

Тема 4.2. Определение массовой концентрации органических кислот в пересчете на уксусную – 4 ч.

Изучите ГОСТ Р 55982-2014 Кислота уксусная для пищевой промышленности. Технические условия. Определение массовой доли органических кислот в пересчете на уксусную.

Пропишите краткий алгоритм проведения анализа в следующем порядке:

1. Название анализа
2. Необходимое оборудование, материалы и реактивы
3. Последовательность проведения измерений
4. Обработка результатов
5. Результат анализа записать в соответствии с пунктом 5,6 (методика) или ГОСТ 6.6.6 -6.6.7
6. Провести анализ в соответствии с выстроенной последовательностью.

Источники:

- 1 ГОСТ Р 55982-2014 Кислота уксусная для пищевой промышленности. Технические условия
2. Методика в соответствии с ГОСТ Р 55982-2014 Кислота уксусная для пищевой промышленности. Технические условия

Определение массовой доли органических кислот в пересчете на уксусную

(Методика в соответствии с ГОСТ Р 55982-2014 Кислота уксусная для пищевой промышленности. Технические условия)

1. Сущность метода

Массовую долю органических кислот в пересчете на уксусную (титруемую кислотность) определяют по количеству гидроокиси натрия, израсходованной на титрование пробы уксусной кислоты.

2. Средства измерений, вспомогательные устройства и реактивы

- Секундомер
- Стаканы В-2-5 ТХС, Н-1-50 ТС, В-2-100 ТС, Н-1-100 ТХС по ГОСТ 25336.
- Колбы Кн-1-50-14/23 ТС, Кн-2-100-18 ТС по ГОСТ 25336.
- Пипетки 2-1-1-5, 2-1-2-10 по ГОСТ 29227.
- Бюретки 1-1-2-25-0,1; 1-1-2-50-0,1 по ГОСТ 29251.
- Капельница по ГОСТ 25336.
- Вода, дистиллированная по ГОСТ 6709.
- Фенолфталеин (индикатор), спиртовой раствор массовой долей 1%, готовят по ГОСТ 4919.1.
- Натрия гидроокись (едкий натр) по ГОСТ 4328, раствор молярной концентрации с (NaOH) = 1 моль/дм³, готовят по ГОСТ 25794.1 или из стандарт-титра, х.ч.
-

3. Проведение анализа

Около 2 г уксусной кислоты взвешивают, и результаты взвешивания записывают с точностью до четвертого десятичного знака. Определяемую пробу помещают в коническую колбу с притертой пробкой, растворяют в 50 см³ воды и титруют раствором гидроокиси натрия молярной концентрации с (NaOH) = 1 моль/дм³ в присутствии фенолфталеина до появления слабо-розовой окраски, не исчезающей в течение 30 с.

4. Обработка результатов

Массовую долю органических кислот в пересчете на уксусную X , %, рассчитывают по формуле

$$X = \frac{V \cdot 0,06005 \cdot 100}{m} - 1,3 \cdot X_2$$

где

V - объем раствора гидроокиси натрия молярной концентрации с (NaOH) = 1 моль/дм³, израсходованной на титрование, см³;

0,06005 - масса уксусной кислоты, соответствующая 1 см³ раствора гидроокиси натрия молярной концентрации с (NaOH) = 1 моль/дм³;

100 - коэффициент пересчета в проценты;

m - масса уксусной кислоты, г;

1,3 - коэффициент пересчета муравьиной кислоты на уксусную кислоту;

X_2 - массовая концентрация муравьиной кислоты, %, определяемая по ГОСТ 19814, равная 0,05

Вычисления проводят до второго десятичного знака.

5. Оформление результатов

За окончательный результат принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, выполненных в условиях повторяемости, если выполняется условие приемлемости

$$\bar{X} \pm \Delta \text{ (при доверительной вероятности } P=0,95),$$

где

$\bar{X}$ – среднеарифметическое значение результатов двух параллельных результатов определений, %;

$\pm \Delta$ – значение границ абсолютной погрешности результата определений, вычисляемое по формуле

$$\pm \Delta = 0,01 \cdot \delta \cdot \bar{X}, \text{ где}$$

δ - границы относительной погрешности результата определений при $P = 0,95$ составляют +7%.

Результат округляют до первого десятичного знака.

6. Сходимость и воспроизводимость результатов определений

Результаты определений, полученные в условиях повторяемости (сходимости) признают удовлетворительными, если выполняется условие приемлемости

$$\frac{|X_1 - X_2|}{\bar{X}} \cdot 100 \leq r$$

где X_1 и X_2 - результаты двух параллельных результатов определений, полученные в условиях повторяемости при $P = 0,95$;

$\bar{X}$ - среднеарифметическое значение результатов двух параллельных результатов определений;

100 - коэффициент пересчета в проценты;

r - предел повторяемости (сходимости), равный 5%.