

ГОСТ 24065—80

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МОЛОКО

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЫ

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2009

МОЛОКО

Методы определения соды

Milk.
Methods of soda determinationГОСТ
24065—80МКС 67.100.10
ОКСТУ 9209

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 4 апреля 1980 г. № 1534 дата введения установлена

с 01.07.81

Постановлением Госстандарта от 19.12.91 № 2396 снято ограничение срока действия

Настоящий стандарт распространяется на молоко и устанавливает методы определения соды (карбоната или бикарбоната натрия).

1. ОТБОР ПРОБ

Отбор проб молока и подготовка их к анализу — по ГОСТ 13928—84.

2. КАЧЕСТВЕННЫЙ МЕТОД

Метод основан на изменении окраски раствора индикатора бромтимолового синего при добавлении его в молоко, содержащее соду (карбонат или бикарбонат натрия).

Минимальное значение определяемой массовой доли соды составляет 0,05 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.1. А п п а р а т у р а и р е а к т и в ы

Весы лабораторные 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104—88*.

Штатив.

Колбы мерные исполнения 2, вместимостью 250 см³; 2-го класса точности по ГОСТ 1770—74.

Пипетки исполнения 7, 2-го класса точности, вместимостью 5 см³ по ГОСТ 29169—91.

Капельница исполнения 2, номинальной вместимостью 50 см³ по ГОСТ 25336—82.

Пробирки типа П 1 диаметром 16 мм, высотой 150 мм или диаметром 14 мм, высотой 120 мм по ГОСТ 25336—82.

Бромтимоловый синий, спиртовой раствор с массовой долей бромтимолового синего 0,01 %.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962—67** или спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—87.

Часы по научно-технической документации.

(Поправка).

2.2. П о д г о т о в к а к а н а л и з у

Приготовление раствора бромтимолового синего.

* С 1 июля 2002 г. действует ГОСТ 24104—2001.

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

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Издание (август 2009 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1985 г. (ИУС 4—86),
Поправкой (ИУС 10—2009).

© Издательство стандартов, 1980
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2009

Навеску бромтимолового синего массой 0,1 г переносят в мерную колбу вместимостью 250 см³ и доливают до метки этиловым спиртом.

2.3. Проведение анализа

В сухую или сполоснутую дистиллированной водой пробирку, помещенную в штатив, наливают 5 см³ испытуемого молока и осторожно по стенке добавляют 7—8 капель раствора бромтимолового синего. Через 10 мин наблюдают за изменением окраски кольцевого слоя, не допуская встряхивания пробирки.

Одновременно ставят контрольную пробу с молоком, не содержащим соды.

2.1—2.3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

2.4. Обработка результатов

Желтая окраска кольцевого слоя указывает на отсутствие соды в молоке. Появление зеленой окраски различных оттенков (от светло-зеленого до темно-зеленого) свидетельствует о присутствии соды в молоке.

3. КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ МЕТОД

Метод основан на озолении молока и определении щелочности золы путем титрования.

3.1. Аппаратура и реактивы

Весы лабораторные 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104—88 (для взвешивания пробы молока).

Весы лабораторные 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104—88 (для взвешивания кристаллического хлористого кальция фенолфталеина).

Пипетки исполнения 7, 2-го класса точности, вместимостью 10 см³ по ГОСТ 29169—91.

Бюретки исполнения 1, 2-го класса точности, вместимостью 25 и 50 см³, с ценой деления 0,1 см³ по ГОСТ 29251—91.

Колбы конические вместимостью 200 и 1000 см³ по ГОСТ 19908—90.

Колбы исполнения 2, вместимостью 100 см³, 2-го класса точности по ГОСТ 1770—74.

Тигли фарфоровые вместимостью 25 см³ по ГОСТ 9147—80.

Эксикатор исполнения 2 по ГОСТ 25336—82.

Печь муфельная.

Баня водяная.

Плитка электрическая по ГОСТ 14919—83.

Кислота соляная, ч. д. а., по ГОСТ 3118—77, раствор с молярной концентрацией $c(\text{HCl}) = 0,1$ моль/дм³.

Натрия гидроксид по ГОСТ 4328—77, раствор с молярной концентрацией $c(\text{NaOH}) = 0,1$ моль/дм³ и раствор с массовой долей гидроксида натрия 10 %.

Кальций хлористый двухводный по ТУ 6—09—5077—87.

Фенолфталеин по ТУ 6—09—5360—87, спиртовой раствор с массовой долей фенолфталеина 1 %.

Спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962—67 или спирт этиловый синтетический технический по ОСТ 38.02386—85, или спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—87, или спирт этиловый технический по ГОСТ 17299—78, водный раствор с объемной долей спирта 96 %.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2. Подготовка к анализу

3.2.1. Определение коэффициента поправки к концентрации раствора гидроксида натрия

10 см³ раствора соляной кислоты с молярной концентрацией $c(\text{HCl}) = 0,1$ моль/дм³ титруют по индикатору фенолфталеину (ориентировочно) раствором гидроксида натрия с молярной концентрацией $c(\text{NaOH}) = 0,1$ моль/дм³.

Коэффициент поправки K к концентрации раствора гидроксида натрия вычисляют по формуле

$$K = \frac{V_1}{V_2},$$

где V_1 — объем раствора соляной кислоты с молярной концентрацией $c(\text{HCl}) = 0,1$ моль/дм³, см³;

V_2 — объем раствора гидроксида натрия с молярной концентрацией $c(\text{NaOH}) = 0,1$ моль/дм³, пошедший на титрование, см³.

С. 3 ГОСТ 24065—80

3.2.2. Приготовление насыщенного раствора хлористого кальция

Навеску кристаллического хлористого кальция массой 400 г помещают в коническую колбу вместимостью 1000 см³, приливают 100 см³ воды и нагревают при перемешивании до полного растворения осадка. Раствор охлаждают до температуры (20±2) °С, при этом на дно колбы выпадает осадок. Затем добавляют 3—5 капель раствора фенолфталеина и нейтрализуют раствор хлористого кальция, прибавляют раствор с массовой долей гидроокиси натрия 10% до появления розовой окраски.

3.2.3. Приготовление спиртового раствора с массовой долей фенолфталеина 1 %

Навеску фенолфталеина массой 1 г переносят в мерную колбу вместимостью 100 см³ и доливают до метки 96 %-ным этиловым спиртом. Перемешивают до полного растворения.

3.2.1.—3.2.3. (Измененная редакция, Изм. № 1).

3.3. Проведение анализа

Навеску молока массой 10 г помещают в предварительно промытый соляной кислотой, водой и прокаленный до постоянной массы тигель. Тигель с навеской молока помещают на водяную баню и выпаривают.

Затем проводят обугливание на электроплите и озоление навески до золы белого цвета в муфельной печи при температуре (500±50) °С. Не допускается обработка золы кислотами или перекисью водорода.

После окончания озоления приливают в тигель 10 см³ раствора соляной кислоты с молярной концентрацией $c(\text{HCl})=0,1$ моль/дм³ и переносят раствор количественно в коническую колбу вместимостью 150 см³. Для этого тигель ополаскивают дважды 25 см³ прокипяченной воды и сливают в ту же колбу. Содержимое колбы нагревают на электроплитке до слабого кипения и кипятят в течение 1 мин.

Раствор охлаждают до температуры (20±2) °С, добавляют 2—3 капли раствора фенолфталеина и 3—5 капель нейтрализованного насыщенного раствора хлористого кальция. Затем титруют раствором гидроокиси натрия с молярной концентрацией $c(\text{NaOH})=0,1$ моль/дм³ до получения розового окрашивания, устойчивого в течение 1 мин.

3.4. Обработка результатов

Массовую долю соды X , %, в пересчете на карбонат натрия, вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V_1 - V_2 \cdot K) \cdot 0,0106 \cdot 100}{m} - 0,025,$$

где V_1 — объем добавленного раствора соляной кислоты с молярной концентрацией $c(\text{HCl})=0,1$ моль/дм³, см³;

V_2 — объем раствора гидроокиси натрия молярной концентрации $c(\text{NaOH})=0,1$ моль/дм³, см³;

K — коэффициент поправки к концентрации на раствор гидроокиси натрия молярной концентрации $c(\text{NaOH})=0,1$ моль/дм³;

0,0106 — коэффициент пересчета на массовую долю карбоната натрия;

m — масса навески молока, г;

0,025 — массовая доля соды в естественном коровьем молоке, %.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,01 %.

Суммарная погрешность измерений массовой доли соды в молоке $\Delta=\pm 0,008$ % при установленной вероятности $P=0,95$.

3.3, 3.4. (Измененная редакция, Изм. № 1).