Группа Н39

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КОНЦЕНТРАТЫ ПИЩЕВЫЕ

Методы определения кислотности

Food concentrates.
Methods for determination of acidity

ГОСТ 15113.5—77

Взамен ГОСТ 15113.1—69

МКС 67.050
ОКСТУ 9109

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 24 августа 1977 г. № 2026 дата введения установлена

01.01.79

Ограничение срока действия снято по протоколу № 3—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 5-6—93)

Настоящий стандарт распространяется на пищевые концентраты и устанавливает методы определения кислотности.

1. ОТБОР И ПОДГОТОВКА ПРОБ

1.1. Отбор и подготовку проб для лабораторных испытаний проводят по ГОСТ 15113.0—77.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ КИСЛОТНОСТИ

2.1. Сущность метода

Метод основан на титровании щелочью всех кислот, находящихся в испытуемом продукте. Метод применяется при разногласиях в оценке качества продукции.

2.2. Аппаратура, реактивы и материалы

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—88*.

Бюретки вместимостью 25 $см^3$.

Воронки стеклянные по ГОСТ 25336—82, диаметром 9—15 см.

Колбы мерные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 250 $см^3$.

Колбы конические по ГОСТ 25336—82, вместимостью от 100 до 250 $см^3$.

Пипетки вместимостью 20—25 $см^3$.

Стаканы стеклянные лабораторные по ГОСТ 25336—82, вместимостью 50, 150 и 200 $см^3$.

Капельницы лабораторные стеклянные по ГОСТ 25336—82.

Гидроокись (гидроксид) натрия по ГОСТ 4328—77 или гидроокись (гидроксид) калия по ГОСТ 24363—80.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962—67**.

Фенолфталеин по НД, 1 %-ный спиртовой раствор.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026—76.

Бумага лакмусовая.

Вата медицинская гигроскопическая по ГОСТ 5556—81.

Палочки стеклянные оплавленные.

* С 1 июля 2002 г. введен в действие ГОСТ 24104—2001 (здесь и далее).

** На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51652—2000 (здесь и далее).

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Издание с Изменением № 1, утвержденным в апреле 1984 г. (ИУС 8—84).

gost.e-ecolog.ru

2.3. Подготовка к испытанию

Из пробы пищевого концентрата помещают в стакан навеску массой 5—10 г с погрешностью не более 0,01 г и небольшими порциями добавляют дистиллированную воду. Содержимое стакана перемешивают стеклянной палочкой до получения однородной массы, а затем количественно через воронку переносят в мерную колбу вместимостью 250 см^3, смывая частицы продукта дистиллированной водой так, чтобы объем жидкости в мерной колбе не превышал 0,75 % ее вместимости. Колбу интенсивно встряхивают и оставляют в покое на 30 мин.

Затем содержимое колбы доводят дистиллированной водой до метки, хорошо перемешивают и фильтруют через складчатый фильтр или вату в сухую колбу. Полученный фильтрат используют для определения кислотности.

2.2, 2.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.4. Проведение испытания

Пипеткой отбирают 20—25 см^3 полученного фильтрата в коническую колбу вместимостью 100 см^3, прибавляют две-три капли 1 %-ного спиртового раствора фенолфталеина и титруют 0,1 моль/дм^3 раствором гидроксида натрия или гидроксида калия до получения розового окрашивания, не исчезающего в течение 30 с.

Интенсивно окрашенный фильтрат перед титрованием разбавляют два-три раза дистиллированной водой.

Конец титрования окрашенных растворов устанавливают по лакмусовой бумаге.

2.5. Обработка результатов

Кислотность X, %, в пересчете на соответствующую кислоту, вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot K \cdot V_0 \cdot 100}{m \cdot V_1},$$

где V — объем точно 0,1 моль/дм^3 раствора гидроксида натрия или гидроксида калия, израсходованный на титрование, см^3;

K — коэффициент пересчета на соответствующую кислоту:

для яблочной кислоты — 0,0067 г/см^3;

для лимонной кислоты (с одной молекулой воды) — 0,0070 г/см^3;

для молочной кислоты — 0,0090 г/см^3;

для винной кислоты — 0,0075 г/см^3;

V_0 — объем вытяжки, приготовленный из навески, см^3;

V_1 — объем фильтрата, отобранный для титрования, см^3;

m — масса навески испытуемого концентрата, г.

Кислотность X_1 в миллиэквивалентах, т.е. в см^3 0,1 моль/дм^3 раствора гидроксида натрия или гидроксида калия в пересчете на 100 г продукта, вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{V \cdot V_0 \cdot 100}{m \cdot V_1},$$

где V — объем точно 0,1 моль/дм^3 раствора гидроксида натрия или гидроксида калия, израсходованный на титрование, см^3;

V_0 — объем вытяжки, приготовленный из навески, см^3;

V_1 — объем фильтрата, отобранный для титрования, см^3;

m — масса навески испытуемого концентрата, г.

За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,05 % или 0,5 миллиэквивалентов.

Вычисления проводят с погрешностью не более ±0,01 % или 0,1 миллиэквивалента.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ КИСЛОТНОСТИ В СУХИХ ПРОДУКТАХ ДЕТСКОГО И ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

3.1. Аппаратура, реактивы и материалы — по п. 2.2.

3.2. Сущность метода

Метод основан на титровании гидроксидом натрия или гидроксидом калия всех кислот, находящихся в испытуемом продукте.

3.3. Проведение испытания

Из пробы отвешивают 5 г сухого отвара или молочной смеси с погрешностью не более ±0,01 г в стакан вместимостью 150—200 см^3, добавляют небольшими порциями 40 см^3 горячей (65 °С) дистиллированной воды и тщательно растирают смесь до однородной массы.

К охлажденному раствору добавляют еще 80 см^3 холодной дистиллированной воды, пять капель 1 %-ного спиртового раствора фенолфталеина, перемешивают и титруют 0,1 моль/дм^3 раствором гидроксида натрия или гидроксида калия до образования розового окрашивания, не исчезающего в течение 30 с.

3.4. Обработка результатов

Кислотность X_2 в градусах, т.е. в см^3 1 моль/дм^3 раствора гидроксида натрия или гидроксида калия в пересчете на 100 г продукта, вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{V \cdot 10}{m},$$

где V — объем точно 0,1 моль/дм^3 раствора гидроксида натрия или гидроксида калия, израсходованный на титрование, см^3;

m — масса навески испытуемого концентрата, г.

За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,5°.

Вычисления проводят с погрешностью не более ±0,01 %.

4. ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЩЕЙ КИСЛОТНОСТИ

4.1. Сущность метода

Метод основан на титровании исследуемого раствора 0,1 моль/дм^3 раствором гидроксида натрия или гидроксида калия до pH = 8,1 в присутствии двух электродов (индикаторного и электрода сравнения).

4.2. Аппаратура, реактивы и материалы

Прибор для определения концентрации водородных ионов — pH-метр, модели ЛПУ-01, 340 и других аналогичных систем.

Мешалка электромагнитная модели ММ-2.

Бюретка вместимостью 10—25 см^3.

Пипетка вместимостью 10—25 см^3.

Стаканы стеклянные лабораторные по ГОСТ 25336—82, вместимостью 50—100 см^3.

Гидроокись (гидроксид) натрия по ГОСТ 4328—77 или гидроокись (гидроксид) калия по ГОСТ 24363—80.

Растворы буферные для проверки pH-метра.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026—76.

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—88.

Воронки стеклянные по ГОСТ 25336—82, диаметром 9—15 см.

Колбы мерные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 250 см^3.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.3. Проведение испытаний

Вначале проверяют правильность показаний pH-метра на соответствующих буферных растворах. После этого берут пипеткой 3—5 см^3 исследуемого фильтрата, приготовленного по п. 2.3, и титруют при непрерывном помешивании мешалкой 0,1 моль/дм^3 раствором гидроксида натрия или гидроксида калия до pH = 6,0. Далее постепенно доводят раствор до pH = 7,0. Затем, приливая по четыре капли раствора гидроксида натрия или гидроксида калия и отмечая каждый раз объем израсходованного на титрование раствора, доводят исследуемый раствор до pH = 8,1.

Титрование заканчивают добавлением еще четырех капель щелочи.

Объем раствора гидроксида натрия или гидроксида калия, доведенный точно до pH = 8,1, находят интерполяцией данных титрования. Значения pH, применяемые для интерполяции, должны находиться

в границах 8,1 ± 0,2. На титрование должно расходоваться не менее 10 см^3 0,1 моль/дм^3 раствора гидроксида натрия или гидроксида калия.

4.4. Обработка результатов

Кислотность X_3 в миллиэквивалентах, т.е. в см^3 0,1 моль/дм^3 раствора гидроксида натрия или гидроксида калия в пересчете на 100 г продукта, вычисляют по формуле

$$X_3 = \frac{V \cdot V_0 \cdot 100}{m \cdot V_1},$$

где V — объем точно 0,1 моль/дм^3 раствора щелочи, израсходованный на титрование, см^3;

V_0 — объем вытяжки, приготовленный из навески, см^3;

V_1 — объем фильтрата, отобранный для титрования, см^3;

m — масса навески испытуемого концентрата, г.

Общую кислотность в процентах соответствующей кислоты вычисляют по п. 2.5.

За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,05 % или 0,5 миллиэквивалентов.

Вычисления проводят с погрешностью не более ±0,01 % или 0,1 миллиэквивалента.

gost.e-ecolog.ru