МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32892— 2014

МОЛОКО И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ

Метод измерения активной кислотности

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Государственным научным учреждением Всероссийским научно-исследовательским институтом маслоделия и сыроделия Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ВНИИМС Россельхозакадемии)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 68-П от 30 июля 2014 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджткстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 октября 2014 г. № 1452-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32892—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 01 января 2016 г.

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 октября 2014 г. № 1452-ст отменен ГОСТ Р 53359—2009 с 01 января 2016 г.

Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 53359—2009

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2015

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Поправка к ГОСТ 32892—2014 Молоко и молочная продукция. Метод измерения активной кислотности

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Подраздел 7.8. Заголовок	**7.8 Подготовка пробы молока и жидкой молочной продукции (сырого молока, питьевого молока, обезжиренного молока, кисломолочных продуктов, в том числе сметаны, нормализованного молока, восстановленного молока, молочной сыворотки, пахты, молочного напитка, закваски для продуктов переработки молока и др.)**	**7.8 Подготовка пробы молока и жидкой молочной продукции (сырого молока, питьевых молока и сливок, обезжиренного молока, кисломолочных продуктов, в том числе сметаны, нормализованного молока, восстановленного молока, молочной сыворотки, пахты, молочного напитка, закваски для продуктов переработки молока и др.)**
Подраздел 7.8. Первый абзац	Подготовка пробы молока и жидкой молочной продукции — по ГОСТ 13928, ГОСТ 26809.1, ГОСТ 26809.2.	Подготовка пробы молока и жидкой молочной продукции — по ГОСТ 13928, ГОСТ 26809.1.
Подраздел 9.1. Заголовок	**9.1 Измерение pH молока и жидкой молочной продукции (сырого молока, питьевого молока, обезжиренного молока, кисломолочных продуктов, в том числе сметаны, нормализованного молока, восстановленного молока молочной сыворотки, пахты, молочного напитка, закваски для продуктов переработки молока и др.)**	**9.1 Измерение pH молока и жидкой молочной продукции (сырого молока, питьевых молока и сливок, обезжиренного молока, кисломолочных продуктов, в том числе сметаны, нормализованного молока, восстановленного молока молочной сыворотки, пахты, молочного напитка, закваски для продуктов переработки молока и др.)**
Библиографические данные	МКС 67.100.30	МКС 67.100.01

(ИУС № 11 2015 г.)

МКС 67.100.10

Поправка к ГОСТ 32892—2014 Молоко и молочная продукция. Метод измерения активной кислотности

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 7 2019 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

МОЛОКО И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ

Метод измерения активной кислотности

Milk and dairy products. Method of pH determination

Дата введения — 2016—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на молоко и молочную продукцию и устанавливает потенциометрический метод измерения активной кислотности (pH).

Диапазон измерений активной кислотности – от 3 до 8 ед. pH.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.135–2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандарт-титры для приготовления буферных растворов - рабочих эталонов pH 2-го и 3-го разрядов. Технические и метрологические характеристики. Методы их определения

ГОСТ 12.1.004–91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.007–76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.019–79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.2.007.0–75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.009–83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 12.4.021–75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ OIML R 76-1–2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 1770–74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 2603–79 Реактивы. Ацетон. Технические условия

ГОСТ 3118–77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 4234–77 Реактивы. Калий хлористый. Технические условия

ГОСТ ИСО 5725-6–2003 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике

ГОСТ 6709–72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 9147–80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 12026–76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 13928–84 Молоко и сливки заготовляемые. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу

ГОСТ 16286–84 Преобразователи потенциометрические ГСП. Электроды вспомогательные промышленные. Технические условия

ГОСТ 16287–77 Электроды стеклянные промышленные для определения активности ионов водорода ГСП. Технические условия

ГОСТ 19881–74 Анализаторы потенциометрические для контроля pH молока и молочных

Издание официальное

продуктов. Общие технические условия

ГОСТ 25336–82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 28498–90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 29228–91 (ИСО 835-2–81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 2. Пипетки градуированные без установления времени ожидания.

ГОСТ 26809.1 –2014 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 1. Молоко, молочные и молочные составные, молокосодержащие продукты

ГОСТ 26809.2 –2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 2. Масло из коровьего молока, спреды, сыры и сырные продукты, плавленые сыры и плавленые сырные продукты

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины по [1], а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **активная кислотность:** Концентрация ионов водорода в жидком или пастообразном продукте, или водной суспензии продукта, выраженная в единицах pH.

4 Сущность метода

Потенциометрический метод основан на измерении разности потенциалов между двумя электродами (измерительным и электродом сравнения), погруженными в анализируемую пробу.

5 Средства измерений, вспомогательное оборудование, посуда и реактивы

Анализаторы потенциометрические по ГОСТ 19881, типа I, с пределами допускаемого значения основной абсолютной погрешности преобразователя не более ± 0,02 ед. pH.

pH-метры и иономеры, без или с оснащением микропроцессорной техникой, обеспечивающей автоматическую диагностику технического состояния и автома-тизированную градуировку, имеющие следующие технические и метрологические характеристики: диапазон измерений от 0 до 12 (14) ед. pH , ручную и/или автоматическую термокомпенсацию, пределы допускаемого значения основной абсолютной погрешности преобразователя не более ± 0,02 ед. pH.

Чувствительные элементы:

- электродная пара, включающая измерительный стеклянный pH-электрод по ГОСТ 16287 и вспомогательный электрод сравнения по ГОСТ 16286 диапазоном температур анализируемой среды от 0 °С до 40 (60) °С.

- комбинированный pH-электрод, имеющий форму мембраны в виде конуса, в котором электрод сравнения заполнен раствором хлористого калия молярной концентрации 3 моль/дм^3 или в виде геля (гель-электролит) диапазоном температур анализируемой среды от 0 °С до 40 (60) °С.

Весы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1 с пределами допускаемой абсолютной допускаемой погрешности не более ± 0,03 г и не более ± 0,0005 г.

Термометры жидкостные стеклянные ртутные лабораторные по ГОСТ 28498 или спиртовые типа ТТЖ, или электронные, с диапазоном измерения температуры от 0 °С до 100 °С и ценой деления шкалы 1 °С.

Устройство измельчающее, позволяющее измельчать пробу без ее нагрева, потери или поглощения влаги и вместимостью стакана до 200 см^3 или терка металлическая бытовая с мелкой перфорацией.

Колба мерная 1–500(1000)–2 по ГОСТ 1770.
Воронка В–75(100)–80(150)ХС по ГОСТ 25336.
Пипетка 2(3)–1(2)–2–10 по ГОСТ 29228.
Ступка 4 с пестиком 2 по ГОСТ 9147.
Шпатель 2 или ложка 2 по ГОСТ 9147.
Стакан Н–1(2)–50 ТХС по ГОСТ 25336.
Цилиндр 1(3)–25(50)–2 по ГОСТ 1770.
Палочки стеклянные оплавленные длиной не более 10 см.
Промывалка лабораторная.
Посуда стеклянная или пластмассовая (полиэтиленовая) с плотно закрывающейся пробкой для хранения рабочих эталонов pH.
Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026.
Стандарт-титры по ГОСТ 8.135 для приготовления рабочих эталонов с номинальными значениями 4,01 и 6,86 ед. pH или 7,41 ед. pH при температуре 25 °С.
Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.
Ацетон по ГОСТ 2603.
Калий хлористый по ГОСТ 4234, х. ч.
Кислота соляная по ГОСТ 3118, х.ч. или стандарт-титр молярной концентрацией 0,1 моль/дм^3.
Допускается применение других средств измерения, вспомогательного оборудования, не уступающих вышеуказанным по метрологическим и техническим характеристикам и обеспечивающим необходимую точность измерения, а также реактивов и материалов по качеству не хуже вышеуказанных.

6 Отбор проб

6.1 Отбор проб – по ГОСТ 13928, ГОСТ 26809.1, ГОСТ 26809.2.

7 Подготовка к проведению измерений

7.1 Приготовление раствора хлористого калия

7.1.1 Приготовление насыщенного раствора хлористого калия

128,0 г хлористого калия помещают в мерную колбу вместимостью 500 см^3 и приливают до метки свежеперегнанную дистиллированную воду температурой (55 ± 5) °С. Раствор тщательно перемешивают до полного растворения реактива, фильтруют и охлаждают до температуры (20 ± 2) °С.

7.1.2 Приготовление раствора хлористого калия молярной концентрацией 3 моль/дм^3

111,827 г хлористого калия, прокаленного в сушильном шкафу при температуре (102 ± 2) °С до получения разницы между двумя последовательными взвешиваниями не более 0,005 г, помещают в мерную колбу вместимостью 500 см^3, растворяют в дистиллированной воде и объем раствора доводят дистиллированной водой до метки, тщательно перемешивают.

Срок хранения раствора в плотно закрытой посуде при температуре (20 ± 5) °С – не более 6 мес.

7.2 Приготовление буферных растворов – рабочих эталонов pH 3-го разряда из стандарт-титров

Буферные растворы, используемые в качестве рабочих эталонов pH, готовят в соответствии с ГОСТ 8.135 (приложение В) или инструкцией изготовителя.

7.2.1 Рабочий эталон с номинальным значением 4,01 ед. pH при температуре 25 °С готовят растворением содержимого стандарт-титра в дистиллированной воде.

7.2.2 Рабочие эталоны с номинальными значениями 6,86 ед. pH или 7,41 ед. pH при температуре 25 °С готовят растворением содержимого стандарт-титра в дистиллированной воде, которую предварительно кипятят и охлаждают до температуры от 25 °С до 30 °С.

Примечания

1 Допускается использование импортных буферных растворов с номинальным значением 7,00 ед. pH при температуре 25 °С, которые применяют и хранят в соответствии с инструкцией.

2 Не допускается использование синтетических моющих средств при подготовке стеклянной посуды.

Срок хранения рабочих эталонов pH в плотно закрытой стеклянной или пластмассовой (полиэтиленовой) посуде в затемненном месте при температуре не выше 25 °С – не более 1 мес.

7.3 Приготовление раствора соляной кислоты молярной концентрации 0,1 моль/дм^3

В мерную колбу вместимостью 1 дм^3, примерно наполовину заполненную дистиллированной водой, вносят 9,0 (8,5) см^3 концентрированной соляной кислоты плотностью 1170 (1190) кг/м^3, отмерянные пипеткой. Объем раствора доводят дистиллированной водой до метки, перемешивают.

Раствор соляной кислоты молярной концентрации 0,1 моль/дм^3 из стандарт-титра готовят согласно инструкции по его приготовлению.

Срок хранения раствора в плотно закрытой посуде при комнатной температуре – не более 3 мес.

7.4 Подготовка прибора

Подготовку потенциометрического анализатора или pH-метра или иономера (далее - прибор), чувствительных элементов и их эксплуатацию следует проводить согласно инструкциям по эксплуатации.

7.5 Проверка и градуировка прибора по рабочим эталонам pH

Градуировку прибора проводят по буферным растворам – рабочим эталонам 3-го разряда с номинальными значениями 4,00 и 6,87 (7,01; 7,42) ед. pH при температуре 20 °С.

Сосуд проточного вспомогательного электрода сравнения должен периодически пополняться электролитом – раствором хлористого калия.

Перед проведением измерений следует открыть отверстие, расположенное на поверхности проточного вспомогательного электрода сравнения, закрытое пробкой или съемным кольцом.

Примечание – После завершения цикла измерений отверстие проточного вспомогательного электрода сравнения следует закрыть.

Перед проверкой и градуировкой прибора электродную пару и комбинированный pH-электрод тщательно промывают дистиллированной водой. Комбинированный pH-электрод, хранящийся в колпачке с гелем-электролитом, вначале промывают дистиллированной водой, затем слабым мыльным раствором температурой от 30 °С до 40 °С и снова дистиллированной водой. Остатки воды с электродов удаляют фильтровальной бумагой.

В стеклянный стакан вместимостью 50 см^3 наливают (40 ± 5) см^3 буферного раствора температурой 20 °С, после чего погружают в него электродную пару или комбинированный pH-электрод, которые не должны касаться стенок и дна стакана.

Измерения в буферных растворах с номинальными значениями 4,00 и 6,87 (7,01; 7,42) ед. pH при температуре 20 °С повторяют три раза, каждый раз вынимая электроды из буферного раствора и вновь погружая их в буферный раствор при измерении.

Если хотя бы для одного из буферных растворов – рабочих эталонов 3-го разряда отклонение среднего значения результата измерения от номинального значения pH будет превышать ± 0,03 ед. pH, то прибор настраивают согласно инструкции.

Примечание – Прежде чем проводить корректировку показаний прибора, следует убедиться в том, что погрешность измерения вызвана изменением настройки прибора, а не изменением pH буферных растворов – рабочих эталонов 3-го разряда.

Проверку правильности градуировки прибора по рабочим эталонам pH следует выполнять ежедневно перед началом работы и в процессе работы через каждые 10 – 12 измерений.

Электродная пара перед измерением и в перерывах между измерениями должна находиться в стакане с раствором соляной кислоты молярной концентрации 0,1 моль/дм^3, перед погружением в рабочие эталоны электроды промывают дистиллированной водой, остатки которой должны быть удалены фильтровальной бумагой. Комбинированный pH-электрод между измерениями следует помещать в раствор соляной кислоты молярной концентрации 0,1 моль/дм^3 или раствор хлористого калия молярной концентрации 3 моль/дм^3 или гель-электролит. Перед измерением комбинированный pH-электрод, хранившийся в колпачке с гелем-электролитом, промывают дистиллированной водой температурой от 30 °С до 40 °С, слабым мыльным раствором, снова дистиллированной водой,

остатки воды удаляют фильтровальной бумагой. Комбинированный pH-электрод, хранившийся в растворе соляной кислоты или хлористого калия, промывают дистиллированной водой, остатки которой удаляют фильтровальной бумагой.

7.6 Подготовка пробы пастообразной молочной продукции (творога и творожных продуктов, мягких сыров и сырных продуктов, плавленых сыров и плавленых сырных продуктов, кисломолочных продуктов, кроме сметаны)

От 90 до 100 г пастообразного продукта помещают в фарфоровую ступку и тщательно растирают пестиком до однородной консистенции, перемешивают.

Примечание - Допускается для продукта с однородной консистенцией их перемешивание без растирания.

7.7 Подготовка пробы твердой молочной продукции (твердых, полутвердых, рассольных сыров и сырных продуктов; ломтевых плавленых сыров и плавленых сырных продуктов)

7.7.1 В измельчающее устройство помещают от 50 до 60 г твердого продукта, измельчают и тщательно перемешивают.

Примечание – Допускается пробу твердого продукта измельчать на металлической терке с мелкой перфорацией.

7.7.2 Пробу готовят непосредственно перед определением. Очистку измельчающего устройства проводят после подготовки каждой пробы.

7.8 Подготовка пробы молока и жидкой молочной продукции (сырого молока, питьевого молока, обезжиренного молока, кисломолочных продуктов, в том числе сметаны, нормализованного молока, восста-новленного молока, молочной сыворотки, пахты, молочного напитка, закваски для продуктов переработки молока и др.)

Подготовка пробы молока и жидкой молочной продукции – по ГОСТ 13928, ГОСТ 26809.1, ГОСТ 26809.2.

8 Условия проведения измерений

При выполнении испытаний в лаборатории следует соблюдать следующие условия:
- температура окружающего воздуха …….. от 18 ºС до 25 ºС;
- относительная влажность воздуха …….... не более 70 %;
- атмосферное давление ……..... от 84 до 106 кПа.

9 Проведение измерений

9.1 Измерение pH молока и жидкой молочной продукции (сырого молока, питьевого молока, обезжиренного молока, кисломолочных продуктов, в том числе сметаны, нормализованного молока, восстановленного молока молочной сыворотки, пахты, молочного напитка, закваски для продуктов переработки молока и др.)

В стакан вместимостью 50 $см^3$ помещают (40 ± 5) $см^3$ пробы молока или жидкого продукта температурой (20 ± 2) ºС, подготовленной в соответствии с 7.8, и погружают в него электродную пару. После установления показаний прибора их фиксируют.

Примечание – Кисломолочные продукты (сметана и др.) помещают в стакан и перемешивают стеклянной палочкой.

По окончания измерения электродную пару извлекают из продукта, промывают дистиллированной водой температурой от 30 ºС до 40 ºС и удаляют с нее остатки воды фильтровальной бумагой.

Проводят два параллельных определения в условиях повторяемости.

9.2 Измерение pH пастообразной молочной продукции (творога и творожных продуктов, мягких сыров и сырных продуктов, плавленых сыров и плавленых сырных продуктов, кисломолочных продуктов, кроме сметаны) на приборе с комбинированным электродом

В стакан вместимостью 50 $см^3$ помещают (40 ± 5) г пастообразного продукта температурой (20 ± 2) °С, подготовленного по 7.6, и погружают в него комбинированный электрод с конической мембраной. После установления показаний прибора их фиксируют.

По окончания измерения электрод извлекают из продукта, промывают дистиллированной водой температурой от 30 °С до 40 °С и удаляют с него остатки воды фильтровальной бумагой.

Проводят два параллельных определения в условиях повторяемости.

9.3 Измерение pH твердой молочной продукции (твердых, полутвердых, рассольных сыров и сырных продуктов, ломтевых плавленых сыров и плавленых сырных продуктов) и пастообразной молочной продукции (творога и творожных продуктов, мягких сыров и сырных продуктов, плавленых сыров и плавленых сырных продуктов, кисломолочных продуктов, кроме сметаны)

Из пробы, подготовленной в соответствии с 7.6 и 7.7, в стакан вместимостью 50 $см^3$ помещают продукт массой от 19 до 21 г с записью результата до первого десятичного знака. Затем вносят небольшими порциями дистиллированную воду температурой (20 ± 2) °С, каждый раз тщательно перемешивая пробу стеклянной палочкой. Общий объем дистиллированной воды должен составлять 20 $см^3$. Затем погружают электродную пару в стакан с водной суспензией продукта. После установления показаний их фиксируют.

По окончания измерения электродную пару извлекают из продукта, промывают дистиллированной водой температурой от 30 °С до 40 °С и удаляют с нее остатки воды фильтровальной бумагой.

Проводят два параллельных определения в условиях повторяемости.

9.4 Глубина погружения электродной пары в стакан с пробой должна быть не менее 30 мм, комбинированного электрода – не менее 16 мм. Не допускается касание электродами и термокомпенсатором дна и стенок стакана.

9.5 Промывание электродов

9.5.1 После каждого измерения электродную пару немедленно промывают дистиллированной водой температурой от 30 °С до 40 °С, остатки дистиллированной воды удаляют фильтровальной бумагой.

При массовых измерениях активной кислотности (pH) молока и жидкой молочной продукции (кроме кисломолочных продуктов и закваски) допускается остатки предыдущей пробы удалять следующей пробой, а электродную пару промывать через каждые два определения (для сырого молока, питьевого молока, нормализованного молока, восстановленного молока, пахты) и через каждые 4 – 6 определений (для обезжиренного молока, молочной сыворотки).

9.5.2 После каждого измерения твердой и пастообразной молочной продукции электродную пару или комбинированный pH-электрод сразу же промывают дистиллированной водой температурой от 30 °С до 40 °С, остатки дистиллированной воды удаляют фильтровальной бумагой.

9.5.3 В промежутках между измерениями электродную пару погружают в стакан с раствором соляной кислоты молярной концентрацией 0,1 моль/$дм^3$, комбинированный pH-электрод – с раствором соляной кислоты молярной концентрации 0,1 моль/$дм^3$ или раствором хлористого калия молярной концентрации 3 моль/$дм^3$, или в защитный колпачок, наполненный гелем-электролитом. Перед следующим измерением комбинированный электрод, хранившийся в колпачке с гелем-электролитом, промывают дистиллированной водой температурой от 30 °С до 40 °С, слабым мыльным раствором, снова дистиллированной водой, остатки дистиллированной воды удаляют фильтровальной бумагой. Комбинированный электрод, хранившийся в растворе соляной кислоты или растворе хлористого калия и электродную пару, хранившуюся в растворе соляной кислоты, промывают дистиллированной водой, остатки дистиллированной воды удаляют фильтровальной бумагой.

9.5.4 Обработка чувствительных элементов в конце работы

По окончании определений электродную пару промывают дистиллированной водой температурой от 30 °С до 40 °С, обрабатывают ацетоном, снова промывают дистиллированной водой, остатки дистиллированной воды удаляют фильтровальной бумагой.

Комбинированный pH-электрод промывают дистиллированной водой температурой от 30 °С до

40 °С, слабым мыльным раствором, снова дистиллированной водой, остатки дистиллированной воды удаляют фильтровальной бумагой.

Хранят стеклянные электроды в растворе соляной кислоты молярной концентрации 0,1 моль/дм^3, комбинированные – в растворе соляной кислоты молярной концентрации 0,1 моль/дм^3 или растворе хлористого калия молярной концентрации 3 моль/дм^3 или в защитном колпачке, наполненным гелем-электролитом.

10 Обработка результатов измерений

Результат измерений в документах, предусматривающих его использование, представляют в виде:

$$(\overline{X} \pm \Delta) \quad \text{при } P = 0{,}95, \tag{1}$$

где $\overline{X}$ – окончательный результат измерения активной кислотности, ед. pH;

Δ – границы абсолютной погрешности измерений, pH (таблица 1), ед. pH.

Вычисления проводят до третьего десятичного знака с последующем округлением до второго десятичного знака.

За окончательный результат измерений активной кислотности в молоке и молочной продукции принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, выполненных в условиях повторяемости и удовлетворяющих условию приемлемости (2).

11 Контроль точности результатов анализа

11.1 Характеристики погрешности и ее составляющих при доверительной вероятности P = 0,95 приведены в таблице 1.

Таблица 1 В единицах pH

Наименование продукта	Диапазон измерений активнойкислотности	Предел повторяемости (для двух параллельных определений), r	Предел воспроизводимости (для двух параллельных определений), R	Точность (границы, в которых находится абсолютная погрешность метода), ±Δ
Молоко и жидкая молочная продукция (сырое молоко, питьевое молоко, обезжиренное молоко, кисломолочные продукты, в том числе сметана, нормализованное молоко, восстановленное молоко, молочная сыворотка, пахта, молочный напиток, закваска для продуктов переработки молока и др.)	От 3 до 8 включ.	0,03	0,06	0,04
Пастообразная и твердая молочная продукция (творог и творожные продукты, мягкие сыры и сырные продукты, плавленые сыры и плавленые сырные продукты, кисломолочные продукты, кроме сметаны, твердые, полутвердые, рассольные сыры и сырные продукты)	От 3 до 8 включ.	0,06	0,09	0,06

11.2 Проверка приемлемости результатов измерений, полученных в условиях повторяемости

Проверку приемлемости результатов измерений активной кислотности в молоке и молочной продукции, полученных в условиях повторяемости (два параллельных определения, n = 2) проводят с

учетом требований нормативных документов, действующих на территории государств, принявших стандарт.*

Результаты измерений считаются приемлемыми при условии:

$$| X_1 - X_2 | \le r, \quad (2)$$

где X_1, X_2 – значения двух параллельных определений активной кислотности в молоке и молочной продукции, полученные в условиях повторяемости, ед.pH;

r – предел повторяемости, значение которого приведено в таблице 1, ед.pH. .

Если условие (2) не выполняется, то проводят повторные измерения и проверку приемлемости результатов измерений в условиях повторяемости в соответствии с учетом требований нормативных документов, действующих на территории государств, принявших стандарт.*

При повторном превышении указанного норматива выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам анализа.

11.3 Проверка приемлемости результатов измерений, полученных в условиях воспроизводимости

Проверку приемлемости результатов измерений активной кислотности в молоке и молочной продукции, полученных в условиях воспроизводимости (в двух лабораториях, m = 2), проводят с учетом требований нормативных документов, действующих на территории государств, принявших стандарт.*

Результаты измерений, выполненные в условиях воспроизводимости, считаются приемлемыми, если выполняется условие

$$| X'_1 - X'_2 | \le R, \quad (3)$$

где X'_1, X'_2 – значения определений активной кислотности в молоке и молочной продукции, полученные в двух лабораториях в условиях воспроизводимости, ед. pH;

R – предел воспроизводимости, значение которого приведено в таблице 1, ед. pH.

12 Требования безопасности

12.1 Условия безопасного проведения работ

При выполнении измерений необходимо соблюдать требования техники безопасности при работе с химическими реактивами по ГОСТ 12.1.007, требования электробезопасности при работе с приборами – по 12.2.007.0.

Помещение лаборатории должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и быть оснащено средствами пожаротушения по ГОСТ 12.4.009, оборудовано общей приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021.

12.2 Требования к квалификации оператора

К выполнению измерений допускаются специалисты, изучившие методику и прошедшие обучение работе на приборе и инструктаж по охране труда.

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 5725-6–2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике».

Библиография

[1] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», принятый Решением Совета Евразийской Экономической комиссии № 67 от 09 октября 2013 г.

УДК 637.3:006.354 МКС 67.100.30 Н17

Ключевые слова: молоко, молочная продукция, активная кислотность (pH), потенциометрический метод, диапазон измерения, предел повторяемости, предел воспроизводимости, точность

Подписано в печать 30.03.2015. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 1,40. Тираж 31 экз. Зак. 1217

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru