

CARACTERIZAÇÃO DOS TRIACILGLICERÓIS DE ÓLEO VEGETAL

Objetivo:

Evidenciar a hidrólise alcalina de triacilgliceróis (reação de saponificação) por meio de testes específicos para os produtos de hidrólise (sabões).

Fundamento

Os lipídeos se caracterizam por sua insolubilidade em água e solubilidade em solventes orgânicos, como clorofórmio, éter, benzeno, mistura de folch (clorofórmio:metanol). Várias classes de lipídeos apresentam ácidos graxos como componentes estruturais. Lipídeos dos grupos dos acilgliceróis, ceras, fosfolipídeos e glicolipídeos apresentam ácidos graxos esterificados em suas estruturas. Estes compostos, mediante aquecimento em presença de bases fortes, como hidróxido de sódio ou hidróxido de potássio, sofrem hidrólise, produzindo sais de sódio ou potássio de ácidos graxos ou sabões. Graças a esta propriedade, estes lipídeos são denominados de lipídeos saponificáveis, já que podem ser caracterizados pela saponificação . A hidrólise alcalina de um triacilglicerol catalisada por hidróxido de potássio produz glicerol e sais potássicos de ácidos graxos.

Os sabões são moléculas anfipáticas, apresentando em sua estrutura uma longa cadeia hidrocarbonada (cauda apolar, lipofílica) e um grupo carboxilato (cabeça polar, hidrofílica).

Por causa de seu caráter anfipático, em solução as moléculas de sabão se associam por interações hidrofóbicas entre as caudas apolares, formando micelas, apresentando grupos carboxilato carregados negativamente em sua superfície.

Os líquidos apresentam tensão superficial, uma tendência a minimizar sua área superficial por causa da atração das moléculas da superfície do líquido pelas moléculas de dentro do líquido. Na superfície da água, as moléculas de sabão se orientam em uma camada na qual as cabeças polares interagem com a água e as caudas apolares permanecem fora do líquido. Desta disposição provoca o abaixamento da tensão superficial da água.

Índice de peróxido, Índice de saponificação e Índice de Iodo

O Índice de peróxido (IP) é um indicador muito sensível no estágio inicial da oxidação e sua presença é indício de que a deterioração do sabor e odor , em função de sua instabilidade , está por acontecer.

O Índice de saponificação (IS) é a quantidade de base necessária para saponificar definida quantidade de óleo e, ou gordura. É expresso em número

de miligramas de hidróxido de potássio necessário para saponificar 1,0 g da amostra.

O Índice de Iodo (II) é a medida da insaturação de óleos e, ou gorduras, expressa em número de gramas de iodo absorvido por 100 g da amostra. Por conseguinte II elevado significa alto grau de insaturação.

Procedimento

Parte 1: Saponificação do óleo de soja

- 1) Em um béquer de 50 ml colocar 15 gotas de óleo e 5 ml de solução potassa alcóolica (KOH:etanol) (1:10)
- 2) Adicionar pérolas de vidro para evitar ebulição vigorosa
- 3) Aquecer em banho-maria fervente durante 30 min (ou até que a fase líquida desapareça).
- 4) Acrescentar 20 ml de água e agitar até a dissolução do sabão.

Parte 2. Rancificação

- 1) Pesar 1 g de óleo
- 2) Adicionar 10 ml de de solução potassa alcóolica (KOH:etanol) (1:10)
- 3) Preparar a amostra do branco, simultaneamente
- 4) Aquecer em banho-maria fervente durante 30 min (ou até que a fase líquida desapareça).
- 5) Deixar esfriar e juntar 1 ml de fenolftaleína e titula-se com HCl 0,5 N até o desaparecimento da coloração rosea.

Resultados e Discussão

Determinação do índice de saponificação

O índice de saponificação é definido como o número de miligramas necessário para saponificação total dos ácidos graxos que contém 1 g de gordura.

A – massa de gordura

B- ml de HCl gastos

1 ml de HCl 0,5 N neutraliza 28,05 mg de KOH.

$\frac{B \times 28,05}{A} = IS$

A