes refratários, incluindo os compostos fenólicos.³ Entre os POA's, o reagente de Fenton (mistura de H₂O₂ e íon Fe²⁺) tem atraído grande atenção devido à sua alta capacidade oxidativa na degradação de contaminantes orgânicos. Assim, objetivo deste trabalho é estudar através da espectroscopia no ultravioleta-visível a capacidade da pirita em atuar como um reagente Fenton para a degradação de compostos fenólicos na ausência de peróxido de hidrogênio e em função do tempo.

METODOLOGIA

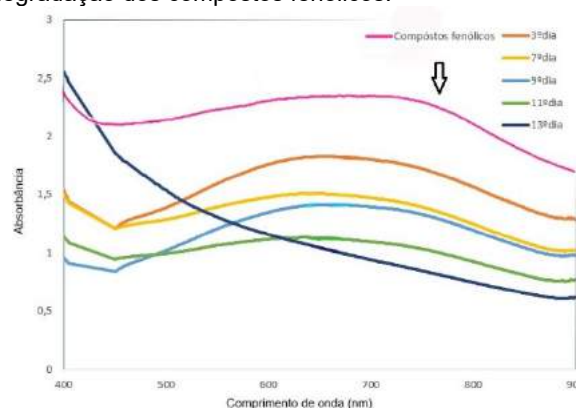
Inicialmente, em um balão de 250 mL contendo 16 g do óleo de oliva foi adicionado de 20 mL de uma solução etanólica 60% (v/v). A extração dos compostos fenólicos foi realizada por 5 h a 22 ± 2 °C com agitação magnética e sob a proteção da luz.¹ Para realizar a leitura de absorvância dos compostos fenólicos uma alíquota de 1mL do extrato foi transferida inicialmente para um béquer e adicionado 1,0 mL de uma solução do reagente de Folin-Ciocalteu seguido de 10 mL de carbonato de sódio e diluído para 25 mL com água num balão volumétrico. Após agitação, deixou-se em repouso durante 90 minutos.² Após este período a absorvância do extrato foi lida em um espectrofotômetro Cary Varian comprimento de onda de 765 nm onde é possível observar a presença de banda de absorção dos compostos fenólicos. Para o acompanhamento da reação de degradação realizada pela pirita dos grupos fenólicos presentes no óleo de oliva o extrato obtido anteriormente foi dividido em cinco béqueres e a cada um deles foi adicionado 135 mg de pirita para cada 135mg de extrato. As leituras no espectrofotômetro no UV-vis foram realizadas a cada dois dias e a absorvância lida em 765 nm.³

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A leitura da absorvância dos compostos fenólicos presentes no extrato isolado foi feita em 765 nm, comprovando a eficiência da metodologia para a extração destes compostos presentes no óleo de oliva. A figura 1 apresenta o acompanhamento da reação de degradação

dos compostos fenólicos presentes no óleo de oliva utilizando a pirita como catalisador heterogêneo, sem a presença de peróxido de hidrogênio. Pode-se observar uma diminuição nas concentrações dos compostos fenólicos em função do tempo. Isto fica caracterizado pela diminuição na absorvância em 765 nm. O percentual de degradação dos compostos fenólicos, promovido pela pirita, pode ser calculado de acordo com a literatura.⁴ Conforme o dado obtido o mesmo é capaz de remover 65,93% de compostos fenólicos presentes no óleo de oliva num período de duas semanas.

Figura 01 - Acompanhamento por UV-vis da reação de degradação dos compostos fenólicos.



Fonte: Os autores,2017.

CONCLUSÃO

Neste trabalho a pirita apresentou atividade catalítica na reação de degradação dos compostos fenólicos presentes no óleo de oliva sem a presença do peróxido de hidrogênio. Assim, a pirita, um recurso natural abundante e de baixo custo, pode ser uma alternativa eficiente para degradação dos compostos fenólicos presentes nas águas residuais das indústrias fabricantes do óleo de oliva.

AGRADECIMENTOS

Puic - Engenharia Química - Unisul.

REFERÊNCIAS

- ¹Mylonaki, S.; Kiassos, E.; Makris, D.P.; Kefalas, P. Optimisation of the extraction of olive (*Olea europaea*) leaf phenolics using water/ethanol-based solvent systems and response surface methodology. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, 392, 977-985, 2008.
- ²V. L. Singleton and Joseph A. Rossi Jr. Colorimetry of Total Phenolics with Phosphomolybdic-Phosphotungstic Acid Reagents. *Am. J. Enol. Vitic.* 1965, 16(3): Pages 144-158.
- ³Colombana, C.; Kudrika, E. V.; Afanasieva, P.; Sorokina, A. Degradation of chlorinated phenols in water in the presence of H₂O₂ and water-soluble-nitrido diiron phthalocyanine Catalysis Today. 235,14–19, 2014.
- ⁴ Rajesh Kumar, Girish Kumar M.S. Akhtar, Ahmad Umar Sonophotocatalytic degradation of methyl orange using ZnO nano-aggregates. *Journal of Alloys and Compounds* 629,167–172,2015.