



Título do Vídeo: Acidez do azeite

Nome dos participantes: Luis Ramos e turma N4 1ºE

Professor responsável: Rute Nunes

Escola: Escola profissional de Odemira

E-mail: epo@fundacao-odemira.pt

### **Resumo**

O resumo deverá consistir numa breve descrição da experiência química desenvolvida.

A acidez do azeite é definida inicialmente pela diretiva CE 2568/91 (já existem alterações a esta diretiva) como a percentagem m/m de ácido oleico ( $C_{17}H_{33}COOH$ ) que existem no azeite, isto é, a quantidade, em gramas, de ácido oleico que existem em 100 g de azeite.

A determinação da percentagem de ácido oleico é obtida através da titulação, do ácido presente numa dada amostra de azeite, com uma solução padrão de hidróxido de sódio. O azeite não é solúvel em água, pelo que é, previamente, dissolvido numa mistura de éter/álcool. Para obter os valores corretos é necessário neutralizar o solvente a utilizar para dissolver o azeite. A neutralização do solvente é realizada através da adição, gota a gota, de uma base até se obter uma solução neutra.

### **Conceitos**

Descrição e explicação sucinta dos principais conceitos necessários à compreensão da experiência executada. Esta descrição poderá conter tabelas, figuras, esquemas e/ou gráficos.

A determinação da acidez baseia-se numa reação de neutralização entre o ácido oleico e uma base, considerando a estequiometria da relação ácido-base. A reação entre o ácido oleico e o hidróxido de sódio apresenta uma estequiometria de 1:1.



Através da estequiometria da reação conseguimos calcular a quantidade de ácido através do cálculo da quantidade de base utilizada.

Os conceitos por detrás do cálculo da massa de ácido oleico são os conceitos básicos em química tais como: número de moles (n), massa molar (M) e concentração (molar (C) e percentagem (m/m)).

Pela estequiometria da reação concluímos que o número de moles da base é igual ao número de moles de ácido.

A quantidade química da base é calculada usando a relação que existe entre a concentração da solução e o volume gasto na titulação. ( $C = n/V$ ).

Utilizando a relação entre o número de moles e a massa molar de uma substância conseguimos calcular a massa de substância existente.

Conhecendo a massa de ácido oleico existente na amostra pesada, conseguimos calcular a massa existente em 100g de azeite obtendo a % m/m que corresponde ao grau de acidez.

### **Protocolo Experimental**

#### Segurança:

Utilizar luvas, bata e óculos de segurança ao longo da experiência.

Atender à rotulagem dos reagentes a utilizar. O hidróxido de sódio (NaOH) deve ser manuseado com cuidado pois é corrosivo.

#### Reagentes:

- Azeite;
- Etanol a 95% (v/v);
- Éter dietílico;
- Fenolftaleína;
- Solução padrão 0,1M de NaOH.

#### Material:

- Balança;
- Placa de agitação;
- Barra magnética;
- Bureta;
- Balão volumétrico com tampa (250 ml);
- Erlenmeyer;
- Proveta;
- Pipeta volumétrica.

### Procedimento:

- 1- Prepare 200ml de uma mistura éter dietílico: etanol (1:1 v/v), meça para um balão de 200ml 100ml de etanol e em seguida adicione mais 100ml de éter.
- 2- Coloque a solução padrão de NaOH numa bureta (atenção verifique que a torneira se encontra fechada), prepare a bureta para ser utilizada abrindo a torneira até o ar, que se encontra na ponta, sair todo. Registe o valor lido na bureta.
- 3- Neutralize a mistura éter/álcool adicionando-lhe 3 gotas de fenolftaleína e em seguida adicione gota a gota a solução de NaOH até ao aparecimento de uma cor rosa que se mantenha. Registe o valor lido na bureta.
- 4- Pese para um erlenmeyer 10 g de azeite (registre o valor);
- 5- Adicione ao azeite 50ml da mistura éter/álcool;
- 6- Adicione 3 gotas de fenolftaleína à solução de azeite, agite;
- 7- Mantendo a agitação, titule a mistura com NaOH até obter uma cor rosa que permaneça durante 20s. Registe o valor da bureta.
- 8- Repita 3 vezes os passos a partir do passo 4.

### Aplicações

O grau de acidez do azeite dá-nos uma ideia da “frescura” do azeite, quanto mais alto o valor menor a qualidade do azeite. Um valor de acidez baixo indica que o processo de extração foi efetuado imediatamente após a apanha da azeitona. A determinação do grau de acidez tem aplicação na área agrícola, e está definido numa directiva europeia, fornecendo informações sobre a qualidade do azeite.

### Conclusões

Esta experiência prática tem um grau de dificuldade baixo, o tratamento de resultados faz uso de conceitos básicos da química, permitindo aos alunos observarem a aplicação da química na área agrícola, bem como a aplicação de conceitos como: concentração molar, mole, estequiometria e titulações.