Determinação da acidez e do teor de álcool de um vinho

A distinção entre um vinho verde e outro de outra região pode ser feita a partir da determinação de alguns parâmetros, tais como a acidez, pH e percentagem de álcool.

Os vinhos contêm diferentes ácidos, nomeadamente, tartárico, málico, cítrico e oxálico em diferentes concentrações e proporções que dependem de vários fatores como as características dos solos, do clima e das castas. O ácido predominante é o tartárico.

A acidez do vinho não pode ser determinada apenas em função do valor de pH, uma vez que se trata de uma mistura complexa de várias substâncias, como ácidos, bases, sais proteínas, entre outros. Em lugar disso, é determinada a composição total em ácidos (acidez total) por titulação com uma base que é expressa em função da concentração de ácido tartárico, em g/L. A acidez total de um vinho apresenta normalmente valores entre 4 e 8,5 g/L, podendo, no entanto, atingir os 15 g/L.

**Questões pré-laboratoriais:**

1. Sabendo que o ácido tartárico (HCOO - CH (OH )- CH (OH ) – COOH) é um ácido diprótico, escreva a equação que traduz a reação de titulação com o hidróxido de sódio.
2. Prevê, justificando, o caráter ácido-base da solução no ponto de equivalência.
3. Um vinho possui uma acidez total de 8,5 g/L. Considera uma toma de 10 mL deste vinho com a qual se prepara uma amostra com fator de diluição 10. Determina o volume de solução de hidróxido de sódio 0,1 mol/l que seria necessário para titular aquela amostra.
4. Na titulação do vinho a amostra é diluída em água previamente aquecida. Justifica a necessidade deste procedimento.

**Material e reagentes:**

|  |  |
| --- | --- |
| - medidor de pH  - agitador magnético  - gobelé de 250 mL  - Pipetas volumétricas  - Bureta  - Alcoolómetro | - Solução aquosa de hidróxido de sódio 0,1 mol/dm-3  - Duas amostras de vinho (A e B)  - fenolftaleína  - água destilada |

**Parte I**

**Procedimento:**

- Mede o valor do pH de cada um dos vinhos.

- Determina o teor de álcool com o alcoolómetro em cada um dos vinhos.

**Registo de dados**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Vinho A** | **Vinho B** |
| **pH** |  |  |
| **Teor de álcool** |  |  |

**Parte II**

**Procedimento**

Titula cada uma das amostras de vinho, seguindo os procedimentos abaixo apresentados.

1. Mede 10 mL de vinho a analisar para um gobelé e adiciona 100 mL de água previamente aquecida quase à ebulição. Deixa arrefecer até à temperatura ambiente e adiciona 2 a 3 gotas de fenolftaleína.
2. Enche a bureta com a solução de hidróxido de sódio, e regista o volume lido (Vi) na tabela 1.
3. Coloca a barra magnética e o medidor de pH no gobelé e liga o agitador.
4. Adiciona a solução de hidróxido de sódio gota a gota até mudança de cor do indicador. Mede o volume final (Vf) na bureta e regista-o na tabela 1.
5. Regista o valor de pH.
6. Repete os procedimentos anteriores até obteres 3 resultados concordantes.
7. Efetua a titulação de outra amostra de vinho, seguindo os procedimentos de 1 a 5.

**Registo e tratamento de dados**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Volume**  **de NaHO**  **Ensaio** | **Amostra A** | | | | | **Amostra B** | | | |
| **Vi**  **(mL)** | **Vf**  **(mL)** | **ΔV**  **(mL)** | **pH** | **Vi**  **(mL)** | | **Vf**  **(mL)** | **ΔV**  **(mL)** | **pH** |
| **1** |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  | |  |  |  |

**Questões pós-laboratoriais**

1. Calcula a quantidade de hidróxido de sódio gasto nas titulações.
2. Determina a acidez total dos vinhos em estudo.
3. Discute os resultados obtidos com os teus colegas e com o professor. De que forma estes poderão ajudar a dar resposta à questão que foi levantada no início deste estudo?