

Remoção de clorofila de óleo de mamona utilizando argila bentonítica ativada com ácido

Lílian F. Ferreira da Silva¹ (IC)*, Luciano Marder^{1,2} (PQ), Fernanda Carla Bock¹ (IC), Rosana de Cassia de Souza Schneider¹ (PQ), Gilson A. Helfer² (PG) *lilianferreira93@hotmail.com

¹Depto. de Química e Física, Universidade de Santa Cruz do Sul, Av. Independência 2293, Santa Cruz do Sul – RS

²PPGSPI, Universidade de Santa Cruz do Sul, Avenida Independência 2293, Santa Cruz do Sul – RS

Palavras Chave: argila, clarificação, mamona

Introdução

Neste trabalho buscou-se avaliar o uso de argila bentonítica ativada com ácido na remoção de clorofila de óleo de mamona que é extraído com a casca e, que por essas razões, apresenta uma forte coloração esverdeada. A ativação da argila foi realizada com H₂SO₄ 8 M seguida de lavagem com água deionizada até pH 0,6; 1,0 e 2,0 [1]. Após a ativação ácida, estas argilas, com diferentes valores de pH, foram misturadas ao óleo na proporção de 1:10 e a mistura foi agitada durante 30 minutos sob uma temperatura de 100°C. As amostras de óleo clarificadas com as argilas de diferentes valores de pH foram denominadas AC5, AC3 e AC4, respectivamente. O óleo submetido ao processo de clarificação foi analisado com relação à remoção de clorofila (calorímetro Lovibond TX990), índice de acidez e índice de iodo. As amostras foram submetidas ainda à análise por espectroscopia no infravermelho médio (4000 a 650 cm⁻¹) utilizando um acessório de reflectância total atenuada universal (UATR) e os dados obtidos submetidos à análise por componentes principais (PCA).

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentados os resultados obtidos para a remoção de clorofila utilizando a argila com diferentes valores de pH.

Tabela 1. Remoção de clorofila.

Amostra	Clorofila (ppm)	Teor de remoção de clorofila (%)
Óleo de partida	19,15	-
AC5	1,099	94,26
AC4	2,280	88,09
AC3	1,320	93,10

Como se observa nesta Tabela, ocorreu uma eficiente remoção de clorofila do óleo, independente do pH da argila. Contudo, a amostra obtida com argila de pH 0,6 (AC5), apresentou uma coloração amarelo escuro após o processo de clarificação. Isso pode estar associado à formação da feofitina, um produto de degradação da clorofila que apresenta coloração verde-castanho e que pode ser formada devido à exposição ácida muito forte do óleo [2]. A amostra AC3, obtida com argila de pH 1, apresentou uma coloração amarelo claro, límpida e visivelmente sem coloração esverdeada. A amostra AC4, obtida com a argila de pH 2, embora límpida, apresentou uma coloração levemente esverdeada.

As amostras AC3 e AC4 não apresentaram variações significativas no índice de acidez e no índice de iodo, como mostra a Tabela 2. Já a amostra AC5 apresentou variação significativa no índice de acidez, o que indica uma alteração nas propriedades do óleo.

Tabela 2. Índice de acidez e índice de iodo

Amostra	Índice acidez (mgKOH/g óleo)	Índice iodo (g I/100g óleo)
Óleo partida	3,10	82,97
AC5	8,11	88,04
AC4	3,10	85,17
AC3	3,67	89,27

O gráfico dos escores obtido pela PCA (Figura 1) mostra a formação de três grupos distintos: um associado à amostra do óleo de partida, em verde, outro associado à amostra AC5, em vermelho, e outro associado às amostras AC3 e AC4, em marrom. Esse resultado indica a possibilidade de utilizar a espectroscopia no infravermelho médio associada à PCA para avaliar a qualidade do óleo obtido após a etapa clarificação.



Figura 1. Gráfico dos escores (PC1 versus PC2).

Conclusões

É possível remover clorofila de óleo de mamona, sem alterar significativamente suas propriedades, utilizando argila bentonítica ativada com ácido e de pH igual a 1,0.

Agradecimentos

FAPERGS; FAP-UNISC; CNPq; CAPES; PMTVRP; SCIT; COOPERFUMOS e MERCUR.

¹MORALES-CARRERA. Argilas bentoníticas da península de Santa Elena, Equador: pilarização, ativação ácida e seu uso como descolorante de óleo de soja. *Química Nova*, São Paulo, v. 32, n. 9, 2009.

²MOREIRA, LEONARDO M. et al. Influência de diferentes sistemas de solvente água-etanol sobre as propriedades físico-químicas e espectroscópicas dos compostos macrocíclicos feofitina e clorofila *a*. 2010, v. 33, n. 2.