

ГОСТ 5848-73

Группа Л52

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

РЕАКТИВЫ

КИСЛОТА МУРАВЬИНАЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

REAGENTS. FORMIC ACID. SPECIFICATIONS

ОКП 26 3411 0320 04

Дата введения 1974-07-01

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности

РАЗРАБОТЧИКИ

Г.В.Грязнов, В.Г.Брудзь, И.Л.Ротенберг, Л.Д.Комиссаренко, Н.П.Пиконова, Г.Д.Петрова, Т.К.Палдина

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 23.03.73 N 658

3. ВЗАМЕН ГОСТ 5848-60

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.1.007-76	1а.1
ГОСТ 84-76	3.7
ГОСТ 1770-74	3.2.1; 3.12.1; 3.13.1
ГОСТ 3885-73	2.1; 3.1; 4.1
ГОСТ 4159-79	3.13.1
ГОСТ 4328-77	3.2.1; 3.12.1
ГОСТ 4517-87	3.2.1
ГОСТ 4919.1-77	3.2.1; 3.12.1
ГОСТ 5230-74	3.12.1
ГОСТ 6563-75	3.6
ГОСТ 6709-72	3.7; 3.12.1; 3.13.1
ГОСТ 9147-80	3.7
ГОСТ 10555-75	3.9
ГОСТ 10671.5-74	3.7
ГОСТ 10671.7-74	3.8
ГОСТ 14192-77	4.1
ГОСТ 17319-76	3.10
ГОСТ 18300-87	3.2.1
ГОСТ 18995.1-73	3.3
ГОСТ 18995.5-73	3.4

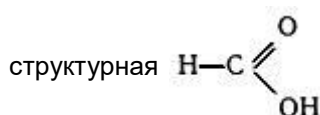
ГОСТ 19433-88	4.1
ГОСТ 19908-90	3.6
ГОСТ 20292-74	3.2.1; 3.7; 3.12.1; 3.13.1
ГОСТ 24104-88	3.1a
ГОСТ 24245-80	3.14
ГОСТ 25336-82	3.2.1; 3.12.1; 3.13.1
ГОСТ 25794.1-83	3.2 1; 3 12.1
ГОСТ 25794.2-83	3.13.1
ГОСТ 27025-86	3.1a
ГОСТ 27026-86	3.6

5. Срок действия продлен до 01.01.95 Постановлением Госстандарта СССР от 22.11.88 N 3772

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (март 1993 г.) с Изменениями N 1, 2, 3 утвержденными в апреле 1979 г., августе 1984 г., ноябре 1988 г. (ИУС 6-79, 12-84, 2-89).

Настоящий стандарт распространяется на муравьиную кислоту, представляющую собой бесцветную прозрачную жидкость с резким запахом, смешивающуюся с водой во всех соотношениях, растворимую в спирте и эфире.

Формула: эмпирическая CH_2O_2



Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) - 46,03.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1а. Муравьиная кислота должна быть изготовлена в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

(Введен дополнительно, Изм. N 2).

1.1. По физико-химическим показателям муравьиная кислота должна соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице.

Наименование показателя	Норма	
	100%-ный чистый для анализа (ч.д.а.) ОКП 26 3411 0322 02	90%-ный чистый (ч.) ОКП 26 3411 0321 03
1. Массовая доля муравьиной кислоты (CH_2O_2) %, не менее	99,7	90,0
2. Температура кристаллизации, °С, не ниже	7,5	Не нормируется
3. Плотность ρ_{20} , г/см ³	1,220-1,221	1,192-1,220
4. (Исключен, Изм. N 3)		

5. Массовая доля нелетучего остатка, %, не более	0,002	0,005
6. Массовая доля сульфатов (SO_4), %, не более	0,001	0,001
7. Массовая доля хлоридов (Cl), %, не более	0,0005	0,0005
8. Массовая доля железа (Fe), %, не более	0,0001	0,0001
9. Массовая доля тяжелых металлов (Pb), %, не более	0,0002	0,0002
10. (Исключен, Изм. N 3)		
11. Массовая доля уксусной кислоты (CH_3COOH), %, не более	0,05	0,1
12. Массовая доля сульфитов (SO_3), %, не более	0,001	Не нормируется
13. Массовая доля аммония (NH_4), %, не более	0,001	Не нормируется

(Измененная редакция, Изм. N 2, 3).

1А. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1а.1. Муравьиная кислота относится к веществам 2-го класса опасности (ГОСТ 12.1.007-76). Предельно допустимая концентрация ее в воздухе рабочей зоны производственных помещений (ПДК) составляет 1 мг/м^3 . Определение паров муравьиной кислоты в воздухе проводят йодометрическим методом.

При превышении предельно допустимой концентрации пары муравьиной кислоты действуют раздражающе на слизистую оболочку верхних дыхательных путей и глаз; муравьиная кислота вызывает также ожог кожи.

1а.2. При работе с препаратом следует применять индивидуальные средства защиты в соответствии с типовыми отраслевыми нормами.

Не допускать попадания препарата внутрь организма.

Первая помощь при ожогах - обильное промывание водой.

1а.3. Помещения, в которых проводятся работы с препаратом, должны быть оборудованы общей приточно-вытяжной механической вентиляцией. Анализ препарата следует проводить в вытяжном шкафу лаборатории.

1а.4. Муравьиная кислота - легковоспламеняющаяся жидкость с температурой вспышки $60 \text{ }^\circ\text{C}$, температурой самовоспламенения $504 \text{ }^\circ\text{C}$.

Водный раствор, содержащий 85% муравьиной кислоты, является горючей жидкостью с температурой вспышки (в открытом тигле) $71 \text{ }^\circ\text{C}$, температурой воспламенения $83 \text{ }^\circ\text{C}$.

Работы с препаратом следует проводить вдали от огня. При загорании для тушения следует применять распыленную воду.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

1а.5. Должна быть обеспечена максимальная герметизация технологического оборудования.

Разд. 1а. (Введен дополнительно, Изм. N 2).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Приемку производят по ГОСТ 3885-73.

2.2. Массовую долю сульфатов, сульфитов, хлоридов, тяжелых металлов и аммония изготовитель определяет периодически в каждой 20-й партии.

(Введен дополнительно, Изм. N 3).

3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3.1а. Общие указания по проведению анализа - по ГОСТ 27025-86.

При взвешивании применяют лабораторные весы по ГОСТ 24104-88* 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г или 1 кг или 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ 24104-2001. - Примечание изготовителя базы данных.

Допускается применение импортной лабораторной посуды и аппаратуры по классу точности и реактивов по качеству не ниже отечественных.

3.1. Пробы отбирают по ГОСТ 3885-73. Общая масса средней пробы должна быть не менее 800 г.

3.1а; 3.1. (Измененная редакция, Изм. N 3).

3.2. Определение массовой доли муравьиной кислоты

3.2.1. Аппаратура, реактивы и растворы:

бюретка 1(2)-2-25(50)-0,1 по ГОСТ 20292-74*;

* На территории Российской Федерации действуют ГОСТ 29169-91, ГОСТ 29227-91-ГОСТ 29229-91, ГОСТ 29251-91-ГОСТ 29253-91, здесь и далее по тексту. - Примечание изготовителя базы данных.

колба Кн-2-250-24/29 ТХС по ГОСТ 25336-82;

колба 2-250-2 по ГОСТ 1770-74;

пипетка 2-2-25(20) или 6(7)-2-25 по ГОСТ 20292-74;

стаканчик по ГОСТ 25336-82;

цилиндр 1(3)-100 по ГОСТ 1770-74;

вода дистиллированная, не содержащая углекислоты; готовят по ГОСТ 4517-87;

натрия гидроксид по ГОСТ 4328-77, раствор концентрации c (NaOH)=0,1 моль/дм³ (0,1 н.), готовят по ГОСТ 25794.1-83;

спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300-87, высшего сорта;

фенолфталеин (индикатор), спиртовой раствор с массовой долей 1%; готовят по ГОСТ 4919.1-77.

3.2.2. Проведение анализа

Около 2,0000 г препарата взвешивают в стаканчике, содержащем 10-15 см³ воды, и количественно переносят в мерную колбу, в которую предварительно налито 50-100 см³ воды. Объем раствора доводят водой до метки и тщательно перемешивают.

20-25 см³ полученного раствора помещают пипеткой в коническую колбу, прибавляют 1-2 капли раствора фенолфталеина и титруют из бюретки раствором гидроокиси натрия до появления розовой окраски раствора, устойчивой в течение 15-30 с.

3.2.3. Обработка результатов

Массовую долю муравьиной кислоты (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot 0,0046026 \cdot 250 \cdot 100}{V_1 \cdot m},$$

где V - объем раствора гидроокиси натрия концентрации точно c (NaOH)=0,1 моль/дм³ (0,1 н.), израсходованный на титрование, см³;

m - масса навески препарата, г;

0,0046026 - масса муравьиной кислоты, соответствующая 1 см³ раствора гидроокиси натрия концентрации точно c (NaOH)=0,1 моль/дм³ (0,1 н.), г;

V_1 - объем раствора муравьиной кислоты, взятый для титрования, см³.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,25%.

Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа $\pm 0,7\%$ при доверительной вероятности $P = 0,95$.

3.2.1-3.2.3. (Измененная редакция, Изм. N 2, 3).

3.3. Плотность определяют по ГОСТ 18995.1-73 пикнометром, для препарата чистый допускается определять денсиметром.

3.4. Температуру кристаллизации определяют по ГОСТ 18995.5-73.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3.5. (Исключен, Изм. N 3).

3.6. Определение нелетучего остатка

Определение проводят по ГОСТ 27026-86 из объема 41,5 см³ (50 г) в чашке из прозрачного кварцевого стекла вместимостью 50-80 см³ (ГОСТ 19908-90) или чашке из платины вместимостью 63-65 см³ (ГОСТ 6563-75). Остаток сохраняют для определения тяжелых металлов по п.3.10.

(Измененная редакция, Изм. N 2, 3).

3.7. Определение массовой доли сульфатов

Определение проводят по ГОСТ 10671.5-74 фототурбидиметрическим или визуально-нефелометрическим (способ 1) методом.

При этом $2,1 \text{ см}^3$ (2,5 г) препарата пипеткой 6(7)-2-5 (ГОСТ 20292-74) помещают в выпарительную чашку (ГОСТ 9147-80), прибавляют $0,5 \text{ см}^3$ раствора 10-водного углекислого натрия (ГОСТ 84-76) с массовой долей 1% и выпаривают досуха на водяной бане. Остаток растворяют в 10 см^3 дистиллированной воды (ГОСТ 6709-72), содержащий 1 см^3 раствора соляной кислоты с массовой долей 10%. Раствор переносят в коническую колбу, доводят объем раствора водой до 26 см^3 и далее определение проводят по ГОСТ 10671.5-74.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса сульфатов не будет превышать:

для препарата чистый для анализа - $0,025 \text{ мг SO}_4$,

для препарата чистый - $0,025 \text{ мг SO}_4$,

$0,5 \text{ см}^3$ раствора 10-водного углекислого натрия с массовой долей 1%, 1 см^3 раствора соляной кислоты с массовой долей 10%, 3 см^3 раствора крахмала и 3 см^3 раствора хлористого бария.

При разногласиях в оценке массовой доли сульфатов анализ проводят фототурбидиметрическим методом.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2, 3).

3.8. Определение массовой доли хлоридов

Определение проводят по ГОСТ 10671.7-74 фототурбидиметрическим (в объеме 50 см^3) или визуально-нефелометрическим (в объеме 40 см^3) методом.

При этом $8,3 \text{ см}^3$ (10 г) препарата помещают в коническую колбу вместимостью 100 см^3 , прибавляют $28,5 \text{ см}^3$ воды и далее определение проводят по ГОСТ 10671.7-74.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса хлоридов не будет превышать:

для препарата чистый для анализа - $0,05 \text{ мг Cl}$,

для препарата чистый - $0,05 \text{ мг Cl}$.

При разногласиях в оценке массовой доли хлоридов анализ проводят фототурбидиметрическим методом.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2, 3).

3.9. Определение массовой доли железа

Определение проводят по ГОСТ 10555-75.

При этом $4,1 \text{ см}^3$ (5 г) препарата помещают в мерную колбу вместимостью 50 см^3 , растворяют в 20 см^3 воды, нейтрализуют 5 см^3 раствора аммиака и далее определение проводят сульфосалициловым методом.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса железа не будет превышать:

для препарата чистый для анализа - $0,005 \text{ мг}$;

для препарата чистый - $0,005 \text{ мг}$.

Допускается заканчивать определение визуально.

При разногласиях в оценке массовой доли железа анализ заканчивают фотометрически.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2, 3).

3.10. Определение массовой доли тяжелых металлов

Определение проводят по ГОСТ 17319-76.

При этом остаток, полученный по п.3.6, растворяют в 30 см³ воды, переносят в мерную колбу вместимостью 50 см³, доводят объем раствора водой до метки и перемешивают.

10 см³ раствора (соответствуют 10 г препарата) помещают в колбу вместимостью 50 см³, прибавляют 10 см³ воды и далее определение проводят тиацетамидным методом фотометрически или визуально.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса тяжелых металлов не будет превышать:

для препарата чистый для анализа - 0,02 мг Pb,

для препарата чистый - 0,02 мг Pb.

При разногласиях в оценке массовой доли тяжелых металлов анализ заканчивают фотометрически.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2, 3).

3.11-3.11.2. (Исключены, Изм. N 3).

3.12. Определение массовой доли уксусной кислоты

3.12.1. Аппаратура, реактивы и растворы:

бюретка 1-2-5-0,02 или 6(7)-2-5 по ГОСТ 20292-74;

колба Кн-1-100-29/32 ТХС и Кн-2-250-34 по ГОСТ 25336-82;

пипетка 4(5)-2-1 по ГОСТ 20292-74;

термометр с ценой деления 1 °С;

холодильник ХПТ 1(2)-200(400)-29/32 по ГОСТ 25336-82;

цилиндр 1(3)-25 по ГОСТ 1770-74;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;

натрия гидроксид по ГОСТ 4328-77, раствор концентрации $c(\text{NaOH})=0,01$ моль/дм³ (0,01 н.), готовят по ГОСТ 25794.1-83;

ртути окись желтая по ГОСТ 5230-74;

фенолфталеин (индикатор), спиртовой раствор с массовой долей 0,1%; готовят по ГОСТ 4919.1-77.

3.12.2. Проведение анализа

0,85 см³ (1 г) препарата помещают в коническую колбу вместимостью 100 см³, прибавляют 20 см³ воды и 8 г желтой окиси ртути. Колбу соединяют с обратным холодильником и укрепляют на высоте 7-9 см над электроплиткой с регулируемым нагревом. Содержимое колбы нагревают так, чтобы вначале, пока разложение муравьиной кислоты идет интенсивно и происходит значительное выделение газов, температура под колбой была 110-120 °С. Нагревание длится 30-40 мин. Если при этом осадок в колбе станет серым, то колбу слегка охлаждают и добавляют еще 1-2 г желтой окиси ртути. Затем колбу с холодильником опускают на 5-6 см ниже и продолжают нагревать еще 20-30 мин при 120-140 °С.

Осадок в колбе после разложения должен быть серовато-желтого цвета.

По охлаждении содержимое колбы отфильтровывают через бумажный фильтр в коническую колбу вместимостью 250 см³, осадок промывают тремя порциями воды по 5-7 см³, собирая промывные воды в ту же колбу, и титруют из бюретки раствором гидроокиси натрия в присутствии 1-2 капель фенолфталеина до появления слабо-розовой окраски. 3.12.3. Обработка результатов

Массовую долю уксусной кислоты (X_1) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{V \cdot 0,0006005 \cdot 100}{m},$$

где V - объем раствора гидроокиси натрия концентрации точно c (NaOH)=0,01 моль/дм³ (0,01 н.), израсходованный на титрование, см³;

m - масса навески препарата, г;

0,0006005 - масса уксусной кислоты, соответствующая 1 см³ раствора гидроокиси натрия концентрации точно c (NaOH)=0,01 моль/дм³ (0,01 н.).

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,005%.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа $\pm 5\%$ при доверительной вероятности $P = 0,95$.

3.12.1-3.12.3. (Измененная редакция, Изм. N 2, 3).

3.13. Определение массовой доли сульфитов

3.13.1. Аппаратура, реактивы и растворы:

бюретка 1-2-5-0,02 или 6(7)-2-5(10) по ГОСТ 20292-74;

колба Кн-2-100-22 ТХС по ГОСТ 25336-82;

цилиндр 1(3)-50 по ГОСТ 1770-74;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;

йод по ГОСТ 4159-79, раствор концентрации c ($\frac{1}{2}I_2$)=0,01 моль/дм³ (0,01 н.), готовят по ГОСТ 25794.2-83. 3.13.2. Проведение анализа

33 см³ (40 г) препарата помещают в коническую колбу, прибавляют 40 см³ воды и титруют из бюретки раствором йода до желтой окраски раствора.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если на титрование будет израсходовано не более 1 см³ раствора йода.

3.13.1-3.13.2. (Измененная редакция, Изм. N 2, 3).

3.14. Определение массовой доли аммония

Определение проводят по ГОСТ 24245-80.

При этом $0,85 \text{ см}^3$ (1 г) препарата помещают в мерную колбу вместимостью 50 см^3 , прибавляют 20 см^3 воды, нейтрализуют раствором гидроксида натрия по универсальной индикаторной бумаге и далее определяют фотометрически или визуально.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса аммония не будет превышать 0,01 мг.

При разногласиях в оценке массовой доли аммония анализ проводят фотометрически.

(Измененная редакция, Изм. N 2, 3).

3.14.1; 3.14.2. (Исключены, Изм. N 3).

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Препарат упаковывают и маркируют в соответствии с ГОСТ 3885-73.

Вид и тип тары: 3-1, 3-5, 8-1, 8-2.

Группа фасовки: III, IV, V, VI, VII.

На тару наносят манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-77* и знаки опасности по ГОСТ 19433-88 (класс 8, подкласс 8.1, классификационный шифр 8172).

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ 14192-96. - Примечание изготовителя базы данных. (Измененная редакция, Изм. N 2, 3).

4.2. Препарат транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

4.3. (Исключен, Изм. N 2).

4.4. Препарат хранят в упаковке изготовителя в крытых складских помещениях.

Разд.5. (Исключен, Изм. N 2).

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие муравьиной кислоты требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения и транспортирования.

6.2. Гарантийный срок хранения - три года со дня изготовления.

Разд. 6. (Измененная редакция, Изм. N 2).

Электронный текст документа
подготовлен АО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
М.: Издательство стандартов, 1993