Утвержден и введен в действие
Постановлением Государственного
комитета стандартов
Совета Министров СССР
от 29 августа 1975 г. N 2287

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

РЕАКТИВЫ

КИСЛОТА ЯНТАРНАЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Reagents. Succinic acid. Specifications

ГОСТ 6341-75

Список изменяющих документов
(в ред. Изменения N 1, утв. в апреле 1980 г.,
Изменения N 2, утв. в марте 1988 г.)

Группа Л52

ОКП 26 3412 0160 08

Срок действия
с 1 июля 1976 года
до 1 января 1994 года

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Разработан и внесен Министерством химической промышленности СССР.

Исполнители: Т.К. Палдина; С.М. Габриелян; Н.М. Морлян; А.А. Григорян; Г.В. Грязнов; Т.Г. Манова; Т.М. Сас; Е.Д. Шигина; Г.П. Яковлева; В.Г. Брудзь; И.Л. Ротенберг; Л.Д. Комиссаренко; Н.П. Никонова; Л.В. Кидиярова.

2. Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 29.08.75 N 2287.

3. Взамен ГОСТ 6341-52.

4. Ссылочные нормативно-технические документы

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 83-79	3.6, 3.7
ГОСТ 1770-74	3.2.1, 3.4.1, 3.7, 3.8, 3.9.1, 3.10, 3.11, 3.12.1
ГОСТ 3885-73	2.1, 3.1, 4.1
ГОСТ 4212-76	3.9.1
ГОСТ 4328-77	3.2.1, 3.9.1

ГОСТ 4517-87	3.2.1, 3.9.1
ГОСТ 4919.1-77	3.2.1
ГОСТ 6563-75	3.6, 3.7
ГОСТ 6709-72	3.4.1, 3.9.1, 3.12.1
ГОСТ 10555-75	3.10
ГОСТ 10671.5-74	3.6
ГОСТ 10671.6-74	3.7
ГОСТ 10671.7-74	3.8
ГОСТ 10929-76	3.6
ГОСТ 17319-76	3.11
ГОСТ 18300-87	3.2.1
ГОСТ 18995.4-73	3.3
ГОСТ 19433-88	4.1
ГОСТ 20292-74	3.2.1, 3.6, 3.7, 3.9.1, 3.12.1
ГОСТ 20490-75	3.12.1
ГОСТ 24104-88	3.1а
ГОСТ 25336-82	3.2.1, 3.4.1, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9.1, 3.10, 3.11, 3.12.1
ГОСТ 25794.1-83	3.2.1
ГОСТ 25794.2-83	3.12.1
ГОСТ 27025-86	3.1а
ГОСТ 27184-86	3.5

5. Срок действия продлен до 01.01.94 Постановлением Госстандарта от 28.03.88 N 763.

6. Переиздание (ноябрь 1988 г.) с Изменениями N 1, 2, утвержденными в апреле 1980 г., марте 1988 г. (ИУС 7-80, 6-88).

Настоящий стандарт распространяется на янтарную кислоту, которая представляет собой порошок белого цвета или прозрачные бесцветные кристаллы. Хорошо растворима в горячей воде, трудно растворима в холодной.

Формулы: эмпирическая $C_4H_6O_4$,

структурная

$$\begin{array}{l} CH_2{-}COOH \\ | \\ CH_2{-}COOH \end{array}.$$

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) - 118,09.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

(Введен дополнительно, Изм. N 1).

1.1. По физико-химическим показателям янтарная кислота должна соответствовать нормам, указанным в таблице.

Наименования показателей	Нормы		
	Химически чистый (х.ч.) ОКП 26 3412 0163 05	Чистый для анализа (ч.д.а.) ОКП 26 3412 0162 06	Чистый (ч.) ОКП 26 3412 0161 07
1. Массовая доля янтарной кислоты $\left(C_4H_6O_4\right)$, %, не менее	99,9	99,9	99,7
2. Температура плавления, °С (препарат должен плавиться в интервале 1,0 °С)	185 - 187	185 - 187	184 - 187
3. Массовая доля не растворимых в воде веществ, %, не более	0,002	0,002	0,005
4. Массовая доля остатка после прокаливания в виде сульфатов, %, не более	0,005	0,010	0,020
5. Массовая доля сульфатов $\left(SO_4\right)$, %, не более	0,002	0,002	0,005
6. Массовая доля фосфатов $\left(PO_4\right)$, %, не более	0,0005	0,0010	0,0020
7. Массовая доля хлоридов (Cl), %, не более	0,0005	0,0010	0,0010

8. Массовая доля аммонийных солей $\left(NH_4\right)$, %, не более	0,001	0,001	0,005
9. Массовая доля железа (Fe), %, не более	0,0005	0,0005	0,0040
10. Массовая доля тяжелых металлов (Pb), %, не более	0,0005	0,0010	0,0020
11. Вещества, восстанавливающие $KMnO_4$	Должен выдерживать испытание по п. 3.12		

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки - по ГОСТ 3885-73.

2.2. Массовую долю фосфатов и аммонийных солей изготовитель определяет периодически в каждой 20-й партии.

(Введен дополнительно, Изм. N 2).

3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

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

Для взвешивания применяют лабораторные весы общего назначения 2-го класса точности по ГОСТ 24104-88 с наибольшим пределом взвешивания 200 г и 3-го класса точности с наибольшими пределами взвешивания 500 г и 1 кг.

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

(Измененная редакция, Изм. N 2).

3.1. Пробы отбирают по ГОСТ 3885-73. Масса средней пробы не должна быть менее 300 г.

3.2. Определение массовой доли янтарной кислоты

3.2.1. Посуда, реактивы и растворы

Бюретка 1-2-50-0,1 по ГОСТ 20292-74.

Колба Кн-2-250-34 ТХС по ГОСТ 25336-82.

Цилиндр 1(3)-50 по ГОСТ 1770-74.

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

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328-77, раствор концентрации с(NaOH) = 0,5 моль/дм3 (0,5 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 1,0000 г препарата помещают в колбу, растворяют при слабом нагревании в 50 см3 воды, прибавляют 2 - 3 капли раствора фенолфталеина и титруют из бюретки раствором едкого натра до появления розовой окраски, устойчивой в течение 30 с.

3.2.3. Обработка результатов

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

$$X = \frac{V \cdot 0,029522 \cdot 100}{m},$$

где V - объем раствора гидроокиси натрия концентрации точно 0,5 моль/дм3, израсходованный на титрование, см3;

m - масса навески препарата, г;

0,029522 - масса янтарной кислоты, соответствующая 1 см3 раствора гидроокиси натрия концентрации точно 0,5 моль/дм3, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,2%.

Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа - +/- 0,5% при доверительной вероятности P = 0,95.

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

3.3. Определение температуры плавления проводят по ГОСТ 18995.4-73.

При этом определение следует проводить в капилляре, запаянном с обоих концов. Скорость

нагревания в пределах последних 10 - 15 °С должна быть 2 °С в минуту.

3.4. Определение массовой доли не растворимых в воде веществ

3.4.1. Посуда и реактивы

Стакан В(Н)-1-600 ТХС по ГОСТ 25336-82.

Тигель фильтрующий типа ТФ класса ПОР 10 или ПОР 16 по ГОСТ 25336-82.

Цилиндр 1-500 или мензурка 500 по ГОСТ 1770-74.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

3.4.2. Проведение анализа

50,00 г препарата помещают в стакан, растворяют в 500 см3 горячей воды, стакан накрывают часовым стеклом и выдерживают в течение 1 ч на кипящей водяной бане. Затем раствор фильтруют через фильтрующий тигель, предварительно высушенный до постоянной массы и взвешенный (результат взвешивания в граммах записывают с точностью до четвертого десятичного знака). Остаток на фильтре промывают 200 см3 горячей воды и сушат в сушильном шкафу при 100 - 105 °С до постоянной массы.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если масса остатка после высушивания не будет превышать:

для препарата химически чистый - 1 мг,

для препарата чистый для анализа - 1 мг,

для препарата чистый - 2,5 мг.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа - +/- 30% при доверительной вероятности Р = 0,95.

3.4.1, 3.4.2. (Измененная редакция, Изм. N 2).

3.5. Определение массовой доли остатка после прокаливания в виде сульфатов проводят по ГОСТ 27184-86 из навески массой 20 г.

3.6. Определение массовой доли сульфатов

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

При этом подготовку к анализу проводят следующим образом. 1,00 г препарата помещают в платиновую чашку (ГОСТ 6563-75), прибавляют пипеткой 4(5)-2-1(2) (ГОСТ 20292-74) 1 см3 раствора углекислого натрия (ГОСТ 83-79) с массовой долей 1%, выпаривают на водяной бане досуха, осторожно нагревают на электрической плитке до обугливания препарата и прокаливают в муфельной печи при 400 - 500 °С. При неполном сгорании остатка его смачивают водой, выпаривают на водяной бане досуха и снова прокаливают до получения остатка белого цвета.

Остаток растворяют в 15 см3 воды при нагревании на водяной бане, раствор переносят в колбу Кн-2-50-18 ТХС (ГОСТ 25336-82) (с меткой на 25 см3) и, если раствор мутный, его фильтруют через обеззоленный фильтр "синяя лента", тщательно промытый горячей водой. Затем прибавляют 0,25 см3 раствора перекиси водорода, х.ч. (ГОСТ 10929-76), с массовой долей 3% и кипятят на электрической плитке 2 - 3 мин. Раствор охлаждают, доводят объем водой до 25 см3 и далее определение проводят по ГОСТ 10671.5-74.

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

для препарата химически чистый - 0,02 мг,

для препарата чистый для анализа - 0,02 мг,

для препарата чистый - 0,05 мг.

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

3.5, 3.6. (Измененная редакция, Изм. N 1, 2).

3.7. Определение массовой доли фосфатов

Определение проводят по ГОСТ 10671.6-74 фотометрическим методом по желтой окраске фосфорнованадиевомолибденового комплекса. При этом подготовку к анализу проводят следующим образом: 3,00 г препарата помещают в платиновую чашку (ГОСТ 6563-75), прибавляют пипеткой 4(5)-2-1(2) (ГОСТ 20292-74) 1 см3 раствора углекислого натрия (ГОСТ 83-79) с массовой долей 10%, выпаривают на водяной бане, затем нагревают на песчаной бане до прекращения выделения белых

паров и прокаливают в муфельной печи при 400 - 500 °С до получения остатка белого цвета. К остатку прибавляют пипеткой 4-2-2 (ГОСТ 20292-74) 2 см3 раствора азотной кислоты и выпаривают на водяной бане досуха.

Остаток растворяют в 15 см3 воды при нагревании на водяной бане. Воду отмеряют цилиндром 1(3)-25 (ГОСТ 1770-74). Раствор охлаждают, если он мутный, фильтруют через обеззоленный фильтр "синяя лента", переносят в колбу Кн-2-50-18 (ГОСТ 25336-82) и далее определение проводят по ГОСТ 10671.6-74.

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

для препарата химически чистый - 0,015 мг,

для препарата чистый для анализа - 0,030 мг,

для препарата чистый - 0,060 мг.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

3.8. Определение массовой доли хлоридов

Определение проводят по ГОСТ 10671.7-74 фототурбидиметрическим (в объеме 50 см3) или визуально-нефелометрическим методом (в объеме 40 см3).

При этом подготовку к анализу проводят следующим образом: 2,00 г препарата помещают в колбу Кн-2-100-18(34) (ГОСТ 25336-82) с меткой на 50 или 40 см3 и растворяют в 40 см3 воды при нагревании. Воду отмеряют цилиндром 1(3)-50 (ГОСТ 1770-74). Раствор охлаждают, если он мутный, фильтруют через обеззоленный фильтр "синяя лента", промытый горячим раствором азотной кислоты с массовой долей 1%, и далее определение проводят по ГОСТ 10671.7-74.

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

для препарата химически чистый - 0,01 мг,

для препарата чистый для анализа - 0,02 мг,

для препарата чистый - 0,02 мг.

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

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2).

3.9. Определение массовой доли аммонийных солей

3.9.1. Посуда, реактивы и растворы

Колба Кн-2-100-18(34) ТХС по ГОСТ 25336-82.

Пипетка 4(5)-2-2 по ГОСТ 20292-74.

Цилиндр 1(3)-50 по ГОСТ 1770-74.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328-77, раствор с массовой долей 30%, не содержащий аммония; готовят по ГОСТ 4517-87.

Раствор, содержащий NH_4 ; готовят по ГОСТ 4212-76.

Реактив Несслера; готовят по ГОСТ 4517-87.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

3.9.2. Проведение анализа

1,00 г препарата помещают в колбу, растворяют в 50 см3 воды при нагревании, охлаждают, прибавляют 2 см3 раствора гидроокиси натрия, перемешивают, прибавляют 2 см3 реактива Несслера и снова перемешивают.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая через 5 мин окраска анализируемого раствора не будет интенсивнее окраски раствора, приготовленного одновременно с анализируемым и содержащего в таком же объеме:

для препарата химически чистый - 0,01 мг NH_4 ,

для препарата чистый для анализа - 0,01 мг NH_4 ,

для препарата чистый - 0,05 мг NH_4 ,

2 см3 раствора гидроокиси натрия и 2 см3 раствора Несслера.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2).

3.10. Определение массовой доли железа

Определение проводят по ГОСТ 10555-75 1,10-фенантролиновым методом. При этом подготовку к анализу проводят следующим образом: 1,00 г препарата помещают в стакан В(Н)-1-100 ТХС (ГОСТ 25336-82) и растворяют в 20 см3 воды при нагревании. Воду отмеряют цилиндром 1(3)-25 (ГОСТ 1770-74). Раствор охлаждают и далее определение проводят по ГОСТ 10555-75.

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

для препарата химически чистый - 0,005 мг,

для препарата чистый для анализа - 0,005 мг,

для препарата чистый - 0,040 мг.

Допускается заканчивать определение визуально.

При разногласиях в оценке массовой доли железа определение заканчивают фотометрически.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2).

3.11. Определение массовой доли тяжелых металлов

Определение проводят по ГОСТ 17319-76 сероводородным методом. При этом подготовку к анализу проводят следующим образом: 2,00 г препарата помещают в колбу Кн-2-100-18 ТХС (ГОСТ 25336-82) и растворяют в 30 см3 воды при нагревании. Воду отмеряют цилиндром 1(3)-50 (ГОСТ 1770-74). Раствор охлаждают и далее определение проводят по ГОСТ 17319-76.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая окраска анализируемого раствора не будет интенсивнее окраски раствора, приготовленного одновременно с анализируемым и содержащего в таком же объеме:

для препарата химически чистый - 0,01 мг Pb,

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

для препарата чистый - 0,04 мг Pb,

1 см3 уксусной кислоты, 1 мл раствора уксуснокислого аммония и 10 см3 сероводородной воды.

3.12. Определение веществ, восстанавливающих марганцовокислый калий

3.12.1. Посуда, реактивы и растворы

Колба Кн-2-100-18(34) ХС по ГОСТ 25336-82.

Пипетка 4(5)-2-1 по ГОСТ 20292-74.

Цилиндр 1(3)-100 по ГОСТ 1770-74.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Калий марганцовокислый по ГОСТ 20490-75, раствор концентрации $c\left(1/5\mathrm{KMnO_4}\right)=0{,}1\ \text{моль}/\text{дм}^3$ (0,1 н); готовят по ГОСТ 25794.2-83.

3.12.2. Проведение анализа

2,00 г препарата помещают в колбу, растворяют в 60 см3 воды и прибавляют пипеткой 0,1 см3 раствора марганцовокислого калия.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если розовая окраска раствора не исчезнет:

для препарата химически чистый - через 10 мин,

для препарата чистый для анализа - через 10 мин,

для препарата чистый - через 5 мин.

Дистиллированную воду предварительно проверяют на пригодность для данного анализа. Для этого воду анализируют в тех же условиях, что и янтарную кислоту. Если вода испытания не выдерживает, ее подвергают перегонке в присутствии марганцовокислого калия.

3.11 - 3.12.2. (Измененная редакция, Изм. N 2).

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

Вид и тип тары: 2-1, 2-2, 2-4, 2-9.

Группа фасовки: III, IV, V, VI.

На транспортную тару наносят знак опасности по ГОСТ 19433-88 (класс 9, подкласс 9.2,

классификационный шифр группы 9233).

(Измененная редакция, Изм. N 2).

4.2. Препарат перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

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

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие янтарной кислоты требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

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

Разд. 5. (Измененная редакция, Изм. N 2).

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Пары янтарной кислоты могут вызвать раздражение слизистых оболочек и кожных покровов.

6.2. При работе с препаратом следует применять средства индивидуальной защиты.

6.3. Помещения, в которых проводятся работы с препаратом, должны быть оборудованы общей приточно-вытяжной вентиляцией. Анализ препарата в лабораториях необходимо проводить в вытяжном шкафу.

6.2, 6.3. (Измененная редакция, Изм. N 2).