ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53120— 2008

МЕД

Метод определения электропроводности

Издание официальное

БЗ 12—2008/558

Москва
Стандартинформ
2009

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Рабочей группой, состоящей из представителей Государственного научного учреждения Научно-исследовательского института пчеловодства Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ НИИП Россельхозакадемии) и Общества с ограниченной ответственностью Центр исследований и сертификации «Федерал» (ООО Центр «Федерал») на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 432 «Пчеловодство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 декабря 2008 г. № 540-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений национального стандарта DIN 10753:2000 «Анализ меда. Определение электрической проводимости» (DIN 10753:2000 «Analysis of honey. Determination of electrical conductivity») (аутентичный перевод рег. № 3674/DIN от 30.09.2008 г.)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом 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, 2009

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Метод определения удельной электрической проводимости с помощью ячейки с электродами 2
5 Метод определения удельной электрической проводимости с помощью кондуктометра 5
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЕД

Метод определения электропроводности

Honey.
Method for determination of electroconductivity

Дата введения — 2010—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на мед и устанавливает метод определения удельной электрической проводимости, характеризующей электропроводность меда:

1 Метод определения удельной электрической проводимости в диапазоне измерений от 0,10 до 3,00 мСм · $см^{-1}$ с помощью ячейки с электродами.

2 Метод определения удельной электрической проводимости в диапазоне измерений от 0,10 до 3,00 мСм · $см^{-1}$ с помощью кондуктометра.

Требования к контролируемому показателю установлены в ГОСТ 19792, ГОСТ Р 52451.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 5725-1—2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения

ГОСТ Р ИСО 5725-6—2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике

ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025—2006 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ Р 51568—99 (ИСО 3310-1—90) Сита лабораторные из металлической проволочной сетки. Технические условия

ГОСТ Р 52001—2002 Пчеловодство. Термины и определения

ГОСТ Р 52002—2003 Электротехника. Термины и определения основных понятий

ГОСТ Р 52451—2005 Меды монофлорные. Технические условия

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

ГОСТ 1770—74 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 4234—77 Реактивы. Калий хлористый. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 12026—76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 19792—2001 Мед натуральный. Технические условия

ГОСТ 24104—2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

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

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

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. 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 применены термины по ГОСТ Р 52001, ГОСТ Р 52002, ГОСТ Р ИСО 5725-1.

4 Метод определения удельной электрической проводимости с помощью ячейки с электродами

4.1 Отбор и подготовка пробы

Репрезентативную пробу меда массой не менее 200 г отбирают по ГОСТ 19792.

Закристаллизованный мед размягчают в термостате по 7.4 или на термостатируемой водяной бане по [1] при температуре не выше 40 °С. Пробу охлаждают до комнатной температуры.

Мед с примесями процеживают при комнатной температуре через сито по 4.4.11. Закристаллизованный мед продавливают через сито шпателем по 4.4.13. Крупные механические частицы удаляют вручную.

Сотовый мед (без перговых ячеек) отделяют от сот при помощи сита без нагревания.

Пробу интенсивно и тщательно перемешивают не менее 3 мин.

4.2 Сущность метода

Метод основан на электрокондуктометрическом измерении электрической проводимости 20 %-ного водного раствора меда в ячейке с электродами, определении постоянной ячейки и расчете удельной электрической проводимости.

4.3 Требования безопасности проведения работ

При проведении измерений необходимо соблюдать требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004, требования электробезопасности при работе с электроустановками по ГОСТ 12.1.019, требования безопасности при работе с химическими реактивами по ГОСТ 12.1.007, иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

4.4 Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы

4.4.1 Электрокондуктометр с нижним пределом обнаружения 10^{-7} См.

4.4.2 Ячейка для измерения электрической проводимости с двумя платиновыми электродами.

4.4.3 Гигрометр психрометрический ВИТ-2, абсолютная погрешность термометров гигрометра с учетом введения поправок не более ± 0,2 °С в диапазоне значений от 15 °С до 40 °С.

4.4.4 Весы лабораторные по ГОСТ 24104, предел допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания не более ± 0,02 мг.

4.4.5 Термометр жидкостный стеклянный по ГОСТ 28498, допускаемая погрешность ± 1 °С в диапазоне измерения от 0 °С до 100 °С.

4.4.6 Термостат или другое устройство, позволяющее производить равномерный нагрев до 40 °С.

4.4.7 Водяная баня по [1].

4.4.8 Колбы мерные 1(2)-100(1000)-2(ПМ) по ГОСТ 1770.

4.4.9 Цилиндры 3-50 по ГОСТ 1770.

4.4.10 Стаканы В-1-100 ТС по ГОСТ 25336.

4.4.11 Сито из нержавеющей стали, диаметр отверстий 0,5 мм по ГОСТ Р 51568.

4.4.12 Палочки стеклянные лабораторные оплавленные длиной от 15 до 20 см.

4.4.13 Шпатель лабораторный по [2].

4.4.14 Калий хлористый по ГОСТ 4234, х.ч.

4.4.15 Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается использование других средств измерений, вспомогательного оборудования по метрологическим, техническим характеристикам не хуже указанных в настоящем стандарте.

Допускается использование других реактивов по качеству и чистоте не ниже вышеуказанных.

Допускается использование только свежей дистиллированной воды.

4.5 Подготовка к испытаниям

4.5.1 Приготовление водного раствора хлористого калия молярной концентрацией 0,1 моль/дм^3

Высушенный при температуре 130 °С хлористый калий по ГОСТ 4234 массой (7,4557 ± 0,0001) г растворяют в дистиллированной воде по ГОСТ 6709 в мерной колбе вместимостью 1000 см^3 по ГОСТ 1770. Объем раствора в колбе доводят до метки дистиллированной водой, перемешивают.

Использовать раствор в день приготовления.

4.5.2 Проводят определение массовой доли воды в меде, подготовленном по 4.1, по ГОСТ 19792 (6.9).

4.5.3 Необходимую для испытания массу навески меда p, г, рассчитывают по формуле

$$p = 20 \cdot 100\ (100 - W)^{-1}, \qquad (1)$$

где 20 — масса безводного вещества навески меда, г;

100 — коэффициент пересчета процентов в абсолютную долю;

W — массовая доля воды в меде, определенная по 8.3, %.

4.5.4 Приготовление 20 %-ного водного раствора меда

В стакан вместимостью 100 см^3 по ГОСТ 25336 взвешивают навеску меда, подготовленного по 4.1, массой р, рассчитанной по 4.5.3, с точностью до первого десятичного знака. К навеске приливают 20 — 30 см^3 дистиллированной воды по ГОСТ 6709, мед тщательно растирают стеклянной палочкой и переносят жидкость в мерную колбу вместимостью 100 см^3 по ГОСТ 1770. Обработку пробы повторяют два — три раза до полного растворения меда, затем стакан несколько раз обмывают небольшими порциями дистиллированной воды, которые также сливают в мерную колбу. Объем раствора в колбе доводят до метки дистиллированной водой, перемешивают.

При необходимости возможно приготовление меньшего объема раствора меда, достаточного для полного погружения электродов при испытаниях, но должна сохраняться пропорция — одна часть меда: пять частей дистиллированной воды.

4.6 Проведение испытаний

4.6.1 Определение постоянной ячейки

В стакан вместимостью 100 см^3 по ГОСТ 25336 вносят водный раствор хлористого калия, приготовленного по 4.5.1, объемом 80 см^3. Стакан помещают на водяную баню по 4.4.7 и устанавливают регулятор температуры на 20 °С. Ячейку для измерения электрической проводимости, соединенную с электрокондуктометром, погружают в содержимое стакана вместе с термометром. После установления на термометре температуры раствора 20 °С проводят не менее двух отсчетов по шкале электрокондуктометра. Вычисляют среднеарифметическое значение показаний электрокондуктометра (G), вычисление проводят до третьего десятичного знака.

Примечание — Ячейку для измерения электрической проводимости раствора перед погружением ополаскивают не менее двух раз раствором хлористого калия, после испытаний — дистиллированной водой.

4.6.2 Определение электрической проводимости водного раствора меда

В стакан вместимостью 100 см^3 по ГОСТ 25336 вносят 20 %-ный водный раствор меда, приготовленный по 4.5.4, объемом 80 см^3. Стакан помещают на водяную баню по 4.4.7 и устанавливают регулятор температуры на 20 °С. Ячейку для измерения электрической проводимости, соединенную с электрокондуктометром, погружают в содержимое стакана вместе с термометром. После установления на термометре температуры раствора 20 °С проводят не менее двух отсчетов по шкале электрокондуктометра. Вычисляют среднеарифметическое значение показаний электрокондуктометра (G_{20}), вычисление проводят до третьего десятичного знака.

Примечание — Ячейку для измерения электрической проводимости раствора перед погружением ополаскивают не менее двух раз испытуемым раствором, после испытаний — дистиллированной водой.

4.6.3 При анализе каждой пробы выполняют два параллельных определения.

4.6.4 В случае проведения испытаний при температуре водного раствора меда, не равной 20 °С, проводят пересчет значений показаний электрокондуктометра (G_t).

4.6.5 Платиновые электроды хранят в стакане с дистиллированной водой.

Примечание — Для того, чтобы избежать искажения результатов из-за поляризационных эффектов, измерения проводят в течение 5 мин.

4.7 Обработка и представление результатов испытаний

4.7.1 Постоянную ячейки при температуре 20 °С K, $см^{-1}$, рассчитывают по формуле

$$K = 11{,}691\ G^{-1}, \quad (2)$$

где 11,691 — значение суммы средних значений удельной электрической проводимости свежей дистиллированной воды и водного раствора хлористого калия молярной концентрацией 0,1 моль/$дм^3$ при температуре 20 °С, мСм · $см^{-1}$;

G — электрическая проводимость водного раствора хлористого калия молярной концентрацией 0,1 моль/$дм^3$ при температуре 20 °С, мСм.

4.7.2 Значение электрической проводимости водного раствора меда при температуре 20 °С G_{20}, мСм, рассчитывают по формулам:

а) если t выше 20 °С

$$G_{20} = G_t\,[1 - 0{,}032 \cdot (t - 20)]; \quad (3)$$

б) если t ниже 20 °С

$$G_{20} = G_t\ [1 + 0{,}032 \cdot (20 - t)], \quad (4)$$

где G_t — электрическая проводимость водного раствора меда при температуре испытания, мСм;

t — температура испытания, °С;

0,032 — поправочный коэффициент.

4.7.3 Значение удельной электрической проводимости водного раствора меда при температуре 20 °С χ_{20}, мСм · $см^{-1}$, рассчитывают по формуле

$$\chi_{20} = K \cdot G_{20}, \quad (5)$$

где K — постоянная ячейки при температуре 20 °С, найденная по формуле (2), $см^{-1}$;

G_{20} — электрическая проводимость водного раствора меда при температуре 20 °С, измеренная по 4.6.2 либо найденная по формулам (3) или (4), мСм.

4.7.4 За результат испытаний принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений, полученных в условиях повторяемости, если абсолютное расхождение между ними не превышает предел повторяемости r по ГОСТ Р ИСО 5725-6. Значение предела повторяемости r приведено в таблице 1.

При превышении предела повторяемости r целесообразно провести дополнительное определение значения удельной электрической проводимости и получить еще один результат. Если при этом абсолютное расхождение ($\chi_{20,\,макс} - \chi_{20,\,мин}$) результатов трех определений не превосходит значения критического диапазона $CR_{0,95}(3)$, то в качестве окончательного результата принимают среднеарифметическое значение результатов трех определений. Значение критического диапазона $CR_{0,95}(3)$ приведено в таблице 1.

При невыполнении этого условия проводят повторные испытания.

4.7.5 Абсолютное расхождение между результатами испытаний, полученными в двух лабораториях, не должно превышать предела воспроизводимости R по ГОСТ Р ИСО 5725-6. При выполнении этого условия приемлемы оба результата испытания, и в качестве окончательного результата может быть использовано их среднеарифметическое значение. Значение предела воспроизводимости R приведено в таблице 1.

Таблица 1

Диапазон измерений удельной электрической проводимости водного раствора меда χ_{20}, мСм · $см^{-1}$	Предел повторяемости при P = 0,95, r, мСм · $см^{-1}$	Критический диапазон при трех измерениях, $CR_{0,95}(3)$, мСм · $см^{-1}$	Предел воспроизводимости при P = 0,95, R, мСм · $см^{-1}$
От 0,10 до 3,00 включ.	0,07 $\bar{\chi}_{20}$	0,08 $\bar{\chi}_{20}$	0,14 $\bar{\chi}_{20}$

4.7.6 Результат испытаний, округленный до второго десятичного знака, в документах, предусматривающих его использование, представляют в виде:

$(\overline{\chi}_{20} \pm \Delta)$, мСм · см$^{-1}$, при P = 0,95,

где $\overline{\chi}_{20}$ — среднеарифметическое значение результатов определений по 4.7.4, мСм · см$^{-1}$;

$\pm \Delta$ — границы абсолютной погрешности результатов определений по 4.8.1, мСм · см$^{-1}$.

4.8 Характеристика погрешности испытаний

4.8.1 Границы абсолютной погрешности результатов испытаний, получаемых согласно данному методу, при доверительной вероятности P = 0,95, $\pm \Delta = \pm 0{,}10\overline{\chi}_{20}$.

4.8.2 Результаты испытания оформляют протоколом в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025.

5 Метод определения удельной электрической проводимости с помощью кондуктометра

5.1 Отбор и подготовка пробы по 4.1

5.2 Сущность метода

Метод основан на измерении удельной электрической проводимости 20 %-ного водного раствора меда с помощью кондуктометра.

5.3 Требования безопасности проведения работ — по 4.3.

5.4 Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы

5.4.1 Кондуктометр Анион-4120, предел допускаемых значений относительной погрешности при измерении удельной электрической проводимости растворов ± 2,0 % (но не менее 1,0 мкСм · см$^{-1}$), предел абсолютной погрешности при измерении температуры растворов ± 0,5 °С.

5.4.2 Весы лабораторные по ГОСТ 24104, предел допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания не более ± 0,01 г.

5.4.3 Термостат или другое устройство, позволяющее производить равномерный нагрев до 40 °С.

5.4.4 Водяная баня по [1].

5.4.5 Колбы мерные 1(2)-100-2(ПМ) по ГОСТ 1770.

5.4.6 Цилиндры 3-100 по ГОСТ 1770.

5.4.7 Стаканы В-1-100 ТС по ГОСТ 25336.

5.4.8 Сито из нержавеющей стали, диаметр отверстий 0,5 мм по ГОСТ Р 51568.

5.4.9 Палочки стеклянные лабораторные оплавленные длиной от 15 до 20 см.

5.4.10 Шпатель лабораторный по [2].

5.4.11 Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026, марки Ф или ФС или фильтры обеззоленные (синяя лента).

5.4.12 Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Допускается использование других средств измерений, вспомогательного оборудования по метрологическим, техническим характеристикам не хуже указанных в настоящем стандарте.

Допускается использование других реактивов по качеству и чистоте не ниже вышеуказанных.

Допускается использование только свежей дистиллированной воды.

5.5 Подготовка к испытаниям — по 4.5.2 — 4.5.4.

5.6 Проведение испытаний

5.6.1 Определение удельной электрической проводимости водного раствора меда.

5.6.1.1 Подготовку кондуктометра к проведению испытаний и испытания проводят в соответствии с руководством по эксплуатации кондуктометра по 5.4.1.

5.6.1.2 Датчик проводимости с кондуктометрической ячейкой ополаскивают дистиллированной водой по ГОСТ 6709 и осушают фильтровальной бумагой.

5.6.1.3 В стакан вместимостью 100 см^3 по ГОСТ 25336 вносят 20 %-ный водный раствор меда, приготовленный по 4.5.4, объемом 80 см^3. Датчик проводимости с кондуктометрической ячейкой, соединенный с кондуктометром, погружают в содержимое стакана так, чтобы раствор полностью закрывал кондуктометрическую ячейку, а расстояние между корпусом датчика и стенками стакана было не менее 1 см. Перемешивают раствор датчиком для смачивания поверхностей ячейки, электродов и ускорения процесса установления температурного режима.

5.6.1.4 Значение удельной электрической проводимости водного раствора меда и температуру измерения считывают с экрана кондуктометра. Проводят не менее двух измерений, каждый раз записывая результаты с экрана. Вычисляют среднеарифметическое значение показаний кондуктометра (χ_t), вычисление проводят до третьего десятичного знака.

Примечание — Датчик проводимости после испытаний ополаскивают не менее двух раз дистиллированной водой и осушают фильтровальной бумагой.

5.6.1.5 При анализе каждой пробы выполняют два параллельных определения.

Примечание — Для того, чтобы избежать искажения результатов из-за поляризационных эффектов, измерения проводят в течение 5 мин.

5.7 Обработка и представление результатов испытаний

5.7.1 Значение удельной электрической проводимости водного раствора меда при температуре 20 °С χ_{20}, мСм · см$^{-1}$, рассчитывают по формулам:

а) если t выше 20 °С

$$\chi_{20} = \chi_t\,[1 - 0{,}032 \cdot (t - 20)]; \qquad (6)$$

б) если t ниже 20 °С

$$\chi_{20} = \chi_t\,[1 + 0{,}032 \cdot (20 - t)], \qquad (7)$$

где χ_t — удельная электрическая проводимость водного раствора меда при температуре испытания, мСм · см$^{-1}$;

t — температура испытания, °С;

0,032 — поправочный коэффициент.

5.7.2 За результат испытаний принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений, полученных в условиях повторяемости, если абсолютное расхождение между ними не превышает предел повторяемости r по ГОСТ Р ИСО 5725-6. Значение предела повторяемости r приведено в таблице 2.

При превышении предела повторяемости r целесообразно произвести дополнительное определение значения удельной электрической проводимости и получить еще один результат. Если при этом абсолютное расхождение ($\chi_{20,\,макс} - \chi_{20,\,мин}$) результатов трех определений не превосходит значения критического диапазона $CR_{0,95}(3)$, то в качестве окончательного результата принимают среднеарифметическое значение результатов трех определений. Значение критического диапазона $CR_{0,95}(3)$ приведено в таблице 2.

При невыполнении этого условия проводят повторные испытания.

Таблица 2

Диапазон измерений удельной электрической проводимости водного раствора меда χ_{20}, мСм · см$^{-1}$	Предел повторяемости при $P = 0{,}95$, r, мСм · см$^{-1}$	Критический диапазон при трех измерениях, $CR_{0,95}(3)$, мСм · см$^{-1}$	Предел воспроизводимости при $P = 0{,}95$, R, мСм · см$^{-1}$
От 0,10 до 3,00 включ.	$0{,}02\,\overline{\chi}_{20}$	$0{,}03\,\overline{\chi}_{20}$	$0{,}04\,\overline{\chi}_{20}$

5.7.3 Абсолютное расхождение между результатами испытаний, полученными в двух лабораториях, не должно превышать предела воспроизводимости R по ГОСТ Р ИСО 5725-6. При выполнении этого условия приемлемы оба результата испытания и в качестве окончательного результата может быть использовано их среднеарифметическое значение. Значение предела воспроизводимости R приведено в таблице 2.

5.7.4 Результат испытаний, округленный до второго десятичного знака, в документах, предусматривающих его использование, представляют в виде:

$$(\overline{\chi}_{20} \pm \Delta),\ мСм \cdot см^{-1},\ при\ P = 0{,}95,$$

где $\overline{\chi}_{20}$ — среднеарифметическое значение результатов определений по 5.7.2, мСм · см$^{-1}$;

$\pm\,\Delta$ — границы абсолютной погрешности результатов определений по 5.8.1, мСм · см$^{-1}$.

5.8 Характеристика погрешности испытаний

5.8.1 Границы абсолютной погрешности результатов испытаний, получаемых согласно данному методу, при доверительной вероятности $P = 0{,}95$, $\pm\,\Delta = \pm\,0{,}03\,\overline{\chi}_{20}$.

5.8.2 Результаты испытания оформляют протоколом в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025.

Библиография

[1] ТУ 64-1.2850—80 Баня водяная лабораторная с электрическим или огневым подогревом
[2] ТУ 10-23-72—88 Шпатель лабораторный ШЛ

УДК 638.16:006.354 С52 ОКС 67.180.10

Ключевые слова: мед, электропроводность, электрическая проводимость, удельная электрическая проводимость раствора, кондуктометр, метрологические характеристики

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 03.07.2009. Подписано в печать 05.08.2009. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,95. Тираж 263 экз. Зак. 484.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru