

Кислота монохлоруксусная

Общие технические условия



СВЕДЕНИЯ О СТАНДАРТЕ

Разработан:

Автономной некоммерческой организацией «Институт нефтегазовых технологических инициатив» (АНО «ИНТИ»)

Внесен:

Комитетом по строительству скважин Автономной некоммерческой организации «Институт нефтегазовых технологических инициатив» (АНО «ИНТИ»)

Принят:

Автономной некоммерческой организацией «Институт нефтегазовых технологических инициатив» (АНО «ИНТИ»)

Введен впервые

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения АНО «Институт нефтегазовых технологических инициатив»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	5
2	Термины и определения.....	6
3	Классификация.....	9
4	Технические требования	10
5	Проведение испытаний.....	12
5.1	Определение внешнего вида	12
5.2	Определение растворимости в воде	12
5.3	Определение температуры кипения	13
5.4	Определение температуры кристаллизации.....	14
5.5	Определение компонентного состава.....	15
5.6	Определение массовой доли воды	15
5.7	Определение массовой доли остатка после прокаливания	16
5.8	Определение плотности при температуре 20 °С.....	16
5.9	Определение массовой доли железа.....	18
6	Требования к сырью и материалам.....	21
7	Комплектность	22
7.1	Требования к маркировке и упаковке	22
8	Требования (правила) приемки	25
9	Отбор и подготовка образцов (проб)	28
10	Требования безопасности	30
11	Требования охраны окружающей среды	33
12	Указания по эксплуатации.....	35
13	Требования к документации.....	36
14	Транспортирование и хранение	39
14.1	Транспортирование.....	39
14.2	Хранение	39
	Приложение А (справочное) Форма опросного листа для проектирования.....	41
	Приложение Б (обязательное) Акт регистрации данных испытаний.....	42
	Библиография и нормативные ссылки.....	43

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к кислоте монохлоруксусной (далее – кислота) для изготовления карбоксиметилцеллюлозы, применяемой в буровой промывочной жидкости.

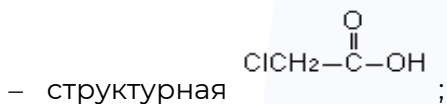
Стандарт содержит требования и информацию для производителей и заказчиков в отношении проведения испытаний и проверки качества монохлоруксусной кислоты.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на кислоту монохлоруксусную (далее - кислота), предназначенную к применению в качестве химического сырья (карбоксиметилирующего агента) для производств химических продуктов - реагенты (добавки) буровых промывочных растворов, используемых при бурении нефтяных, газовых скважин и их модифицированных форм (карбоксиметилцеллюлоза, карбоксиметилкрахмал и пр.).

Формулы:

- эмпирическая $C_2H_3ClO_2$;



- Молекулярная масса: 94.5.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с последующими определениями:

- 2.1 **арбитражный образец (проба):** Контрольный образец (проба), используемая для проведения арбитражных испытаний (анализов).
- 2.2 **безопасность продукта:** Состояние продукта, при котором отсутствуют недопустимые риски, связанные с возможностью причинения вреда и (или) нанесения ущерба.
- 2.3 **документация на продукт (кислоту):** Нормативный документ, техническая документация, конструкторская документация или технический регламент в которых установлены требования и нормы к выпускаемому продукту.
- 2.4 **заказчик:** Организация (юридическое лицо или физическое лицо, зарегистрированное в качестве индивидуального предпринимателя), которая выдает заказ на поставку кислоты и техническое задание (требование) поставщику или Изготовителю, а также получает и принимает поставляемую Изготовителем кислоту.

Примечание:

Заказчик может быть владельцем предприятия, на котором предполагается применение кислоты, или представителем владельца предприятия.

- 2.5 **изготовитель:** Организация (юридическое лицо или физическое лицо, зарегистрированное в качестве индивидуального предпринимателя), ответственная за изготовление кислоты и допущенная к осуществлению деятельности связанной с оборотом продукции, содержащей прекурсоры наркотических средств и психотропных веществ в установленном порядке (при необходимости), а также отвечающая за качество кислоты вплоть до того момента, когда кислота будет принята Заказчиком.

Примечание:

Поставщик кислоты может не являться изготовителем.

- 2.6 **кислота монохлоруксусная:** Галоидированная уксусная кислота - уксусная кислота, в которой один атом водорода метильной группы замещён на атом хлора, хлорорганическое соединение. Кислота монохлоруксусная обладает высокой реакционной способностью и коррозионной активностью, представляет опасность при неправильном обращении, в твердой форме вещество гигроскопично. Водный раствор - сильная кислота, бурно реагирует с основаниями.
- 2.7 **методика (метод) измерения:** Совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности.
- 2.8 **образец (проба):** Одна или несколько единиц вещества, отобранных установленными способами из совокупности (партии), позволяющая получить информацию о заданной характеристике совокупности и являющаяся основой для принятия решения о совокупности, веществе или процессе их производства.
- 2.9 **обращение продукта:** Движение продукта от Изготовителя продукта к Заказчику.

- 2.10 **объединенный образец (проба):** Проба продукции, составленная из нескольких точечных образцов (проб), отобранных в соответствующем порядке и объединенных в указанном соотношении.
- 2.11 **отбор образца (пробы):** Процедура по выделению или составлению пробы, включающая не основанный на статистке случайный – эмпирический или точечный отбор проб, используемая для принятия решения о соответствии продукта (продукции) установленным требованиям.
- 2.12 **паспорт:** Документ, устанавливающий соответствие фактических значений показателей качества продукции, полученных при испытании образца (пробы), отобранной от конкретной партии продукта, требованиям и нормам, установленным в нормативном документе, технической документации, конструкторской документации или спецификации на выпускаемый продукт.
- 2.13 **паспорт безопасности:** Паспорт безопасности химической продукции установленной формы, содержащий сведения об изготовителе, импортере этой продукции, меры предупреждения и требования безопасности для обеспечения безопасного обращения на таможенной территории Союза химической продукции.
- 2.14 **партия кислоты:** Фиксированное количество кислоты, изготовленное в ходе технологического процесса в однотипных условиях по одной и той же технологической документации, однородное по компонентному составу и показателям качества, сопровождаемое одним документом о качестве, выданным при приёмке на основании испытания объединенного образца (пробы). При непрерывном процессе партией считают суточную или сменную выработку.
- 2.15 **подтверждение соответствия:** Документальное удостоверение соответствия продукции требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров, контрактов.
- 2.16 **поставщик:** Организация (юридическое лицо или физическое лицо, зарегистрированное в качестве индивидуального предпринимателя), обеспечивающая поставку кислоты.

Примечание:

Поставщиком может быть изготовитель или представитель изготовителя кислоты. Обычно поставщик несет ответственность за продукции после поставки, согласно гарантийным обязательствам.

- 2.17 **прекурсор наркотических средств и психотропных веществ:** Вещества, часто используемые при производстве, изготовлении, переработке наркотических средств и психотропных веществ, включенные в Перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю, в соответствии с законодательством Российской Федерации, международными договорами Российской Федерации, в том числе Конвенцией Организации Объединенных Наций о борьбе против незаконного оборота наркотических средств и психотропных веществ.
- 2.18 **прецизионность:** Степень близости друг к другу независимых результатов испытаний, полученных в конкретных регламентированных условиях ГОСТ ИСО 5725-1 (пункт 3.12).
- 2.19 **продукция:** Результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных или иных целях.

- 2.20 **протокол испытания:** Документ, содержащий необходимые сведения об объекте испытания, применяемых методах, средствах и при необходимости условиях испытаний (измерений), результатах испытаний (измерений), оформленный в установленном порядке.
- 2.21 **раствор (вещество) сравнения:** Раствор (вещество), не содержащий испытуемый раствор (вещество).
- 2.22 **срок годности:** Временной отрезок, в течение которого продукт способен сохранять свои качества и безопасность, присущие ему при выпуске в обращение.
- 2.23 **технология производства:** Документ, определяющий алгоритм процесса производства и рецептуру продукции с указанием порядка контроля и при необходимости, особых требований к продукции и (или) процессу её производства.
- 2.24 **точечная проба:** Проба, отобранная за один прием. Она характеризует качество продукции в одном тарном месте.
- 2.25 **требование:** Положение нормативного документа, содержащее критерии, которые должны быть соблюдены.

3 Классификация

- 3.1 В соответствии с агрегатным состоянием и физической формой кислоту следует подразделять на:
- твердую;
 - жидкую (водный раствор).
- 3.2 По химическому составу и содержанию примесного компонента кислоту следует подразделять на:
- техническая (содержание дихлоруксусной кислоты в пределах от 0,051 % до 1,5 % включительно);
 - чистая (содержание дихлоруксусной кислоты в пределах от 0,0091 % до 0,05 % включительно);
 - особо чистая (содержание дихлоруксусной кислоты менее 0,009 % включительно).

4 Технические требования

4.1 По органолептическим и физико-химическим характеристикам (показателям) кислота должна соответствовать требованиям, указанным в Таблица 1.

Таблица 1 - Технические требования к кислоте

Наименование характеристики (показателя)	Значение для кислоты в твердом агрегатном состоянии	Значение для кислоты в жидком агрегатном состоянии	Метод испытания
Внешний вид, цвет ¹⁾	Кристаллический порошок или чешуированная масса без посторонних включений, белый	Жидкость прозрачная без механических примесей, бесцветная	5.1
Растворимость в воде	Полная, раствор прозрачный	Полная, раствор прозрачный	5.2
Температура кипения, °С, в пределах	188-190	110-116 ²⁾	5.3
Температура кристаллизации, °С, в пределах	61-63	0-18 ²⁾	5.4
Компонентный состав ³⁾ : - массовая доля основного вещества (моноклоруксусная кислота C ₂ H ₃ ClO ₂), %, не менее - массовая доля уксусной кислоты C ₂ H ₄ O ₂ , %, не более - массовая доля дихлоруксусной кислоты C ₂ H ₂ Cl ₂ O ₂ , %, не более ⁴⁾	97,5 1,0 1,5	70,0 1,0 1,5	5.5
Массовая доля воды, %, не более	1,0	-	5.6 и ГОСТ 14870, ASTM E203
Массовая доля остатка после прокаливания, %, не более	0,01	0,01	5.7
Плотность при температуре 20 °С, г/см ³ , в пределах	1,58	1,29-1,34 ²⁾	5.8
Массовая доля железа, %, не более	0,0005	0,0005	5.9

¹⁾ Допускается желтоватая окраска, может быть уточнено изготовителем и оговорено с заказчиком
²⁾ Предельные значения в норме для показателей 4, 5, 9 указаны для кислоты, водный раствор с массовой долей основного вещества в пределах от 70 % до 80 % включительно.
³⁾ Гарантируется технологией производства, но не освобождает изготовителя от соблюдения требования к его определению.
⁴⁾ Содержание примесного компонента дихлоруксусной кислоты в техническом продукте в пределах от 0,051 % до 1,5 % включительно; в чистом продукте в пределах от 0,0091 % до 0,05 % включительно; в особо чистом продукте менее 0,009 % включительно.

- 4.2 Кислота не должна являться источником загрязнения производимого химического продукта (реагента, добавки) и ухудшать его характеристики в рамках определенных требований.
- 4.3 Изготовитель и заказчик могут установить дополнительные требования к контролю качества и проверки соответствия требованиям спецификаций, которые могут оказаться необходимыми для подтверждения пригодности кислоты к применению. Такие испытания и проверки следует указать в технической документации на поставку кислоты.

5 Проведение испытаний

5.1 Определение внешнего вида

5.1.1 Реактивы и оборудование:

- весы лабораторные с допустимой погрешностью $\pm 5,0$ г;
- фильтровальная бумага (любой тип) ГОСТ 12026;
- белая бумага (матово – белая);
- цилиндр вместимостью 50 см^3 диаметром 20 мм;
- вода дистиллированная ГОСТ 58144.

5.1.2 Проведение испытания

Для определения использовать средний (представительный) образец (пробу) объекта испытания, полученный по 5.1.

Внешний вид и цвет кислоты твердой формы определять при комнатной температуре от $15 \text{ }^\circ\text{C}$ до $25 \text{ }^\circ\text{C}$ включ. Испытуемый образец массой $100,0 \pm 5,0$ г рассыпью тонким слоем поместить на чистый, белый лист бумаги (матово – белый фон или фильтровальная бумага) и просматривать при рассеянном дневном свете. Испытуемый образец при рассматривании должен быть белого цвета, иметь кристаллическую структуру и не содержать посторонних включений.

Внешний вид и цвет кислоты жидкой формы определять при комнатной температуре от $15 \text{ }^\circ\text{C}$ до $25 \text{ }^\circ\text{C}$ включ. путем визуального сравнения испытуемого образца с раствором сравнения. В качестве раствора сравнения применять дистиллированную воду или воду эквивалентной чистоты.

Испытуемый образец в объеме 20 см^3 поместить в цилиндр из бесцветного стекла вместимостью 50 см^3 диаметром 20 мм и сравнивают с равным объемом раствора сравнения. Испытуемый образец при рассматривании в проходящем свете должен быть бесцветным, не должен иметь опалесценции и не должен содержать механических частиц.

5.2 Определение растворимости в воде

5.2.1 Реактивы и оборудование:

- весы лабораторные с допустимой погрешностью $\pm 0,01$ г;
- мерный цилиндр с стеклянной пробкой вместимостью 10 и 100 см^3 ГОСТ 1770;
- вода дистиллированная ГОСТ 58144.

5.2.2 Проведение испытания

К навеске испытуемого образца массой $0,1 \text{ г} \pm 0,01 \text{ г}$, помещенной в мерный цилиндр объемом 10 см^3 , закрытый стеклянной пробкой, приливать постоянно увеличивающиеся объемы воды. После каждого добавления воды раствор взбалтывать в течение 10 мин и визуально оценивать количество не растворенного вещества. Если после добавления 10 см^3 воды образец полностью или частично не растворился, то испытание продолжить в мерном цилиндре на 100 см^3 . Температура раствора должна составлять $20 \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$. Приблизительная растворимость представлена в Таблица 2 .

Растворимость кислоты характеризуется понятием «растворимо (полностью)», если кислота смешивается с растворителем гомогенно при условии достижения приблизительной растворимости 50 – 100 г/дм³ и более согласно Таблица 2.

Таблица 2 – Условия для достижения растворимости

Объем воды, необходимый для растворения 0,1 г кислоты, см ³	0,1	0,5	1	2	10	100	>100
Приблизительная растворимость кислоты, г/дм ³	>1000	200-1000	100-200	50-100	10-50	1-10	<1

При оформлении результата при выполнении указанного условия выполняется запись в виде растворимо, при невыполнении условия не растворимо.

По достижению полного растворения смесь кислоты с водой выдержать при комнатной температуре в закрытом стеклянной пробкой мерном цилиндре 1 ч и сравнить с равным объемом дистиллированной воды. Испытуемый образец считать соответствующим требованиям настоящего стандарта, если раствор будет прозрачный.

5.3 Определение температуры кипения

5.3.1 Реактивы и оборудования:

- прибор для определения температуры плавления с жидким теплоносителем;
- термометр жидкостной с диапазоном температур от 100 °С до 195 °С, с ценой деления 0,5 °С;
- барометр;
- лупа;
- секундомер.

5.3.2 Проведение испытания

В пробирку прибора поместить испытуемый образец (кислоту – жидкую, сыпучую), также поместить в пробирку кусочек прокаленного, пористого, неглазурованного фарфора или маленькие запаянные с одной стороны стеклянные капилляры. Закрывать пробирку корковой пробкой, в которой находится отверстие для термометра. Термометр закреплять так, чтобы кончик термометра находился на 2 см выше испытуемого образца. В колбу прибора с жидким теплоносителем, предварительно нагретую на 15 °С ниже предполагаемой температуры кипения, поместить пробирку с испытуемым образцом и термометром так, чтобы уровень жидкого теплоносителя был выше уровня испытуемого образца в пробирке и начать нагревать. За 10 – 15 °С до предполагаемой температуры кипения скорость нагрева уменьшить до 2 °С в минуту. При дальнейшем нагревании температура повышается и, достигнув определенной точки, некоторое время остается постоянной.

За температуру кипения принимать наблюдаемую постоянную температуру, приведенную к нормальному давлению. За результат определения принимать

среднее арифметическое двух определений, абсолютное расхождение между которыми не должно превышать 0,5 °С.

5.4 Определение температуры кристаллизации

5.4.1 Реактивы и оборудование:

- весы лабораторные с допустимой погрешностью $\pm 0,01$ г;
- прибор Жукова (Рисунок 1 -);
- сушильный шкаф, обеспечивающий поддержание температуры от 50 °С до 80 °С;
- криотермостат, способный поддерживать температуру до минус 60 °С ± 2 °С;
- термометр жидкостной от 0 до 80 °С с ценой деления 0,1 °С;
- эксикатор ГОСТ 25336;
- секундомер.

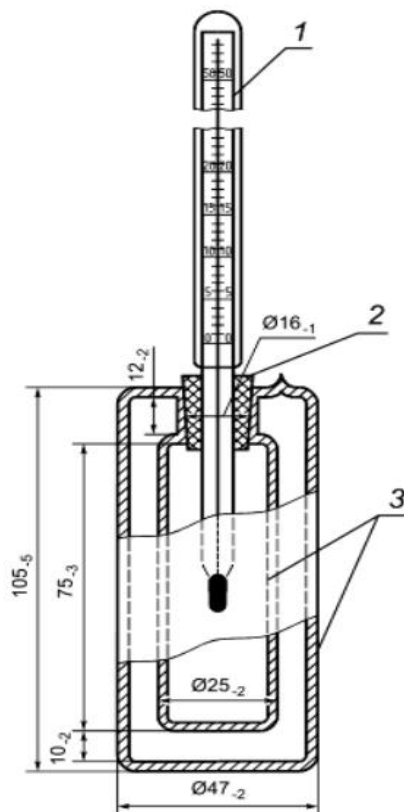


Рисунок 1 - Прибор Жукова (1 - термометр; 2 - пробка; 3 - сосуд Дьюара)

5.4.2 Подготовка к испытанию

Перед проведением испытания выдержать пробу кристаллической монохлоруксусной кислоты над осушителем в эксикаторе в течение 24 часов. Осушитель может быть любого типа.

5.4.3 Проведение испытания

Температуру кристаллизации определять по температурной остановке.

Перед испытанием расплавить монохлоруксусную в термостате при температуре на 10 °С выше предполагаемой температуры кристаллизации.

Расплавленную пробу поместить в прогретый сухой прибор Жукова, заполнить его на 3/4 высоты и закрыть корковой или резиновой пробкой с отверстием под термометр. Измерительный конец термометра должен находиться в середине слоя расплавленной пробы.

Прибор предварительно нагреть в термостате при температуре на 10 – 15 °С выше предполагаемой температуры кристаллизации. Испытание проводить при комнатной температуре, не погружая прибор в охлаждающую баню.

Пробу аккуратно перемешивать термометром, не касаясь стенок и дна прибора до тех пор, пока проба не начнет кристаллизоваться или температура не будет на 2-3 °С ниже предполагаемой температуры кристаллизации. Если при этом кристаллизация не начинается, то добавить «затравку» (кристаллик пробы) и вызвать кристаллизацию трением пробы о стенки пробирки.

Изменение температуры наблюдать через каждые 30 с. Температура сначала равномерно понижается, затем при появлении кристаллов немного повышается и на небольшое время остается постоянной, затем снова равномерно понижается. С момента прекращения понижения температуры или начала ее подъема перемешивание прекратить.

При повторном определении температуры кристаллизации прибор промыть и высушить, после поместить новую пробу.

5.5 Определение компонентного состава

Определение компонентного состава кислоты должно выполняться по принципу (сущности) измерения физическо-химическим методом: методом газовой хроматографии с детектором электронного захвата. При этом также допускается применение метода высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектором. Определение выполняют по методике (методу) измерения Изготовителя.

5.6 Определение массовой доли воды

5.6.1 Определение массовой доли воды производить по ГОСТ 14870 или ASTM E203 титрованием реактивом Фишера.

5.6.2 Масса навески испытуемого (анализируемого) образца испытания в зависимости от предполагаемой массовой доли воды должна соответствовать, указанным в Таблица 3.

Таблица 3 – Масса навески испытуемого (анализируемого) объекта испытания в зависимости от предполагаемой массовой доли воды

Массовая доля воды, %	Масса навески, г
Св. 10	от 0,02 до 0,05
Св. 5 до 10 включ.	от 0,05 до 0,4
Св. 1 до 5 включ	от 0,01 до 0,5
Св. 0,5 до 1 включ	от 0,5 до 4
Св. 0,1 до 0,5 включ.	от 1 до 5
Св. 0,01 до 0,1 включ.	10

5.7 Определение массовой доли остатка после прокаливания

5.7.1 Реактивы и оборудование:

- весы лабораторные с допустимой погрешностью $\pm 0,0001$ г;
- муфельная печь, обеспечивающее поддержание постоянной температуры 700-800 °С;
- кварцевая чашка вместимостью 100 см³ ГОСТ 19908;
- эксикатор с осушителем (любой тип) ГОСТ 25336;
- азотнокислый аммоний ГОСТ 22867, раствор (10 % - ный).

5.7.2 Проведение испытания

В зависимости от содержания остатка после прокаливания навеску 10 – 50 г образца поместить в кварцевую чашу объемом 100 см³, предварительно прокаленную до постоянной массы и взвешенную с точностью до четвертого знака. Распределить навеску равномерно по дну чаши. Затем поместить чашу с навеской в муфельную печь, сначала нагревать до сгорания или улетучивания при возможно низкой температуре и после почти полного сгорания увеличить температуру до 700 °С – 800 °С.

Прокаливание проводить до постоянной массы. Если полученный остаток содержит обуглившиеся включения, смочить его 2 см³ раствора (10 %-ный) азотнокислого аммония, выпарить всю жидкость на водяной бане и снова прокалить, как описано выше.

После прокаливании охладить чашу с остатком в эксикаторе и взвесить, значение записать до четвертого десятичного знака.

5.7.3 Обработка результатов

Массовую долю остатка после прокаливания, %, рассчитать по формуле (1)

$$\omega = \frac{m_1}{m} \cdot 100, \quad (1)$$

где m – масса навески образца, г;

m_1 – масса остатка после прокаливания, г.

За результат определения принимать среднеарифметическое значение двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 20 %.

5.8 Определение плотности при температуре 20 °С

5.8.1 Реактивы и оборудование:

- весы лабораторные с допустимой погрешностью $\pm 0,0002$ г;
- ареометр АОН-1 1540-1600 кг/м³ с ценой деления 1 кг/м³ ГОСТ 18481;
- термометр жидкостной с диапазоном температур от 0 до 50 °С с ценой деления 0,1 °С;
- термостат с поддержанием постоянной температуры $20 \pm 0,1$ °С;
- цилиндр для ареометра из бесцветного стекла, с внутренним диаметром больше диаметра ареометра не менее чем на 25 мм;
- стеклянный пикнометр вместимостью 25 см³ ГОСТ 22524;

- воронка стеклянная;
- толуол ГОСТ 5789.

5.8.2 Проведение испытаний

5.8.2.1 Ареометрический метод (определение плотности жидкости)

Испытуемый образец жидкой кислоты поместить в чистый сухой цилиндр, так чтобы уровень жидкости не доходил до верхнего края на 4 см цилиндр с жидкостью поместить в термостат при постоянной температуре $20 \pm 0,1$ °С.

Измерить температуру жидкости термометром, аккуратно перемешивая, не касаясь стенок цилиндра. После установления температуры $20 \pm 0,1$ °С, извлечь цилиндр с жидкостью из термостата и установить на ровную поверхность стола. В цилиндр аккуратно поместить чистый и сухой ареометр. Расстояние между нижним концом ареометра и дном цилиндра, должно быть, не менее 3 см. Ареометр держать в руках, пока он не станет плавать, не касаясь стенок и дна цилиндра.

После того как ареометр перестанет колебаться, считать его показания по нижнему краю мениска, глаз должен находиться на одном уровне со шкалой ареометра.

После определения плотности еще раз измерить температуру испытуемой жидкости. Если разность температур, измеренных до проведения испытаний и после него, превышает $0,3$ °С, то необходимо провести повторное определение плотности, пока температура не установится.

За результат принимать среднеарифметическое двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должны превышать 1 кг/м³ ($0,001$ г/см³).

5.8.2.2 Пикнометрический метод (определение плотности твердых веществ)

5.8.2.2.1 Подготовка к испытанию

Высушенный до постоянной массы и охлажденный до комнатной температуры пикнометр взвесить с точностью до $0,0002$ г, заполнить при помощи маленькой воронки дистиллированную воду немного выше метки. Пикнометр закрыть пробкой и выдержать 20 мин в термостате с постоянной температурой $20 \pm 0,1$ °С. При этой температуре уровень дистиллированной воды в пикнометре довести до метки при помощи пипетки. Пикнометр снова закрыть пробкой и выдержать в термостате еще 10 мин, проверяя положение мениска по отношению к метке. Затем пикнометр вынуть из термостата, взвесить с точностью до $0,0002$ г. Освободить пикнометр от воды, высушить, споласкивая последовательно этиловым спиртом и диэтиловым эфиром, удалить остатки эфира и заполнить толуолом, после чего произвести те же операции, что и с дистиллированной водой.

Плотность толуола рассчитывается по формуле (2).

5.8.2.2.2 Проведение испытания

В чистый, доведенный до постоянной массы пикнометр вместимостью 25 см³ поместить $8,0 \pm 0,01$ г испытуемой пробы. Пикнометр с пробой взвесить, затем до наполнить толуолом до метки. Пикнометр, заполненный толуолом и пробой поместить в термостат минимум на 30 мин, где поддерживается постоянная

температура $20 \pm 0,2$ °С. После термостатирования аккуратно долить в пикнометр толуол до метки, закрыть пробкой, вынуть из термостата и взвесить.

Плотность испытуемой твердой пробы рассчитывается по формуле (3).

5.8.3 Обработка результатов

Плотность испытуемой жидкости рассчитать по формуле (2)

$$\rho_{\text{ж}} = \frac{(m_2 - m) \cdot 0,99823}{m_1 - m} \quad (2)$$

где m – масса пустого пикнометра, г;

m_1 – масса пикнометра с дистиллированной водой, г;

m_2 – масса пикнометра с толуолом, г;

0,99823 – значение плотности воды при 20 °С, г/см³.

Плотность испытуемой твердой пробы рассчитать по формуле (3)

$$\rho = \frac{m \cdot \rho_{\text{ж}}}{m - (m_1 - m_2)} \quad (3)$$

где m – масса твердой пробы, г;

m_1 – масса пикнометра с пробой и толуолом, г;

m_2 – масса пикнометра с толуолом, г;

$\rho_{\text{ж}}$ – плотность толуола при 20 °С, г/см³.

5.9 Определение массовой доли железа

5.9.1 Реактивы и оборудование:

- весы лабораторные с допустимой погрешностью $\pm 0,01$ г;
- водяная баня, обеспечивающая нагрев от 100 °С;
- спектрофотометр, имеющий спектральный диапазон от 325 нм до 900 нм;
- фотоэлектродетектор, имеющий спектральный диапазон от 315 нм до 990 нм;
- кювета с длиной оптического пути – 50 мм;
- колбы мерные вместимостью 50 и 100 см³ ГОСТ 1770;
- конические колбы вместимостью 100 см³ ГОСТ 25336;
- мерный цилиндр вместимостью 50 см³ ГОСТ 1770;
- пипетки градуированные вместимостью 1, 2, 5, 10 см³ ГОСТ 29227;
- воронка стеклянная ГОСТ 25336;
- аммиак водный ГОСТ 3760;
- кислота серная ГОСТ 4204, 16 % - ный;
- кислота уксусная ГОСТ 61, раствор с массовой долей 12 %;
- 1, 10 – фенантролин 1 – водный (моногидрат);
- гидроксилламин гидрохлорид ГОСТ 5456, ч.д.а.;
- соль закиси железа и аммония двойная серноокислая (соль Мора) ГОСТ 4208;

- универсальная индикаторная бумага;
- дистиллированная вода ГОСТ 58144.

5.9.2 Приготовление рабочих растворов

5.9.2.1 Приготовление буферного раствора (рН 5)

В мерную колбу вместимостью 1000 см³ поместить 38,0 г тригидрата ацетата натрия растворить в небольшом количестве дистиллированной воды, добавить 58 см³ раствор уксусной кислоты (12 % - ный) и довести полученный раствор до метки. Тщательно перемешать.

5.9.2.2 Приготовление раствора гидрохлорида гидроксиламина, 10 % - ный

Разбавить 10,0 г ± 0,01 г гидрохлорида гидроксиламина в 90 см³ дистиллированной воды.

5.9.2.3 Приготовление 1,10 – фенантролин 1 – водный

К 200 см³ дистиллированной воды прилить 100 см³ буферного раствора, 10,0 г гидрохлорида гидроксиламина, 0,1 г моногидрата 1,10 – фенантролина и перемешать. Раствор хранить в стеклянной емкости из темного стекла с притертой пробкой.

5.9.2.4 Приготовление раствора серной кислоты, 16 % - ный

В колбу вместимостью 100 см³ поместить 50 см³ дистиллированной воды, при перемешивании аккуратно добавлять 16,67 г (9,06 см³ при ρ = 1,84 г/см³) концентрированной серной кислоты. Довести объем до метки дистиллированной водой и тщательно перемешать.

Примечание:

Приготовление раствора серной кислоты вести в вытяжном шкафу, соблюдая технику безопасности.

5.9.2.5 Приготовление раствора с содержанием ионов железа 1,00 мг/см³

Растворить 0,70 г ± 0,001 г соли Мора в дистиллированной воде, содержащей 0,4 см³ раствора серной кислоты с массовой долей 16 %, довести объем раствора до 100 см³. Раствор применять для испытания свежеприготовленным.

5.9.2.6 Приготовление раствора с содержанием ионов железа 0,01 мг/см³

Из раствора, приготовленного по 5.9.2.5, отобрать 1 см³ в колбу вместимостью 100 см³, довести раствор до метки и тщательно перемешать.

5.9.3 Построение градуировочной зависимости

При использовании кювет 50 мм, растворы сравнения готовить следующим образом: в семь конических колб вместимостью 50 см³ поместить растворы, содержащие 0,002; 0,005; 0,010; 0,015; 0,020; 0,040 и 0,050 мг ионов железа. Довести растворы до объема 20 см³ (объем добавляемой воды рассчитывать по разности) и перемешать. Параллельно приготовить холостой раствор (раствор, не содержащий ионов железа).

В каждый раствор прилить 0,1 см³ раствора уксусной кислоты и 5,0 см³ раствора 1,10–фенантролина, нагреть в течение 10 мин на водяной бане, охладить, перенести раствор в мерную колбу объемом 50 см³. Полученные растворы довести до метки, тщательно перемешать и оставить на 30 мин в покое.

Через 30 мин измерить оптическую плотность растворов по отношению к холостому раствору на спектрофотометре при длине волны 508 нм или на фотоэлектроколориметре 500 – 540 нм.

По полученным значениям оптической плотности построить график зависимости оптической плотности от концентрации.

5.9.4 Проведение испытания

Поместить в плоскодонную колбу вместимостью 50 см³ 10 г ± 0,01 г монохлоруксусной кислоты и 10 см³ дистиллированной воды, тщательно перемешать. В полученный раствор (рН ≤ 2) прилить 5,0 см³ раствора 1,10-фенантролина, нагревать в течение 10 мин на водяной бане, охладить, перенести раствор в мерную колбу вместимостью 50 см³. Полученный раствор довести до метки, тщательно перемешать и оставить на 30 мин в покое.

Через 30 мин измерить оптическую плотность анализируемого раствора по отношению к холостой пробе.

По полученному значению оптической плотности анализируемого раствора пользуясь градуировочным графиком, полученным по 5.9.3, найти массу железа, мг.

5.9.5 Обработка результатов

Массовую долю железа (X_{Fe}), %, вычислить по формуле (4)

$$X_{Fe} = \frac{A}{1000 \cdot m} \cdot 100, \quad (4)$$

где А – массовая доля железа, найденная по градуировочному графику, мг;
m – масса навески кислоты, г.

Допускаемые расхождения между результатами двух параллельных определений не должны превышать 0,00005 абс.%.

6 Требования к сырью и материалам

- 6.1.1 Требования к сырью и материалам должны быть определены Изготовителем, документированы в технологии производства и иной документации, предполагающей их отражение, правильно пониматься и использоваться.
- 6.1.2 Сырье и материалы, используемые в производстве кислоты, не должны являться источником загрязнения товарной продукции (кислоты).
- 6.1.3 Сырьевые компоненты используемые в производстве кислоты могут являться прекурсорами наркотических средств и психотропных веществ. Их покупка, хранение, использование и утилизация подлежат особому контролю.
- 6.1.4 Изготовителем на принципах сохранения уровня качества кислоты по физико-химическим характеристикам (показателям) установленных настоящим стандартом и ограничения 6.1.2 должны быть определены возможность и целесообразность применения в производстве кислоты вторичного сырья, отходов и (или) побочных продуктов производства. Данные технические решения должны быть подвергнуты надлежащей проверке.

Примечание:

Материалы и марки материалов должны соответствовать применимым и признанным стандартам (международным, межнациональным, национальным).

- 6.1.5 Тара для транспортировки сырья и материалов должна быть изготовлена из прочных материалов, обеспечивающих её целостность при выполнении погрузочно-разгрузочных операций.
- 6.1.6 Хранение сырья и материалов должно производиться в закрытой таре в закрытых, защищенных от ветра и вентилируемых складских помещениях, а также с соблюдением норм и правил.

7 Комплектность

Комплект поставки партии кислоты может соответствовать приведённому в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность поставки монохлоруксусной кислоты

Наименование, обозначение	Количество	Примечание
1 Кислота	1	Партия
2 Паспорт	1	
3 Спецификация	1	
4 Паспорт безопасности	1	
5 Упаковка	1	

Документация, перечисленная в 13.3, должна быть поставлена при определении требования.

7.1 Требования к маркировке и упаковке

7.1.1 Маркировка должна быть четкой и легко читаемой, устойчива к механическому воздействию, к воздействию химических веществ, климатических факторов и должна сохраняться до полного использования и (или) утилизации (переработки). Требования к маркировке, способ нанесения маркировки должен быть установлен в документе на кислоту, а при его отсутствии – любым способом, обеспечивающим четкость, ясность и различимость невооруженным глазом всех элементов маркировки.

Примечание:

При указании предупредительных надписей должно быть отдано предпочтение стандартным знакам, получившим должное признание. При этом предупредительные надписи, изложенные в письменной форме, должны: быть краткими и недвусмысленными; обращать внимание на опасность, которая может возникнуть, и информировать пользователей о природе этой опасности и тех способах, используя которые можно добиться сокращения существующего риска нанесения вреда.

7.1.2 Маркировку наносят непосредственно на тару или на ярлыки и этикетки, которая должна содержать:

- наименование кислоты, эмпирическая формула, марку (при наличии) согласно документации на кислоту;
- обозначение документации, в соответствии с которой изготовлена кислота;
- наименование (фирменное наименование), место нахождения (юридический адрес, включая страну), товарный знак (при наличии) изготовителя;
- наименование (фирменное наименование), место нахождения (юридический адрес, включая страну) упаковщика, если упаковывание осуществляет не Изготовитель;
- массу брутто и нетто и (или) объем;
- надпись или символ, характеризующие опасность кислоты (см. 14.1.3);
- дату, месяц и год изготовления (производства) кислоты;
- номер партии;
- срок и условия хранения (при необходимости);

- указания по применению, гарантийные обязательства (при необходимости);
 - штриховой идентификационный код (при необходимости).
- 7.1.3 Транспортную маркировку (основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки) наносят непосредственно на тару или на ярлыки и этикетки. Содержание транспортной маркировки, места и способы ее нанесения, порядок расположения, размеры маркировочных ярлыков и надписей должны соответствовать требованиям и правилам перевозки грузов на конкретном виде транспорта.
- 7.1.4 На транспортную (групповую) тару с кислотой в потребительской таре наклеивают этикетку или в нее вкладывают ярлык с указанием следующих данных:
- наименование (фирменное наименование), место нахождения (юридический адрес, включая страну), товарный знак (при наличии) Изготовителя;
 - наименование кислоты, эмпирическая формула согласно документу на кислоту;
 - масса или объем кислоты в потребительской таре и количество единиц потребительской тары;
 - надпись или символ, характеризующие опасность кислоты по (см. 14.1.3);
 - номер партии;
 - номер места в партии
 - условия хранения (при необходимости);
 - дата упаковывания;
 - дата изготовления.
- 7.1.5 Маркировку, характеризующую вид и степень опасности груза, наносят:
- на транспортную тару на контрастном фоне или ярлыке рядом с манипуляционными знаками;
 - на контейнеры, в т.ч. на контейнер-цистерны - с четырех сторон.
- 7.1.6 Маркировка опасных грузов должна содержать:
- на транспортной таре, знак опасности, надлежащее отгрузочное наименование, номер ООН, классификационный шифр по ГОСТ 19433.
 - на контейнере или контейнере-цистерне - знак опасности, номер ООН, а также номер аварийной карточки.
- 7.1.7 Кислота должна быть упакована в надежную, промышленную транспортную и потребительскую упаковку (укупорочные средства) различной вместимости (емкости) и обеспечивающую её сохранность при взвешивании, хранении и транспортировке.
- 7.1.8 Тара перед фасовкой и затариванием (наливом) кислоты должна быть осмотрена на чистоту, при обнаружении загрязнений к упаковке не допускается. Упаковка с кислотой должна быть герметизирована.
- 7.1.9 Степень заполнения тары должна соответствовать ГОСТ 8.579 (п. 10.2), ГОСТ 3885 (п. 3.2) и составлять не менее, чем на 75 %, но не более, чем на 90 % от фактической вместимости тары для жидкой формы кислоты и не более, чем на 95 % от фактической вместимости тары для твердой формы кислоты.

- 7.1.10 После заполнения кислотой тару герметично закрывают укупорочными средствами в зависимости от вида и конструкции тары. Необходимость навешивания запорно-пломбировочных устройств и требования к ним определяются правилами перевозок грузов на соответствующем виде транспорта. После заполнения тару протирают.
- 7.1.11 Виды потребительской тары: полимерная тара (бочки, контейнеры), стальные бочки с полиэтиленовым вкладышем, картонные навивные барабаны; транспортной тары: контейнер-цистерна (танк-контейнеры); автомобильные цистерны.
- 7.1.12 Количество и вид тары устанавливают по согласованию с заказчиком, допустимые отклонения массы по ГОСТ 3885 (п. 3.3). Требования к количеству фасованной продукции следует устанавливать по ГОСТ 8.579 (раздел 8).
- 7.1.13 Упаковывание сгруппированных единиц продукции может быть выполнено по ГОСТ 25776 (раздел 4), в качестве барьерной упаковки следует применять термоусадочную плёнку или стрейч-плёнку.
- 7.1.14 На каждую единицу потребительской тары с кислотой должна быть наклеена этикетка, содержащая:
- наименование, местонахождение (адрес юридического лица) Изготовителя;
 - наименование кислоты и её эмпирическая формула согласно документу на кислоту;
 - обозначение документа на кислоту;
 - номер партии кислоты;
 - номер места в партии;
 - массу брутто, массу нетто и массу потребительской тары;
 - надпись или символ, характеризующие опасность кислоты (см. 14.1.3);
 - дату изготовления.

8 Требования (правила) приемки

- 8.1 Кислота должна выпускаться партией. Размер партии должен определить изготовитель, определение может закрепить в документе на кислоту в случае 13.2 или указать в условиях договора.
- 8.2 Каждая партия кислоты должна подлежать приёмке. Приёмка должна выполняться методами качественной и количественной оценки, вид контроля выборочный. Объем выборки случайный устанавливается согласно Таблица 5, транспортная тара - контейнер, цистерна или емкость (резервуар) каждая единица.

Таблица 5 - Объем выборки продукции, упакованной в потребительскую и транспортную тару

Количество упаковочных единиц в партии, шт.	Объем выборки, шт.
1	1
От 2 до 10	2
» 10 до » 50	3
» 50 до » 100	4
» 100 до » 500	5
» 500 до » 700	6
» 700 до » 1000	7
» 1000	1 %

- 8.3 Для проверки соответствия качества кислоты установленным техническим требованиям каждая партия кислоты должна подвергаться приёмо-сдаточным испытаниям и в случае установления её доброкачественности должна сопровождаться одним документом по качеству (паспорт) и выпускаться в обращение.
- 8.4 Паспорт может выдаваться изготовителем или поставщиком кислоты и должен содержать:
- наименование или товарный знак Изготовителя, его юридический адрес и адрес места производства;
 - номер документа (паспорта);
 - наименование испытательной лаборатории, адрес и номер аттестата аккредитации (при наличии);
 - наименование кислоты и её эмпирическая формула согласно документу на кислоту;
 - обозначение документа на кислоту;
 - номер партии кислоты;
 - размер партии (масса нетто) кислоты,
 - количество и номера тарных мест кислоты, входящих в партию;
 - дату изготовления кислоты;
 - сведения об отчете о результатах (протокол испытания), в том числе информация о месте, дате отбора образца (пробы) анализируемого объекта;

- табличную часть, включающую перечень наименований и нормативы характеристик (показателей) качества согласно документу на кислоту и (или) спецификации, отраженной в договоре-поставке, а также обозначение нормативных документов на методики (методы) испытаний, фактические значения характеристик (показателей), полученные для анализируемого объекта;
- сведения о паспорте безопасности химической продукции (кислоты), выпускаемой в обращение;
- сведения о сертификате соответствия (при наличии);
- заключение о соответствии качества установленным нормам, выпускаемой в обращение партии кислоты;
- дату оформления документа (паспорта);
- дополнительную информацию для Заказчика (при необходимости);
- подпись (собственноручная, рукописная) лица уполномоченного на оформление и выдачу паспорта, с указанием фамилии и должности сотрудника, а также печать Изготовителя.

8.5 Для контроля качества кислоты установленным требованиям и нормам или проверки соответствия требованиям спецификаций должен производиться отбор образцов (проб) (см. раздел 9) и приёмо-сдаточные испытания анализируемого объекта по характеристикам (показателям), в соответствии с установленными техническими требованиями.

8.6 Допускается считать готовой продукцией кислоту, залитую в емкости (резервуары) на складе Изготовителя и подвергнутую приёмо-сдаточным испытаниям в установленном порядке.

8.7 Допускается результаты приёмо-сдаточных испытаний кислоты, находящейся в емкости (резервуаре) на складе Изготовителя, распространять на все формируемые из неё партии.

8.8 При получении неудовлетворительного результата приёмо-сдаточных испытаний анализируемого объекта хотя бы по одной из заявленных характеристик (показателей) согласно установленным техническим требованиям, должны быть проведены повторные испытания на вновь отобранном из той же партии образце (пробе) объекта от удвоенного количества случайной выборки. Результаты повторных испытаний объекта являются окончательными и распространяются на всю партию.

8.9 Повторно полученный неудовлетворительный результат приёмо-сдаточных испытаний анализируемого объекта определяет недоброкачественность партии кислоты, которая подлежит забраковке и принятию решения в отношении последующих действий.

Забракованная кислота не подлежит выпуску в обращение и должна быть идентифицирована ярлыком-несоответствия и помещена в отдельное помещение с учетом требований 14.2.2 в целях непреднамеренного применения или поставки заказчику.

8.10 Все результаты, полученные при выполнении приёмо-сдаточных испытаний, должны быть задокументированы в виде отчета.

8.11 Контролю массы кислоты должна подвергаться каждая единица потребительской тары.

- 8.12 Каждая партия кислоты, каждая единица потребительской тары подлежит проверке качества упаковки, маркировки и правильности оформления сопроводительной документации.
- 8.13 Разногласия в оценке органолептических, физико-химических характеристик (показателей) кислоты у изготовителя и заказчика хотя бы по одной из характеристик (показателей) могут быть урегулированы испытанием арбитражного образца (пробы) кислоты, хранящегося у изготовителя.
- 8.14 Заказчик может определить дополнительные испытания и проверки, которые могут оказаться необходимыми для подтверждения пригодности кислоты к применению в качестве технологического сырья. Такие испытания и проверки необходимо указать в техническом задании (требовании) на предоставление технико-коммерческого предложения на поставку кислоты (см. 13.2) или в опросном листе приведен в Приложение А.

9 Отбор и подготовка образцов (проб)

- 9.1 Процедура отбора образцов (проб) кислоты должна выполняться в стабильных условиях окружающей среды и соблюдении мер, предотвращающих изменения состояния и качества отбираемого материала загрязняющими веществами, учитывающих его свойства.
- 9.2 Образцы (пробы) кислоты отбирают из всех упаковочных единиц случайной выборки.
- 9.3 Для отбора образцов (проб) кислоты должны применяться пробоотборники для агрессивных веществ – переносной пробоотборник, изготовленный из любого кислотостойкого материала, не ухудшающего качество отбираемого объекта (кислоты).
- 9.4 Пробоотборник перед каждым отбором должен быть тщательно осмотрен, на нем не должно быть дефектов, нарушающих его герметичность, перед отбором он должен быть сухим и чистым. Во избежание загрязнения пробоотборники переносят в чехлах, футлярах или другой упаковке.
- 9.5 Инвентарь и аппаратура для отбора, разделки и хранения образцов (проб) не должны являться источником загрязнения. После применения инвентарь и аппаратура должны подвергаться тщательной подготовке. Подготовку следует осуществлять различными способами: механическая обработка; пропаривание; мытьё водой, моющими средствами, органическими растворителями. Промытый инвентарь и аппаратура должны быть высушены, хранение в защищённом от пыли месте.
- 9.6 Образцы (пробы) кислоты жидкой формы из тары - контейнер, цистерна или резервуар отбирают пробоотборником, отвечающим 9.3, имеющим цилиндрическую форму и прикрепленный к удлинительному штоку (цепь, тросик и пр.), изготовленный из кислотостойкого материала 9.3. Отбор образцов (проб) кислоты из бутылей и бочек выполняют толстостенным стеклянным пробоотборником (трубка).
- 9.7 Отбор точечных образцов(проб) кислоты должен производиться с разных уровней не менее трехточечных образцов (проб) (сверху, из середины и снизу) или медленным погружением пробоотборника до дна тары.
- 9.8 Объем кислоты входящей в точечный образец (пробу) от упаковочных единиц случайной выборки должен быть не менее 0,2 дм³. Если объема недостаточно для получения среднего образца (пробы), тогда точечные пробы из всех упаковочных единиц соединить, тщательно перемешать и получить объединенную пробу.

Примечание:

Образцы (пробы), отобранные для измерения коммерческой характеристики – массовая доля воды должны быть перемешаны и разделены как можно быстрее, чтобы уменьшить изменение их влажности.

- 9.9 Средний (представительный) образец (пробу) делят на две равные порции методом деления. Каждую порцию помещают в отдельные сосуды (упаковки). Способ упаковки, упаковочный материал должен обеспечивать выполнение условия 7.1.7, а также обеспечивать сохранение состава и свойств отобранного аналитического объекта испытания до момента проведения работ по исследованиям (испытаниям), измерениям. Объем каждой из порций должен быть не менее 1,0 дм³, порции могут быть распределены следующим образом:

- первая порция – исследуемый изготовителем образец (проба) для проведения контроля качества и проверки соответствия требованиям спецификаций;
 - вторая порция - арбитражный образец (проба), который хранится у изготовителя на случай возникновения разногласий в оценке качества кислоты между изготовителем и заказчиком, хотя бы по одному из установленных технических требований.
- 9.10 Образцы (пробы) размещают в герметично закрывающейся таре, обеспечивающей сохранность качества аналитического объекта испытания. Маркировка тары с образцами (проб) должна соответствовать 7.1.4.
- 9.11 Порядок обращения арбитражного образца (пробы) кислоты и решение споров при разногласиях в оценке качества должно быть оговорено в договоре, установлено 8.13.
- 9.12 От части среднего (представительного) образца (пробы) выделяют аналитические образцы (пробы) в достаточных количествах, установленных методом испытания по перечню технических характеристик, описано в 4.1. Количество образца (пробы) должно быть достаточным для проведения исследования (испытания), измерения без повторного использования какой-либо порции образца (пробы).
- 9.13 Прецизионность отбора и подготовки образцов (проб) должна проверяться периодически и всякий раз при оценивании показателей режимов работы производства кислоты, отличающихся от стабильных.
- 9.14 При предоставлении кислоты на испытания в испытательную лабораторию для оценки соответствия требованиям настоящего стандарта анализируемым образцом (пробой) следует считать доставленный в испытательную лабораторию образец (пробу), герметично упакованный в отдельный сосуд и маркированный: наименование продукта, номер партии, дата отбора, наименование предприятия-изготовителя и иные сведения 7.1.14.
- 9.15 При выполнении работ по подтверждению соответствия кислоты установленным требованиями в форме сертификации 13.3.1 или оценки соответствия в соответствии с Приложением Б отбор образцов (проб) выполняют по 9.2-9.10.

10 Требования безопасности

- 10.1 Основные опасности при производстве кислоты обусловлены свойствами применяемых химических веществ, особенностями технологии производства, применяемым оборудованием и условиями его эксплуатации.
- 10.2 Доставка сырья и материалов должна осуществляться способами, устраняющими ручные операции, исключающие опасность травматизма и физического перенапряжения работающих, а также непосредственный контакт работающих с вредными и опасными веществами.
- 10.3 Применение в производстве кислоты химических веществ, обладающих вредными и опасными свойствами, требует соблюдения требований безопасности, регламентированные нормативными документами на соответствующие химические вещества.
- 10.4 При смешивании с водой необходимо кислоту вливать в воду, а не наоборот, так как при подаче воды в кислоту возможен выброс кислоты из емкости.
- 10.5 Кислота имеет химическую формулу, содержит примесные компоненты, имеет характерный специфический резкий запах, растворима в воде, плотность пара по воздуху 3,24, обладает горючими свойствами, пожароопасное вещество, разлагается при горении и выделяет токсичные испарения, содержащие хлористый водород и фосген. Неправильное обращение приводит к появлению опасностей отравления, пожара и взрыва.
- 10.6 Пожароопасные свойства кислоты: температура вспышки 113-132 °С, температура воспламенения 145 °С, температура самовоспламенения 445 °С, температурные пределы распространения пламени: нижний 130 °С, верхний 156 °С. Ограничения по огнегасящим составам не установлены, рекомендуемые средства тушения: распыленная вода, воздушно-механическая пена.
- 10.7 Общие требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004. Выбор типа и расчет необходимого количества огнетушителей на объекте защиты при выполнении хозяйственной и (или) иной деятельности по производству и применению кислоты должны быть выполнены в порядке Правил противопожарного режима и иным нормативным требованиям в области пожарной безопасности, с учетом пожароопасных свойств горючих веществ и материалов, находящихся на объекте.
- 10.8 Правилами противопожарного: отбор проб кислоты из емкостей (резервуаров) и замер её уровня следует производить в светлое время суток и возложен запрет на выполнение указанных операций во время грозы, а также во время закачки или откачки продукта.
- 10.9 Кислота токсична. По степени воздействия на организм человека относится к веществам 2-го класса опасности - вещества высокоопасные по ГОСТ 12.1.007. Конкретные характеристики опасности должны быть отражены в паспорте безопасности химической продукции на кислоту.
- 10.10 Предельно допустимая концентрация (максимально разовая) паров кислоты в воздухе рабочей зоны производственных помещений - 1 мг/м³ по ГОСТ 12.1.005 и информационной карте потенциально опасного химического и биологического вещества. Контроль вредных веществ в воздухе рабочей зоны производства кислоты осуществляется в соответствии с требованиями нормативной документации к воздуху рабочей зоны. Опасный уровень загрязнения воздуха может быть достигнут медленно при испарении кислоты при температуре 20 °С.

- 10.11 Вредное воздействие кислоты на организм человека обусловлено воздействием паров (аэрозоля) при вдыхании, брызг жидкости или кристаллов порошка при попадании на кожу, в глаза. При обращении с кислотой следует избегать контакта с кожей и глазами.
- 10.12 Основные возможные пути поступления паров (аэрозоля) кислоты в организм человека: ингаляционно, через кожу, через слизистые оболочки глаз, перорально. Вызывает серьезные ожоги кожи и повреждения глаз, может вызвать раздражение дыхательных путей. Вызывает поражение органов и систем организма человека: центральная нервная и дыхательная системы, сердце, желудочно-кишечный тракт, почки, печень, кожа, глаза.
- 10.13 Образование паров (аэрозоля), брызг жидкости, россыпь порошка возможно при выполнении операций фасовки и затаривания (налива) кислоты, погрузочно-разгрузочных работ. При попадании на кожу немедленно удалить загрязнённую одежду, промыть кожу водой. При вдыхании свежий воздух, покой. При попадании в глаза осторожно промыть водой, снять контактные линзы (при наличии). Подробная информация о характеристиках опасности, в том числе о мерах защиты и мерах первой доврачебной помощи должна быть полно отражена в паспорте безопасности химической продукции на кислоту.
- 10.14 Производство кислоты и её применение сопряжено с возникновением источников (факторов) действие, которых относится к профессиональным рискам на рабочем месте, что должно быть учтено при выполнении работ по ГОСТ Р 12.0.010 и отражено в паспорте риска по рабочему месту.
- 10.15 Кислота токсична, что требует соблюдения особых мер безопасности при её изготовлении и применении. Производственные помещения, в которых проводят работы по изготовлению и применению кислоты, должны быть обеспечены общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией, соответствующей требованиям ГОСТ 12.4.021 и обеспечивающей содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны в концентрации не выше предельно-допустимой. Оборудование, трубопроводы, арматура должны быть герметизированы. В местах возможного поступления паров (аэрозоля) кислоты в воздухе рабочей зоны должны быть предусмотрены местные вытяжные устройства.
- 10.16 Надлежащие условия к показателям микроклимата и допустимому содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны должны соответствовать ГОСТ 12.1.005. Периодичность контроля должна быть не реже одного раза в месяц.
- 10.17 При хранении и выполнении сливо-наливных операций должны выполняться требования правил защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности и ГОСТ 12.1.018, перемещение грузов по ГОСТ 12.3.020.
- 10.18 Лица, занятые на работах, связанными с производством кислоты и применением, включая уборку производственных и складских помещений должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (специальная одежда, специальная обувь, средства защиты рук, глаз, органов дыхания) в соответствии с установленными нормами в зависимости от характера вредного фактора и особенностей технологических операций.
- 10.19 Все работники, задействованные в производственных процессах, должны проходить медицинские осмотры (предварительный, периодический) в установленном порядке в соответствии с действующим законодательством.

- 10.20 Каждый работник, задействованный в производственных процессах изготовления и применения кислоты, должен проходить предварительное обучение по охране труда с последующей проверкой знаний и периодическую аттестацию. Все работники обязаны проходить обучение, инструктаж, проверку знаний, норм и инструкций по охране труда в соответствии с установленным Трудовым кодексом.
- 10.21 Рабочие места в производственных процессах изготовления кислоты должны иметь достаточное освещение естественное и искусственное в соответствии с санитарными нормами и действующими правилами.
- 10.22 Настоящий стандарт не предусматривает рассмотрение всех вопросов безопасности, связанных с его применением. Пользователь стандарта несет ответственность за установление соответствующих правил по охране и безопасности труда, охране здоровья персонала, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

11 Требования охраны окружающей среды

- 11.1 Хозяйственная и (или) иная деятельность по производству кислоты относится к объекту, оказывающему значительное негативное воздействие на окружающую среду и относящееся к областям применения наилучших доступных технологий, - объект I категории.

Примечание:

Хозяйственная и (или) иная деятельность по производству химических продуктов - реагенты (добавки) буровых промывочных растворов, используемых при бурении нефтяных, газовых скважин и их модифицированных форм имеет отнесение к объекту I категории.

- 11.2 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности должна обеспечиваться выбором исходного сырья для производства кислоты и стадий её переработки, включая минимальное образование отходов и (или) побочных продуктов вследствие применения технологичных способов регенерации и их дальнейшее использование в технологическом процессе.
- 11.3 Производственный экологический контроль должен быть организован на принципах наилучшей практики с применением систем автоматизированного контроля выбросов (сбросов).
- 11.4 Основными требованиями, обеспечивающими сохранение природной среды соблюдение которых, должно быть обеспечено при производстве кислоты, транспортировке и её применении являются: обеспечение максимальной герметизации аппаратуры, строгое соблюдение технологического режима, устранение пропусков арматуры, применение закрытых транспортных средств, максимально возможное улавливание выбросов в атмосферу и загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в водные объекты.
- 11.5 Для обеспечения охраны атмосферного воздуха от загрязнений должен быть организован контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов.
- 11.6 Предельно допустимая концентрация паров кислоты в атмосферном воздухе не должна превышать 0,02 мг/м³ (максимально разовая), что соответствует 2-му классу опасности согласно информационной карте потенциально опасного химического и биологического вещества.
- 11.7 Предельно допустимая концентрация кислоты в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования не должна превышать 0,06 мг/дм³, что соответствует 2-му классу опасности, лимитирующий показатель вредности - санитарно-токсикологический информационной карте потенциально опасного химического и биологического вещества.

Примечание:

Информационная карта потенциально опасного химического и биологического вещества определяет: вещество очень токсично для водных организмов, по опасности загрязнения воды продукт отнесен к классу 3 (высоко водоопасно-загрязняющие вещества по отношению к загрязнению воды).

- 11.8 При производстве, хранении кислоты, в том числе кислоты, утратившей потребительские свойства и отходов производства должны быть предусмотрены меры, исключающие их попадание в воздушную среду, системы бытовой и ливневой канализации, а также открытые водоемы и почву.
- 11.9 При разливе кислоты место разлива немедленно засыпать вермикулитом или другим инертным абсорбирующим материалом и собрать его в совок. Абсорбент

удаляют, заливая его водой и сливая в соответствующий сосуд. Просыпанное вещество (при необходимости, сначала намочить, чтобы избежать появления пыли) тщательно собрать в совок и разместить в закрытом контейнере. Место разлива (россыпи) кислоты смыть струей воды.

- 11.10 Накопление отходов производства, образующихся в технологических процессах производства кислоты (маточный раствор фильтрации, шлам, отходы, образующиеся при зачистке оборудования, воды промывки оборудования для хранения и транспортирования сырья и продукции и пр.) должно производиться в специально установленных в организации местах накопления отходов и в соответствии с утвержденными нормативами образования отходов и лимитами на их размещение.
- 11.11 Вывоз отходов производства должно производиться по мере их накопления, не допуская переполнения мест накопления отходов и в сроки.

12 Указания по эксплуатации

- 12.1 При нормальном протекании технологического процесса промышленная установка Заказчика должна обеспечивать получение целевого химического продукта (реагент, добавка) установленного (заданного) качества с максимальной свободой от неконвертируемого остатка и (или) иных балластных, вредных примесей, входящих в состав кислоты.
- 12.2 Перед применением кислоты каждое тарное место должно быть осмотрено и подвергнуто удалению с него всего, что может попасть в пересыпаемый (переливаемый) продукт и загрязнить его (пыль, парафин, всякие замазки и пр.). Все тарные места кислоты должны иметь этикетки с обозначением, что находится в упаковке. Если на тарном месте кислоты этикетка отсутствует, такой продукт не допускается к применению до момента точного установления содержимого.
- 12.3 Накопление отходов производства 11.10 должно осуществляться в местах не имеющих сливов или доступа к канализации, не допуская их смешения с другими отходами производства. При этом не допускается совместное хранение с отходами производства, содержащими сильные основания, окисляющие вещества и восстановители.
- 12.4 Утилизация и обезвреживание отходов производства путем дезактивации и размещением в специализированных хранилищах, в отвалах, на полигонах захоронения.
- 12.5 Тара после использования кислоты утилизируется в порядке, установленном для твердых коммунальных отходов, загрязненных опасным веществом.

13 Требования к документации

13.1 Все документы, имеющие отношение к производству и применению кислоты, должны быть разработаны, согласованы и утверждены, а также должны поддерживаться в актуальном состоянии. Документы могут быть представлены на различных носителях информации: бумажном или цифровом формате.

13.2 Минимальный объем документации и её хранение:

- локально-нормативный документ, утвержденный руководителем организации изготовителя, разработанный на основании положений законодательных и нормативных документов, устанавливающий требования к учету, хранению, использованию и уничтожению прекурсоров наркотических средств и психотропных веществ, используемых в производственной деятельности;
- документация на кислоту если изготовитель считает нужным уточнить или дополнить требования к кислоте.

Примечание:

При установлении заказчиком требования о предоставлении документации на кислоту его необходимо отразить в техническом задании (требовании) на предоставление технико-коммерческого предложения на поставку кислоты с указанием о дальнейшем извещении об изменении. При отсутствии данного указания об изменении не сообщается.

- документация по безопасности, оформленная в установленном порядке, устанавливающая необходимые и достаточные требования к кислоте при изготовлении, применении, хранении, транспортировании и реализации;
- заказчиком должны быть разработаны, согласованы и утверждены техническое задание (требование) на предоставление технико-коммерческого предложения на поставку кислоты. Разработка технического задания (требования) должно быть выполнено точно, четко и исключать неправильное понимание или неправильное использование отраженной информации и должно включать как минимум следующую информацию.

13.2.1.1 Исходные данные

Направление переработки - производство химических продуктов - реагенты (добавки) буровых промывочных растворов, используемых при бурении нефтяных, газовых скважин и их модифицированных форм.

13.2.1.2 Требования к технической части предложения содержащие, но не ограничивающие:

- агрегатное состояние и физическая форма кислоты;
- квалификация;
- требования к качеству (химический состав и физическо-химические свойства) с указанием требуемых числовых значений с отражением ссылки на лабораторный метод (методику) испытания, которым установлено данное значение;
- гарантии, что химические продукты переработки кислоты, используемые в буровых промывочных растворах, будут максимально свободны от балластных и вредных примесей, определенных и входящих в состав кислоты при соблюдении установленных технологических параметров производства данных химических продуктов;
- требования к безопасности применения кислоты для жизни, здоровья,

- имущества населения и охраны окружающей природной среды;
- гарантийный срок хранения кислоты и срок годности;
- требования к коммерческой части предложения (стоимость поставки, условия и сроки поставки, стоимость пр.);
- особые условия (требования к фасовке, ограничения и пр.).

Примечание:

Техническое задание (требование) на предоставление технико-коммерческого предложения на поставку кислоты является неотъемлемой частью договора. В случае нецелесообразности или невозможности выполнения задания (требования) или его части должны быть разработаны дополнительные уточнения, чтобы обеспечить непротиворечивое выполнение задания (требования).

- 13.2.2 Весь документооборот производственной документации изготовителя должен находиться под контролем, с целью обеспечения уверенности в том, что при изготовлении кислоты используются только действующие документы, прошедшие необходимую процедуру контроля, согласования и утверждения. Виды контроля зависят от того, где был выпущен документ.
- 13.2.3 Записи по анализу изготовления кислоты для конкретного заказчика, включая любые изменения должны сохраняться. Также должны сохраняться записи соответствующих переговоров с заказчиком, касающиеся требований заказчика или данных производства.
- 13.2.4 Все оформленные отчеты (протоколы испытаний, паспорт), изданные на бумажном носителе или с помощью электронных средств, должны быть сохранены в качестве технических записей.
- 13.2.5 При получении жалобы (претензии) от заказчика изготовитель должен принять её на рассмотрение, включая проверку и принятие решения об ответных действиях, которые должны быть предприняты для разрешения. Результаты рассмотрения жалобы (претензии) должны быть доведены до заказчика посредством официального уведомления.
- 13.2.6 Оценка соответствия в форме подтверждения качества продукта и технологии аудитами и испытаниями должна быть задокументирована в виде акта в соответствии с Приложение Б.
- 13.2.7 Требования к хранению документации ГОСТ Р ИСО 15489-1 (п. 9.6, п. 9.9). Документация должна сохраняться не менее установленного периода, если иное не установлено договором. Хранение документации, касающейся оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров.
- 13.2.8 По истечении срока хранения документация на бумажном носителе или созданная с помощью электронных средств должна быть уничтожена на принципах ГОСТ Р ИСО 15489-1 (п. 9.9) любым доступным способом, установленным в организации.
- 13.3 Документация, поставляемая вместе с кислотой:
- документация на кислоту: экземпляр бумажной копии или электронная копия бумажного документа;
 - паспорт, оформленный согласно 8.4;
 - паспорт безопасности химической продукции на монохлоруксусную кислоту в полном объеме, включая подробное описание характеристики опасности, экземпляр бумажной копии или электронная копия бумажного документа.

Примечание:

Паспорт безопасности химической продукции составляет Изготовитель. Оригинал паспорта безопасности химической продукции хранится у изготовителя и предоставляется заказчику безвозмездно. Паспорт безопасности химической продукции должен содержать актуальную информацию на момент поставки кислоты заказчику.

13.3.1 Сертификат соответствия, утвержденный единым перечнем продукции. Кислота не относится к объекту подлежащему обязательной сертификации. Добровольная сертификация с определением схемы сертификации (на серийно выпускаемую продукцию или отдельно поставляемую партию, или единичный экземпляр) устанавливает Изготовитель. В случае установления заказчиком требования оценки соответствия методом добровольной сертификации продукции и предоставления сертификата соответствия его необходимо отразить в техническом задании (требовании) на поставку кислоты с указанием схемы сертификации (см. 13.2).

14 Транспортирование и хранение

14.1 Транспортирование

- 14.1.1 Кислота должна быть стабильна при транспортировке.
- 14.1.2 Кислота по ГОСТ 19433-88 (раздел 1) классифицируется как опасный груз.
- 14.1.3 Транспортирование кислоты допускается всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки груза, действующими на данном виде транспорта и техническими условиями погрузки и крепления груза. При транспортировании в открытых транспортных средствах продукция должна быть покрыта водонепроницаемым материалом. При транспортировке водным видом транспорта тара должна помещаться в универсальные контейнеры.
- 14.1.4 Тара для транспортировки кислоты должна быть изготовлена из прочных материалов, обеспечивающих её целостность при выполнении погрузочно-разгрузочных операций и хранении.
- 14.1.5 Кислоту транспортируют в пакетированном виде в соответствии с ГОСТ 26663, ГОСТ 24597, ГОСТ 21650, ГОСТ 21140 на поддонах по ГОСТ 33757.
- 14.1.6 Транспортную маркировку груза производят по ГОСТ 14192 (раздел 3), манипуляционные знаки: «Беречь от солнечных лучей», «Беречь от влаги», «Герметичная упаковка», «Ограничение температуры», «Верх».
- 14.1.7 Предупредительная маркировка по ГОСТ 31340: сигнальное слово «Опасно», если паспортом безопасности не установлено иное.
- 14.1.8 Для большей информированности о средствах индивидуальной защиты на транспортной таре рекомендуется размещать пиктограммы о необходимых мерах защиты по ГОСТ 31340 (приложение Е), обозначающие: работать в защитных очках, работать в защитных перчатках, работать в средствах индивидуальной защиты, работать в средствах индивидуальной защиты органов дыхания.
- 14.1.9 Материалы и конструкция средства скрепления должны выбираться в соответствии с ГОСТ 21650.

14.2 Хранение

- 14.2.1 Кислота должна быть стабильна при хранении.
- 14.2.2 Хранение должно осуществляться на поддонах: в местах не имеющих сливов или доступа к канализации, в сухом и вентилируемом помещении (вдоль пола), защищенном от влаги и воздействия агрессивной влажной среды, исключая попадание прямых солнечных лучей. Условия хранения: температура окружающей среды от 0 °С до 6 °С включительно, относительная влажность воздуха от 45 % до 75 % включительно.
- 14.2.3 Хранение у открытого огня, под воздействием прямых солнечных лучей, атмосферных осадков и иного теплового воздействия, а не допускается.
- 14.2.4 Вскрытие тары разрешается только перед применением кислоты или процедурой верификации. Перед вскрытием каждую упаковочную единицу проверяют на наличие и целостности пломб (при наличии), отсутствие внешних повреждений (трещин, вмятин, разрезов и пр.), поверхность очищают ветошью от пыли и механических загрязнений. Совместное хранение доброкачественной и недоброкачественной кислоты не допускается.

- 14.2.5 Для обеспечения сохранности качественных характеристик при хранении кислоты не допускается её совместное хранение с сильными основаниями, щелочами, окисляющими веществами и восстановителями. Беречь от попадания влаги. Кислота может разъедать некоторые виды пластиков, некоторые виды резины и покрытия.
- 14.2.6 При хранении персонал ответственный за хранение осуществляет визуальный осмотр хранимой кислоты с установленной периодичностью: проверка внешнего вида; целостности пломб (при наличии); состояние поверхности, упаковки, маркировки; наличие механических и прочих повреждений.

Приложение А (справочное) Форма опросного листа для проектирования

Дата заполнения

«__» «_____» 20__г.

№ П/П	Наименование характеристики (показателя)	Значение	
1	По СТО ИНТИ S. 100. 47	Да	
2	Способ производства		Указать (гидролиз или хлорирование)
3	Квалификация продукта		Указать
4	Агрегатное состояние и физическая форма		Указать (твердое или жидкое)
5	Внешний вид, цвет		Указать
6	Растворимость в воде		Указать
7	Температура кипения, °С	В пределах «_____»	Указать
8	Температура кристаллизации, °С	В пределах «_____»	Указать
9	Массовая доля монохлоруксусной кислоты $C_2H_3ClO_2$, %	Не менее «_____»	Указать
10	Массовая доля дихлоруксусной кислоты $C_2H_2Cl_2O_2$, %	Не более «_____»	Указать
11	Массовая доля уксусной кислоты $C_2H_4O_2$, %	Не более «_____»	Указать
12	Массовая доля (сумма) неидентифицируемых примесей, %	Не более «_____»	Указать
13	Массовая доля воды, %	Не более «_____»	Указать
14	Массовая доля остатка после прокаливания, %	Не более «_____»	Указать
15	Плотность при температуре 20 °С, г/см ³	В пределах «_____»	Указать
16	Массовая доля железа, %	Не более «_____»	Указать
Потребность на 20____г.			
Дополнительные требования:			
Заказчик: Юридический адрес: Тел.: E-mail:		Изготовитель (поставщик) продукции: Юридический адрес: Тел.: E-mail:	

Приложение Б (обязательное) Акт регистрации данных испытаний

АКТ № S.100.47/1- _____ от _____ 20__ года					
Производитель реагента:		Наименование реагента:			
		Нормативный документ реагента:			
Информация по отбору проб					
Номер партии:		Дата изготовления:		Дата отбора пробы:	
Климатические условия проведения испытаний					
Температура воздуха (15-25 °С):		Влажность воздуха (45 - 75%, не более):		Атмосферное давление (84,0-106,7 кПа):	
	, °С		, %		, кПа
Физико-химические показатели монохлоруксусной кислоты					
Параметр	Технические значения	Результат испытаний	Отклонение		
Внешний вид, цвет		-		-	
Растворимость в воде		-		-	
Температура начала кипения, в пределах		°С		°С	
Температура кристаллизации, в пределах		°С		°С	
Массовая доля основного вещества, не менее		%		%	
Массовая доля уксусной кислоты, не более		%		%	
Массовая доля дихлоруксусной кислоты, не более		%		%	
Массовая доля воды, не более		%		%	
Массовая доля после прокаливании, не более		%		%	
Плотность при температуре 20 °С, в пределах		г/см ³		г/см ³	
Массовая доля железа, более		%		%	
Эксперт АНО "ИНТИ"			Представитель производителя:		
Я подтверждаю, что испытания и отбор проб проведены в соответствии с требованиями СТО ИНТИ S.100.47. Вся испытанная продукция соответствует СТО ИНТИ S.100.47 и НД производителя.			Я подтверждаю, что вся испытанная продукция является серийной продукцией предприятия. С результатами выполненных испытаний, включая отбор проб согласен. С публикацией заключения по продукции на сайте АНО "ИНТИ" согласен.		
Должность	ФИО	Подпись	Должность	ФИО	Подпись

Библиография и нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 8.579-2019 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Требования к количеству фасованных товаров при их производстве, фасовании, продаже и импорте

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

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

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

ГОСТ 12.1.018-93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 12.3.020-80 Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 61-75 Реактивы. Кислота уксусная. Технические условия

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

ГОСТ 3760-79 Реактивы. Аммиак водный. Технические условия

ГОСТ 3885-73 Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 4204-77 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4208-72 Реактивы. Соль закиси железа и аммония двойная серноокислая (соль Мора). Технические условия

ГОСТ 5456-79 Реактивы. Гидроксиламина гидрохлорид. Технические условия

ГОСТ 5789-78 Реактивы. Тoluол. Технические условия

ГОСТ 12026-76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 14870-77 Продукты химические. Методы определения воды

ГОСТ 18481-81 Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия

ГОСТ 19908-90 Тигли, чаши, стаканы, колбы, воронки, пробирки и наконечники из прозрачного кварцевого стекла. Общие технические условия

ГОСТ 21240-89 Скальпели и ножи медицинские. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 21650-76 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования

ГОСТ 22524-77 Пикнометры стеклянные. Технические условия

ГОСТ 22867-77 Аммоний азотнокислый. Технические условия

- ГОСТ 24597-81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры
- ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры
- ГОСТ 25776-2021 Упаковка. Упаковывание сгруппированных единиц продукции в термоусадочную пленку
- ГОСТ 26663-85 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования
- ГОСТ 29227-91 (ИСО 835-1-81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования
- ГОСТ 31340-2013 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования
- ГОСТ 33757-2016 Поддоны плоские деревянные. Технические условия
- ГОСТ Р 12.0.010-2009 Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков
- ГОСТ Р 58144-2018 Вода дистиллированная. Технические условия
- ГОСТ Р ИСО 15489-1-2019 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информация и документация. Управление документами. Часть 1. Понятия и принципы
- ASTM E203-2023 Стандартный метод определения воды с использованием объемного титрования по Карлу Фишеру (Standard Test Method for Water Using Volumetric Karl Fischer Titration)

Примечание:

При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования. Актуальность документов ИНТИ можно проверить на Цифровой платформе ИНТИ – сервисе INTI.docs (<https://inti.expert/docs/?statndarts>). Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.