ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РЕАКТИВЫ

# ЦИНК АЗОТНОКИСЛЫЙ 6-ВОДНЫЙ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

**ГОСТ 5106—77**

Издание официальное

БЗ 1—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

   **РАЗРАБОТЧИКИ**

   **В.П. Чуб, Л.К. Хайдукова, В.К. Окунева, В.А. Лабецкий, А.С. Садовская, В.Н. Корецкая, Г.В. Грязнов, В.Г. Бруздь, Т.Г. Манова, И.Л. Ротенберг, Э.П. Кравчук, М.В. Перловская, В.Н. Смородинская**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 14 июня 1977 г. № 1484**

3. **Стандарт соответствует рекомендации СЭВ РС 5473—76, за исключением методики определения содержания нерастворимых в воде веществ в части формулы расчета**

4. **Периодичность проверок — 5 лет**

5. **ВЗАМЕН ГОСТ 5106—69**

6. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта, подпункта |
|---|---|
| ГОСТ 1770—74 | 3.3.1; 3.6.1; 3.10.1 |
| ГОСТ 3885—73 | 3.1 |
| ГОСТ 4212—76 | 3.6.1; 3.8.1 |
| ГОСТ 4328—77 | 3.6.1; 3.10.1 |
| ГОСТ 4517—87 | 3.6.1 |
| ГОСТ 4919.1—77 | 3.10.1 |
| ГОСТ 5457—75 | 3.8.1 |
| ГОСТ 6709—72 | 3.3.1; 3.6.1; 3.8.1; 3.10.1 |
| ГОСТ 9147—80 | 3.4 |
| ГОСТ 10398—76 | 3.2 |
| ГОСТ 10555—75 | 3.7 |
| ГОСТ 10671.5—74 | 3.4 |
| ГОСТ 10671.7—74 | 3.5 |
| ГОСТ 19433—88 | 4.1 |
| ГОСТ 21979—76 | 3.9 |
| ГОСТ 24104—88 | 3.1а |
| ГОСТ 25336—82 | 3.2; 3.3.1; 3.5; 3.10.1 |
| ГОСТ 25794.1—83 | 3.10.1 |
| ГОСТ 27025—86 | 3.1а |

7. **Ограничение срока действия снято по протоколу Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 2—93)**

8. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (июнь 1998 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июне 1987 г. (ИУС 9—87)**

УДК 546.47'175—41 : 006.354 Группа Л51

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Реактивы

# ЦИНК АЗОТНОКИСЛЫЙ 6-ВОДНЫЙ

Технические условия

**ГОСТ 5106—77**

Reagents. Zinc nitrate 6-aqueous. Specifications

ОКП 26 2225 0010 00.

Дата введения 01.07.78

Настоящий стандарт распространяется на реактив — 6-водный азотнокислый цинк, представляющий собой бесцветные прозрачные кристаллы, растворимые в воде и спирте. Температура плавления — плюс 36,4 °С.

Показатели технического уровня, установленные настоящим стандартом, предусмотрены для высшей категории качества.

Формула $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$.

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) — 297,47.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. 6-водный азотнокислый цинк должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

1.2. По химическим показателям 6-водный азотнокислый цинк должен соответствовать нормам, указанным в табл. 1.

Таблица 1

| Наименование показателя | Норма | | |
|---|---|---|---|
| | Химически чистый (х. ч.) ОКП 26 2225 0013 08 | Чистый для анализа (ч. д.а.) ОКП 26 2225 0012 09 | Чистый (ч.) ОКП 26 2225 0011 10 |
| 1. Массовая доля 6-водного азотнокислого цинка $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$, %, не менее | 98,5 | 98,5 | 98,0 |
| 2. Массовая доля нерастворимых в воде веществ, %, не более | 0,003 | 0,005 | 0,010 |
| 3. Массовая доля сульфатов ($SO_4$), %, не более | 0,002 | 0,003 | 0,005 |
| 4. Массовая доля хлоридов (Cl), %, не более | 0,0005 | 0,001 | 0,0020 |
| 5. Массовая доля аммонийных солей ($NH_4$), %, не более | 0,003 | Не нормируется | Не нормируется |
| 6. Массовая доля железа (Fe), %, не более | 0,00025 | 0,0005 | 0,00100 |
| 7. Массовая доля натрия, калия и кальция (Na + K + Ca), %, не более | 0,004 | 0,02 | 0,050 |
| 8. Массовая доля свинца (Pb), %, не более | 0,001 | 0,005 | 0,020 |
| 9. Массовая доля кислот (в пересчете на $HNO_3$), %, не более | 0,01 | 0,025 | 0,040 |

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1977
© ИПК Издательство стандартов, 1998
Переиздание с Изменениями

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки — по ГОСТ 3885.

## 3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

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

При выполнении операций взвешивания используют лабораторные весы по ГОСТ 24104 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г.

Допускается применение импортной лабораторной посуды 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 250 г.

3.2. Определение массовой доли 6-водного азотнокислого цинка

Определение проводят по ГОСТ 10398.

При этом около 0,5000 г препарата помещают в коническую колбу вместимостью 250 см³ (ГОСТ 25336), растворяют в 100 см³ воды и проводят определение комплексонометрическим методом.

Масса 6-водного азотнокислого цинка, соответствующая 1 см³ раствора ди-Na-ЭДТА концентрации точно 0,05 моль/дм³ (0,05 М), составляет 0,01487 г.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.3. Определение массовой доли нерастворимых в воде веществ

3.3.1. *Реактивы и посуда*

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

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

Стакан В-1—250 ТХС по ГОСТ 25336.

Цилиндр 1—250 по ГОСТ 1770.

3.3.2. *Проведение анализа*

40,00 г препарата помещают в стакан и растворяют в 100 см³ горячей дистиллированной 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 с точностью до четвертого десятичного знака.

Остаток на фильтре промывают 150 см³ 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 — 1,2 мг,

для препарата чистый для анализа — 2,0 мг,

для препарата чистый —4,0 мг.

3.4. Определение массовой доли сульфатов

Определение проводят по ГОСТ 10671.5—74. При этом 1,00 г препарата помещают в фарфоровую чашку вместимостью 50 см³ (ГОСТ 9147), смачивают 3 см³ концентрированной соляной кислоты и выпаривают на кипящей водяной бане досуха (до исчезновения запаха соляной кислоты).

После охлаждения остаток растворяют в 1 см³ раствора соляной кислоты с массовой долей 10 % и 20 см³ воды.

Раствор переносят в колориметрический стаканчик (с меткой на 26 см³) и, если раствор мутный, его фильтруют через беззольный фильтр, промытый горячей водой, объем раствора доводят водой до метки, и далее определение проводят визуально-нефелометрическим (способ 1) или фототурбидиметрическим методом, не прибавляя раствор соляной кислоты.

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

для препарата химически чистый — 0,02 мг,

для препарата чистый для анализа — 0,03 мг,

для препарата чистый — 0,05 мг.

При необходимости в результат определения вносят поправку на массовую долю сульфатов в

применяемом количестве концентрированной соляной кислоты, определяемую контрольным опытом.

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

3.5. Определение массовой доли хлоридов

Определение проводят по ГОСТ 10671.7. При этом 2,00 г препарата помещают в коническую колбу вместимостью 100 $см^3$ (ГОСТ 25336) и растворяют в 30 $см^3$ воды. Если раствор мутный, его фильтруют через плотный беззольный фильтр, тщательно промытый горячим раствором азотной кислоты с массовой долей 1 %.

Далее определение проводят визуально-нефелометрическим (в объеме 40 $см^3$) или фототурбидиметрическим (в объеме 50 $см^3$) методом.

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 —0,04 мг.

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

3.3.1—3.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.6. Определение массовой доли аммонийных солей

3.6.1. *Реактивы, растворы и посуда*

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор с массовой долей 10 %, не содержащий $NH_4$; готовят по ГОСТ 4517.

Раствор, содержащий $NH_4$; готовят по ГОСТ 4212.

Реактив Несслера; готовят по ГОСТ 4517.

Пипетки 4(5)—2—2 и 6(7)—2—10 по НТД.

Цилиндр 2—100 по ГОСТ 1770.

3.6.2. *Проведение анализа*

0,50 г препарата помещают в цилиндр (с меткой на 50 $см^3$), растворяют в 10 $см^3$ воды, прибавляют 10 $см^3$ раствора гидроокиси натрия, доводят объем раствора водой до метки, перемешивают, прибавляют 1 $см^3$ реактива Несслера и снова перемешивают.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая через 5 мин желтая окраска анализируемого раствора не будет интенсивнее окраски раствора сравнения, приготовленного одновременно с анализируемым и содержащего в таком же объеме для препарата химически чистый 0,015 мг $NH_4$, 10 $см^3$ раствора едкого натра и 1 $см^3$ реактива Несслера.

3.7. Определение массовой доли железа

Определение проводят по ГОСТ 10555. При этом 2,00 г препарата помещают в коническую колбу вместимостью 100 $см^3$ (с меткой на 50 $см^3$), прибавляют 20 $см^3$ воды, 1 $см^3$ раствора соляной кислоты, 2 $см^3$ раствора сульфосалициловой кислоты и перемешивают.

К раствору прибавляют раствор аммиака (3 $см^3$) до полного растворения выпадающего вначале осадка, а затем 5 $см^3$ избытка того же раствора аммиака, доводят объем раствора водой до метки, перемешивают и далее определение проводят сульфосалициловым методом.

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.

При разногласиях в оценке массовой доли железа анализ заканчивают фотометрически.

3.6.1—3.7 **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.8. Определение массовой доли натрия, калия и кальция

3.8.1. *Аппаратура, реактивы и растворы*

Фотометр пламенный или спектрофотометр на основе спектрографа ИСП-51 с приставкой ФЭП-1 с соответствующим фотоумножителем.

Горелка.

Распылитель.

Ацетилен растворенный технический по ГОСТ 5457.

Воздух сжатый для питания контрольно-измерительных приборов.

Пропан-бутан.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709, вторично перегнанная и кварцевом дистилляторе, или вода деминерализованная.

Растворы, содержащие натрий, калий и кальций, готовят по ГОСТ 4212, — раствор А.

Соответствующим разбавлением готовят растворы, содержащие по 0,01 мг/см³ натрия, калия и кальция, — раствор Б.

Все растворы, а также воду, применяемую для их приготовления, хранят в полиэтиленовой или кварцевой посуде.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.8.2. *Подготовка к анализу*

3.8.2.1. *Приготовление растворов сравнения*

В шесть мерных колб помещают по 20 см³ воды и указанные в табл. 2 объемы растворов А и Б.

Таблица 2

| Номера растворов сравнения | Объем раствора А, см³ | Объем раствора Б, см³ | Введено в растворы сравнения в виде добавок мг/100 см³ | | | Массовая доля примесей в растворах сравнения в пересчете на препарат, % | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Na | K | Ca | Na | K | Ca |
| 1 | — | 2 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 2 | — | 6 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 3 | — | 10 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 4 | 0,2 | — | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 5 | 0,4 | — | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 6 | 0,6 | — | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |

Затем растворы перемешивают, доводят объем каждого раствора водой до метки и снова тщательно перемешивают.

3.8.2.2. *Приготовление анализируемых растворов*

2,00 г препарата помещают в мерную колбу вместимостью 100 см³, растворяют в воде, доводят объем раствора водой до метки и тщательно перемешивают.

3.8.3. *Проведение анализа*

Для анализа берут не менее двух навесок препарата.

Определение кальция проводят в пламени ацетилен-воздух, используя аналитическую линию Ca-422,7 нм.

Определение K и Na проводят в пламени пропан-бутан-воздух, используя аналитические линии Na-589,0 нм и K-766,5—769,9 нм.

После подготовки прибора к анализу в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией по эксплуатации проводят фотометрирование воды, применяемой для приготовления растворов, а также анализируемых растворов и растворов сравнения в порядке возрастания содержания примесей.

После этого проводят фотометрирование в обратной последовательности, начиная с максимального содержания примесей, учитывая в качестве поправки отсчет, полученный при фотометрировании воды, и вычисляют среднее арифметическое значение интенсивности излучения для каждого раствора.

После каждого измерения распыляют воду.

3.8.4. *Обработка результатов*

По полученным данным строят градуировочный график для растворов сравнения, откладывая на оси ординат значения интенсивности излучения, на оси абсцисс — массовую долю определяемого элемента в пересчете на препарат.

Массовую долю натрия, калия и кальция в препарате находят по графику.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если массовая доля натрия, калия и кальция не будет превышать допускаемых норм.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, относительное значение расхождения между которыми не превышает значения допускаемого расхождения, равного 20 %, при доверительной вероятности $P = 0,95$.

3.9. Определение массовой доли свинца

Определение проводят по ГОСТ 21979 с применением ртутно-графитового электрода. При этом 2,00 г препарата растворяют в 20 см³ раствора соляной кислоты.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, относительное значение расхождения между которыми не превышает значения допускаемого расхождения, равного 5 %, при доверительной вероятности $P = 0,95$.

3.10. Определение массовой доли кислот (в пересчете на $HNO_3$)

3.10.1. *Реактивы, растворы и посуда*

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

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

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор концентрации $c$ (NaOH) = 0,02 моль/дм³ (0,02 н); готовят по ГОСТ 25794.1.

Бюретка 1 (2) —2—2—0,01 по НТД.

Колба Кн-2—100—22 ТХС по ГОСТ 25336.

Пипетка 4 (5)—2—1 по НТД.

Цилиндр 1—50 по ГОСТ 1770.

3.10.2. *Проведение анализа*

5,00 г препарата помещают в коническую колбу вместимостью 100 см³, растворяют в 50 см³ воды, прибавляют 1—2 капли раствора метилового оранжевого и титруют из бюретки раствором гидроокиси натрия до перехода красной окраски раствора в желтую.

3.10.3. *Обработка результатов*

Массовую долю азотной кислоты ($X_2$) в процентах вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{V \cdot 0,00126 \cdot 100}{m},$$

где $V$ — объем раствора гидроокиси натрия концентрации точно 0,02 моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

0,00126 — масса азотной кислоты, соответствующая 1 см³ раствора гидроокиси натрия концентрации точно 0,02 моль/дм³, г;

$m$ — масса навески препарата, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,002 % при доверительной вероятности $P = 0,95$.

3.8.2.1—3.10.3. **(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—9, 11—6.

Группа фасовки: III, IV, V, VI, VII.

На тару наносят знак опасности по ГОСТ 19433 (класс 5, подкласс 5.1, черт. 5, классификационный шифр 5112, серийный номер ООН 1514).

4.2. Препарат перевозят транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

4.1, 4.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.3. Препарат хранят в закрытой таре, в крытых складских помещениях при температуре не выше плюс 30 °С.

Не допускается хранение совместно с легковоспламеняющимися веществами и горючими материалами.

## 5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие 6-водного азотнокислого цинка требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок хранения препарата — один год со дня изготовления.

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

## 6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Азотнокислый цинк обладает значительным прижигающим действием на кожу и слизистые оболочки.

6.2 При работе с препаратом следует применять индивидуальные средства защиты (резиновые перчатки, защитные очки), а также соблюдать правила личной гигиены.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.3. Азотнокислый цинк в смеси с горючими материалами легко воспламеняется и может сильно гореть. При загорании тушить тонкораспыленной водой или пеной.

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *В.И. Кануркина*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 27.07.98. Подписано в печать 26.08.98. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,72.
Тираж 178 экз. С/Д 6324. Зак. 680.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru