



Controle de qualidade do biodiesel: determinação do índice de iodo e a sua relação com o grau de insaturação



Bianca Kazitoris (IC), Juliana Aparecida Aricetti (PG), Matthieu Tubino (PQ)

Instituto de Química - Universidade Estadual de Campinas CP 6154 CEP 13083-970 Campinas-SP

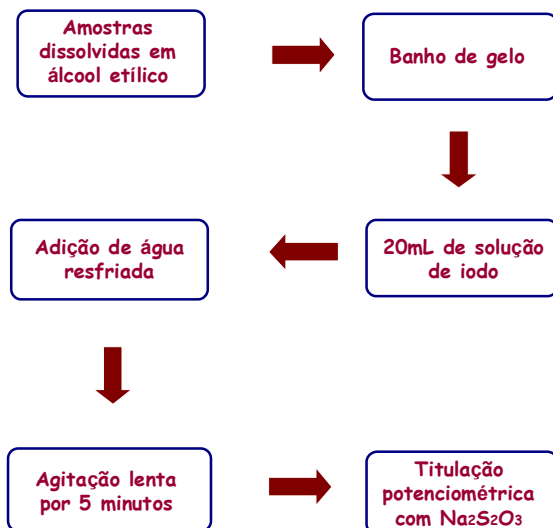
INTRODUÇÃO

O biodiesel é um combustível alternativo composto de mono-alquil ésteres e sua produção é feita através da transesterificação de óleos ou gorduras. Para evitarem-se problemas operacionais e ambientais é necessário um controle da qualidade do mesmo.

Um importante parâmetro de qualidade é o índice de iodo, que verifica a quantidade de ácidos graxos insaturados e depende apenas da origem do óleo vegetal. É importante realizar-se tal análise, pois o aquecimento desses ácidos altamente insaturados resulta na polimerização de glicerídeos. Isso pode levar a formação de depósitos e a deterioração do óleo lubrificante.

Foi realizado o método de Margosches com titulação potenciométrica para a determinação do índice de iodo de biodiesel de soja, milho e canola. Posteriormente, relacionou-se tais valores com os de grau de insaturação.

PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL



Redução da sublimação de iodo: - meio fechado

- agitação lenta (manual)

- sistema resfriado

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O índice de iodo I é calculado por:

$$I = \frac{(B - S) \times 12,69 \times C}{M_{am}}$$

Onde:

B = volume do branco

S = volume da amostra

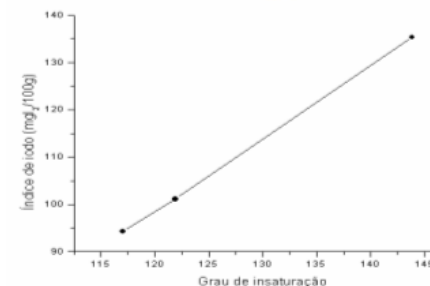
C = concentração de tiosulfato de sódio

M_{am} = massa da amostra de biodiesel

Os resultados obtidos são mostrados na tabela abaixo, que contém também os valores de grau de insaturação. Podemos concluir desses valores que o biodiesel de soja apresenta maior grau de insaturação e o de milho, o menor.

Biodiesel	Grau de insaturação ¹	Índice de iodo* (mg I ₂ /100 g)
Soja	143,8	135,4±3,7
Canola	121,9	101,1±5,3
Milho	117,0	94,28±3,6

* Média de cinco réplicas.



CONCLUSÕES

A determinação do índice de iodo é uma importante análise no controle de qualidade do biodiesel por relacionar-se com fatores de degradação. Usando o método desenvolvido em nosso laboratório, foi possível a realização de uma análise eficaz de três tipos de biodiesel. Fez-se a relação com a composição de ácidos graxos insaturados, observando-se uma correlação excelente.

AGRADECIMENTOS



¹ Ramos, J. M., Fernández M. C., Casas, A., Rodríguez, L., Pérez, A., *Bioresource Technology* 100 (2009) 261–268.

² Margosches, V. B. M., Hinner, W., and Friedmann, L., *Angew. Chem.*, 37 (1924) 334-337.