МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

РЕАКТИВЫ

НАТРИЙ УГЛЕКИСЛЫЙ КИСЛЫЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности СССР**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26.01.79 № 246**

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 4201—66**

4. **В стандарт введен международный стандарт ИСО 6353-3—87**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номера пункта, подпункта
ГОСТ 1770—74	3.2.1; 3.3.1; 3.12.1
ГОСТ 3118—77	3.2.1; 3.12.1
ГОСТ 3885—73	2.1, 3.1; 4.1
ГОСТ 4204—77	3.2.1
ГОСТ 4212—76	3.12.1
ГОСТ 4233—77	3.12.1
ГОСТ 4517—87	3.12.1
ГОСТ 4919.1—77	3.2.1; 3.6; 3.7; 3.12.1
ГОСТ 6563—75	3.5
ГОСТ 6709—72	3.2.1; 3.3.1; 3.12.1
ГОСТ 10398—76	3.12.1
ГОСТ 10555—75	3.10
ГОСТ 10652—73	3.12.1
ГОСТ 10671.1—74	3.5
ГОСТ 10671.4—74	3.4
ГОСТ 10671.5—74	3.6
ГОСТ 10671.6—74	3.7
ГОСТ 10671.7—74	3.8
ГОСТ 17319—76	3.13
ГОСТ 25336—82	3.2.1; 3.3.1; 3.10; 3.12.1
ГОСТ 25794.1—83	3.2.1
ГОСТ 26726—85	3.11
ГОСТ 27025—86	3.1а

6. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)**

7. **ИЗДАНИЕ (октябрь 2001 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июне 1989 г. (ИУС 9—89)**

УДК 546.33′ 264—384—41:006.354 Группа Л51

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Реактивы

НАТРИЙ УГЛЕКИСЛЫЙ КИСЛЫЙ

Технические условия

ГОСТ 4201—79

Reagents. Sodium bicarbonate. Specifications

ОКП 26 2112 1070 01

Дата введения 01.01.80

Настоящий стандарт распространяется на кислый углекислый натрий (натрий двууглекислый), который представляет собой белый кристаллический порошок, растворимый в воде, слаборастворимый в этиловом спирте, не токсичен, не взрывоопасен, не пожароопасен.

Формула $NaHCO_3$.

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) — 84,01.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Кислый углекислый натрий должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. По физико-химическим показателям кислый углекислый натрий должен соответствовать нормам, указанным в таблице.

Наименование показателя	Норма		
	Химически чистый (х.ч.) ОКП 26 2112 1073 09	Чистый для анализа (ч.д.а.) ОКП 26 2112 1072 10	Чистый (ч.) ОКП 26 2112 1071 00
1. Массовая доля кислого углекислого натрия ($NaHCO_3$) в препарате, высушенном над серной кислотой, %	99,8—100	99,8—100	99—101
2. Массовая доля нерастворимых в воде веществ, %, не более	0,005	0,01	0,02
3. Массовая доля общего азота, %, не более	0,0005	0,001	0,002
4. Массовая доля кремнекислоты (SiO_2), %, не более	0,002	0,005	0,01
5. Массовая доля сульфатов (SO_4), %, не более	0,003	0,005	0,01
6. Массовая доля фосфатов (PO_4), %, не более	0,0005	0,002	0,005
7. Массовая доля хлоридов (Cl), %, не более	0,001	0,005	0,01
8. **(Исключен, Изм. № 1).**			
9. Массовая доля железа (Fe), %, не более	0,0005	0,001	0,002
10. Массовая доля калия (K), %, не более	0,002	0,005	0,01
11. Массовая доля суммы кальция и магния (Ca + Mg) в пересчете на Mg, %, не более	0,005	0,01	0,02
12. Массовая доля тяжелых металлов (Pb), %, не более	0,0005	0,001	0,002

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1979
© ИПК Издательство стандартов, 2001

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки — по ГОСТ 3885.

2.2. Определение массовой доли кремнекислоты, фосфатов, суммы кальция и магния в пересчете на магний и тяжелых металлов изготовитель проводит в каждой 20-й партии.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

3.1а. Общие указания по проведению анализа — по ГОСТ 27025.

При взвешивании применяют лабораторные весы 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и ценой деления 0,1 мг и 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г или 1 кг и ценой деления 10 мг или 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и ценой деления 1 мг.

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

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

3.1. Пробы отбирают по ГОСТ 3885. Масса средней пробы должна быть не менее 200 г.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2. Определение массовой доли кислого углекислого натрия в препарате, высушенном над серной кислотой

3.2.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Бюретка 1 (2)—2—50—0,1 по нормативно-технической документации.

Колба Кн-2—250—34 ТХС по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1 (3)—100 по ГОСТ 1770.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Кислота серная по ГОСТ 4204, концентрированная и раствор концентрации c ($1/2H_2SO_4$) = =1 моль/дм^3 (1 н.); готовят по ГОСТ 25794.1.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, раствор концентрации c (HCl) = 1 моль/дм^3 (1 н.); готовят по ГОСТ 25794.1.

Метиловый оранжевый (индикатор), раствор с массовой долей 0,1 %; готовят по ГОСТ 4919.1.

3.2.2. *Проведение анализа*

Около 2,0000 г препарата, предварительно высушенного над концентрированной серной кислотой до постоянной массы, помещают в колбу и растворяют в 50 см^3 воды. Полученный раствор титруют раствором соляной или серной кислоты в присутствии метилового оранжевого до перехода желтой окраски раствора в оранжевую, затем раствор нагревают и кипятят 2—3 мин (для удаления углекислоты).

Если после охлаждения вновь появится желтая окраска, титрование раствора продолжают до перехода желтой окраски в оранжевую, не исчезающую при кипячении.

3.2.3. *Обработка результатов*

Массовую долю кислого углекислого натрия (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot 0{,}08401 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора соляной или серной кислоты концентрации точно 1 моль/дм^3, израсходованный на титрование, см^3;

0,08401 — масса кислого углекислого натрия, соответствующая 1 см^3 раствора соляной или серной кислоты концентрации точно 1 моль/дм^3, г;

m — масса навески препарата, 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. № 1).**

3.3. Определение массовой доли не растворимых в воде веществ

3.3.1. *Аппаратура и реактивы*

Стакан В (Н)-1—400 ТХС по ГОСТ 25336.

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

Цилиндр 1 (3)—250 по ГОСТ 1770.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

3.3.2. *Проведение анализа*

30,00 г препарата помещают в стакан и растворяют в 250 см^3 горячей воды. Стакан накрывают часовым стеклом и выдерживают в течение 1 ч на водяной бане, затем раствор фильтруют через фильтрующий тигель, предварительно высушенный до постоянной массы и взвешенный. Результат взвешивания тигля в граммах записывают с точностью до четвертого десятичного знака.

Остаток на фильтре промывают 100 см^3 горячей воды и сушат в сушильном шкафу при 105—110 °С до постоянной массы.

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

для препарата химически чистый — 1,5 мг,

для препарата чистый для анализа — 3 мг,

для препарата чистый — 6 мг.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, относительное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 20 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ± 25 % для препарата «химически чистый» и ± 15 % для препарата «чистый для анализа» и «чистый» при доверительной вероятности $P = 0,95$.

3.4. Определение массовой доли общего азота проводят по ГОСТ 10671.4. Для этого 4,00 г препарата «химически чистый» или 2,00 г препарата «чистый для анализа» и «чистый» помещают в круглодонную колбу прибора для отделения аммиака дистилляцией, растворяют в воде и далее определение проводят фотометрическим или визуально-колориметрическим методом.

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

для препарата химически чистый — 0,02 мг,

для препарата чистый для анализа — 0,02 мг,

для препарата чистый — 0,04 мг.

При разногласиях в оценке массовой доли азота определение проводят фотометрическим методом.

3.5. Определение массовой доли кремнекислоты проводят по ГОСТ 10671.1. Для этого 0,50 г препарата помещают в платиновую чашку (ГОСТ 6563) и растворяют в 15 см^3 воды. К раствору прибавляют 1—2 капли раствора *п*-нитрофенола с массовой долей 0,2 %, нейтрализуют раствором серной кислоты с массовой долей 20 % до обесцвечивания раствора, прибавляя ее по каплям при перемешивании платиновым шпателем (ГОСТ 6563), затем прибавляют 0,5 см^3 избытка раствора той же кислоты.

Раствор переносят в коническую колбу вместимостью 100 см^3 (с меткой на 20 и 50 см^3), кипятят в течение 5 мин, охлаждают, доводят объем раствора водой до 20 см^3 и далее определение проводят по способу 1, не прибавляя раствора серной кислоты.

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

для препарата химически чистый — 0,01 мг,

для препарата чистый для анализа — 0,025 мг,

для препарата чистый — 0,05 мг.

Допускается заканчивать определение визуально.

При разногласиях в оценке массовой доли кремнекислоты определение заканчивают фотометрически.

3.6. Определение массовой доли сульфатов проводят по ГОСТ 10671.5. Для этого 1,00 г препарата помещают в коническую колбу вместимостью 50—100 см^3 (с меткой на 25 см^3), прибавляют 10 см^3 воды, 1—2 капли раствора *п*-нитрофенола с массовой долей 0,2 % (готовят по ГОСТ 4919.1) и нейтрализуют, осторожно, при перемешивании, раствором соляной кислоты с массовой долей 10 % до растворения препарата и обесцвечивания раствора. Объем раствора доводят водой до метки, перемешивают и, если раствор мутный, фильтруют через предварительно промытый горячей водой обеззоленный фильтр «синяя лента». Далее определение проводят фототурбидиметрическим или визуально-нефелометрическим (способ 1) методом.

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

для препарата химически чистый — 0,03 мг,

для препарата чистый для анализа — 0,05 мг,

для препарата чистый — 0,10 мг.

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

3.7. Определение массовой доли фосфатов проводят по ГОСТ 10671.6. Для этого 2,00 г препарата помещают в коническую колбу вместимостью 50 см^3 (с меткой на 15 см^3), смачивают 8 см^3 воды, прибавляют 1—2 капли раствора *п*-нитрофенола с массовой долей 0,2 % (готовят по ГОСТ 4919.1) и осторожно по каплям прибавляют раствор азотной кислоты (около 3 см^3) до растворения препарата и обесцвечивания раствора. Объем раствора доводят водой до метки и далее определение проводят фотометрическим методом по желтой окраске фосфорнованадиевомолибденового комплекса.

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

для препарата химически чистый — 0,01 мг,

для препарата чистый для анализа — 0,04 мг,

для препарата чистый — 0,10 мг.

Допускается заканчивать определение визуально.

При разногласиях в оценке массовой доли фосфатов определение проводят фотометрическим методом.

3.8. Определение массовой доли хлоридов проводят по ГОСТ 10671.7. Для этого 2,00 г препарата «химически чистый» или 1,00 г препарата «чистый для анализа» помещают в коническую колбу вместимостью 100 см^3, растворяют в 30 см^3 воды и осторожно, при перемешивании, прибавляют 4 см^3 раствора азотной кислоты с массовой долей 25 %. Если раствор мутный, его фильтруют через обеззоленный фильтр «синяя лента», промытый горячим раствором азотной кислоты с массовой долей 1 %. Далее определение проводят фототурбидиметрическим (способ 2) или визуально-нефелометрическим (способ 2) методом, не прибавляя раствора азотной кислоты.

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

для препарата химически чистый — 0,020 мг,

для препарата чистый для анализа — 0,050 мг,

для препарата чистый — 0,100 мг.

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

3.3.1—3.8. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.9—3.9.2. **(Исключены, Изм. № 1).**

3.10. Определение массовой доли железа проводят по ГОСТ 10555. Для этого 1,00 г препарата помещают в коническую колбу Кн-2—100—22 ТХС (ГОСТ 25336) (с меткой на 50 см^3), прибавляют 15 см^3 воды и по каплям, при перемешивании, 3 см^3 раствора соляной кислоты, нагревают до кипения и кипятят в течение 5 мин. Раствор охлаждают и далее определение проводят сульфосалициловым методом, не прибавляя раствора соляной кислоты.

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

для препарата химически чистый — 0,005 мг,

для препарата чистый для анализа — 0,01 мг,

для препарата чистый — 0,02 мг.

Допускается заканчивать определение визуально.

В результат определения вносят поправку на массу железа в применяемом количестве соляной кислоты, определяемую контрольным опытом.

При разногласиях в оценке массовой доли железа определение заканчивают фотометрически.

3.11 Определение массовой доли калия проводят по ГОСТ 26726.

3.10, 3.11. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.12. Определение массовой доли суммы кальция и магния в пересчете на магний

3.12.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Бюретка 1 (2)—2—1—0,01 по нормативно-технической документации.

Колба Кн-2—250—34 ТХС по ГОСТ 25336.

Пипетки 4 (5)—2—1 (2) и 6 (7)—2—5 (10) по нормативно-технической документации.

Цилиндр 1 (3)—100 по ГОСТ 1770.

Бумага индикаторная лакмусовая красная.

Буферный раствор с pH 9,5—10,0; готовят по ГОСТ 10398.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, раствор с массовой долей 10 %, готовят по ГОСТ 4517.

Натрий хлористый по ГОСТ 4233.

1-[(1-окси-2-нафтил)-азо]-6-нитро-2-нафтол-4-сульфокислоты натриевая соль (эриохром черный Т), сухая индикаторная смесь; готовят по ГОСТ 4919.1.

Раствор, содержащий магний (Mg); готовят по ГОСТ 4212, соответствующим разбавлением водой получают раствор массовой концентрации 0,1 мг/см^3 Mg.

Соль динатриевая этилендиамин-N, N, N′, N′-тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б) по ГОСТ 10652, раствор концентрации c (ди-Na-ЭДТА) = 0,05 моль/дм^3 (0,05 М), готовят по ГОСТ 10398, соответствующим разбавлением водой получают раствор концентрации c (ди-Na-ЭДТА) = =0,01 моль/дм^3 (0,01 М).

3.12.2. *Проведение анализа*

2,50 г препарата помещают в колбу, растворяют в 90 см^3 воды и нейтрализуют по лакмусовой бумаге раствором соляной кислоты (около 5 см^3). Объем соляной кислоты записывают. Раствор нагревают до кипения, осторожно кипятят в течение 5 мин и охлаждают. Затем прибавляют при перемешивании 1 см^3 раствора, содержащего 0,1 мг Mg, 5 см^3 буферного раствора, 0,1 г индикаторной смеси и титруют из бюретки раствором ди-Na-ЭДТА концентрации 0,01 моль/дм^3 до перехода фиолетовой окраски раствора в синюю.

Одновременно титруют контрольный раствор, содержащий в таком же объеме те же количества буферного раствора, индикаторной смеси и 1 см^3 раствора, содержащего 0,1 мг Mg.

3.12.3. *Обработка результатов*

Массовую долю суммы кальция и магния в пересчете на магний (X_1) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{(V - V_1) \cdot 0{,}000243 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора ди-Na-ЭДТА концентрации точно 0,01 моль/дм^3, израсходованный на титрование анализируемого раствора, см^3;

V_1 — объем раствора ди-Na-ЭДТА концентрации точно 0,01 моль/дм^3, израсходованный на титрование контрольного раствора, см^3;

0,000243 — масса магния, соответствующая 1 см^3 раствора ди-Na-ЭДТА концентрации точно 0,01 моль/дм^3, г;

m — масса навески препарата, г.

В результат анализа вносят поправку на массовую долю кальция и магния в соляной кислоте, взятой для нейтрализации, определяемую контрольным опытом после выпаривания ее досуха.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение равное 0,0005 %.

Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа ± 0,0004 % при доверительной вероятности $P = 0{,}95$.

3.13. Определение массовой доли тяжелых металлов проводят по ГОСТ 17319. Для этого 2,00 г препарата помещают в коническую колбу вместимостью 50 см^3 (с меткой на 20 см^3), прибавляют 15 см^3 воды, осторожно нейтрализуют по лакмусовой бумаге раствором соляной кислоты, доводят объем раствора водой до метки и далее определение проводят тиоацетамидным методом, фотометрически или визуально.

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

для препарата химически чистый — 0,01 мг,

для препарата чистый для анализа — 0,02 мг,

для препарата чистый — 0,04 мг.

Допускается проводить определение сероводородным методом по ГОСТ 17319.

При разногласиях в оценке массовой доли тяжелых металлов определение проводят тиоацетамидным методом, фотометрически.

3.12.1—3.13. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

Вид и тип тары: 2-1, 2-4.

Группа фасовки: III, IV, V, VI, не более 3 кг.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.2. Препарат транспортируют 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 кислого углекислого натрия требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок хранения — 2 года со дня изготовления.

5.1, 5.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

Редактор *М.А. Максимова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 28.09.2001. Подписано в печать 30.10.2001. Усл. печ. л. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 105 экз. С 2436. Зак. 1027.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru