1. Визначення кислотності хліба

Кислотністъ хліба визначають за стандартом і виражають у градусах кислотності.

Об'єм ($см^3$,мл) розчину натрій гідроксиду з молярною концентрацією речовини еквівалента NaOH 0,1000 моль/$дм^3$, що витрачається на нейтралізацію кислот, які містить м'якушка хліба масою 100 г, відповідає числу градусів кислотності хліба

Робота 1. Визначити кислотність хліба

Хід роботи

1. Відбір проби виробу.

Для визначення кислотності хліба відбирають середню пробу хліба чи хлібного виробу. Для цього вирізають із середини виробу шматочок масою 70 г, зрізають скоринку і підскоринковий шар загальною товщиною близько 1 см, а м'якушку беруть на аналіз.

2. Взяття наважки хліба з точністю до ± 0,01 г.

Наважка хліба (чи хлібного виробу) 20,00 г.

3. Приготування витяжки кислот з хліба.

Наважку хліба поміщають у суху конічну колбу об'ємом близько 400 $см^3$ (або пляшку з широкою шийкою) з добре підігнаною пробкою.

У мірну колбу об'ємом 200 $см^3$ наливають до риски дистильованої води кімнатної температури і близько 50 $см^3$ цієї води переливають у колбу (чи плашку) з хлібом. Хліб швидко розтирають скляною паличкою з гумовим наконечником доти, поки утвориться однорідна маса без помітних шматочків нерозтертого хлііба. В одержану однорідну масу з мірної колби виливають

решту води. Колбу (чи пляшку) щільно закривають пробкою, вміст її енергійно збовтують протягом 2 хв і залишають стояти за кімнатної температури на 10 хв. Потім знову збовтують суміш протягом 2 хв. і залишають її стояти ще 8 хв.

Рідину обережно декантують крізь густе сито або марлю (чи фільтрувальний папір) у сухий стакан.

4. Підготовка мікробюретки (бюретки) до титрування

У мікробюретку заливають стандартний розчин натрій гідроксиду.

5. Підготовка розчинів витяжки кислот до титрування

У три конічні колби (ємкістю близько 100 $см^3$) для титрування переносять піпеткою по 10 $см^3$ одержаного розчину витяжки кислот з хліба, додають по 1-2 краплі розчину фенолфталеїну і перемішують.

6. Проведення титрування

Вміст кожної колби по черзі титрують з мікробюретки стандартним розчином натрій гідроксиду до одержування світло-рожевого забарвлення, яке не зникає при стоянні протягом 1 хв. Знаходять середній об'єм розчину натрій гідроксиду - (NaOH), який втрачається на титрування аліквоти витяжки кислот.

7. Обчислення кислотності хліба - χ(хліба). Обчислення градусів кислотності ведуть за формулою:

$$\chi\,(\text{хліба}) = \frac{c(NaOH)\cdot V_{ср}(NaOH)\cdot 200\cdot 5}{10}$$

де χ (хліба)- градуси кислотності хліба;

c(NaOH) - молярна концентрація речовини еквівалента натрій

гідроксиду, моль/дм^3;

$V_{ср}$(NaOH) - середній об'єм розчину натрій гідроксиду, який витрачено на титрування однієї аліквоти витяжки кислот, см^3;

5 - коефіцієнт для перерахунку на наважку хліба 100г;

200 - об'єм дистильованої води, який взято для обробки наважки, см^3;

10 - об'єм рідини, який взято для одного титрування, см^3.

2. Визначення кислотності молока

Кислотність молока визначають у градусах кислотності. Під градусами кислотності розуміють об'єм (см^3, мл) розчину лугу з молярною концентрацією рсчовини еквівалента 0,1000 моль/дм^3, який треба затратити для нейтралізації кислот, що містяться в молоці об'ємом 100 см^3.

Робота 1. Визначити кислотність молока

Хід роботи

1. Підготовка бюретки до титрування.

Бюретку заповнюють стандартним водним розчином натрій гідроксиду

.

2. Підготовки молока до титрування. У три конічні колби для титрування (об'ємом близько 100 см^3) переносять піпеткою по 5 см^3 досліджуваного молока, додають, відмірявши мірною пробіркою, 10 см^3 дистилъованої води, 1-2 краплі спиртового розчину індикатора фенолфталеїну з масовою часткою речовини 1 % і перемішують.

3. Проведення титрування.

Вміст кожної колби по черзі титрують розчином натрій гідроксиду до появи рожевого забарвлення, яке не зникає протягом1 хв. Знаходять середній об'єм розчину натрій гідроксид, який витрачається на титрування однієї аліквоти молока.

4. Обчислення кислотності молока. Кислотність молока обчислюють за формулою:

$$\chi\,(\text{молока}) = \frac{c(NaOH)\cdot V_{ср}(NaOH)\cdot 100}{V(\text{молока})\cdot 0{,}1}$$

де χ (молока) - градуси кислотності молока;

c(NaOH) - молярна концентрація речовини еквівалента натрій гідроксиду, моль/дм^3;

$V_{ср}$(NaOH) - середній об'ем розчину натрій гідроксиду, який витрачено на титрування однієї аліквоти молока, см^3;

0,1 - коефіцієнт для перерахунку на розчин натрій гідроксиду з молярною концентрацією речовини еквівалента NaOH 0,1000 моль/дм^3;

V(молока) - об'єм молока, взятого для одного титрування, см^3;

100 - об'єм молока, на який треба розраховувати градуси кислотності, см^3.

Молоко задовільної якості повинно мати кислотність у межах 16 - 19 градусів. За меншої кислотності молоко вважається залуженим або розведеним водою. Кислотність понад 19 градусів свідчить про те, що молоко скисає або кисле.

Приклад обчислення за результатами титрування:

V(молока) = 5 $см^3$

c(NaOH) = 0,1008 моль/$дм^3$

V(NaOH) = 0,82 $см^3$

_____

Яка кислотність молока?

Кислотність молока дорівнює об'єму розчину натрій гідроксиду з молярною концентрацією речовини еквівалента NaOH 0,1000 моль/$дм^3$, який треба витратити для нейтралізації кислот, які містить молоко об'ємом 100 $см^3$.

Отже, об'єм розчину лугу дорівнює:

$$V(NaOH)[\chi\ (молока)] = \frac{0,1008\ ммоль/см^3 \cdot 0,82\ см^3 \cdot 100\ см^3}{5см^3 \cdot 0,1000\ ммоль/см^3} = 16,53\ см^3.$$

Таким чином, на нейтралізацію кислот, що їх містить молоко об'ємом 100 $см^3$, необхідно затратити 16,53 $см^3$ розчину натрій гідроксиду з молярною концентрацією речовини еквівалента NaOH 0,1000 моль/$дм^3$, що відповідає 16,53 градусам кислотності молока(χ (молока) = 16,53 градуси кислотності).

Отже, кислотність молока дорівнює 16,53 градусів кислотності, тобто молоко відповідає державному стандарту.