



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РЕАКТИВЫ

КАЛИЙ ЖЕЛЕЗОСИНЕРОДИСТЫЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 4206—75

Издание официальное

Б3 5-92

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

Реактивы

КАЛИЙ ЖЕЛЕЗОСИНЕРОДИСТЫЙ

ГОСТ

Технические условия

4206—75

Reagents. Potassium ferrocyanide.
Specifications

ОКП 26 2113 0340 08

Срок действия	с 01.01.76
	до 01.01.96

Настоящий стандарт распространяется на железосинеродистый калий (гексацианоферрат (III) калия), представляющий собой кристаллы рубиново-красного цвета; растворим в воде.

Формула $K_3[Fe(CN)_6]$.

Молекулярная масса (по международным атомным массам 1971 г.) — 329,26.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1а. Железосинеродистый калий должен быть изготовлен в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

1.1. По химическим показателям железосинеродистый калий должен соответствовать нормам, указанным в таблице.



Наименование показателя	Норма		
	Химически чистый (х.ч.) ОКП 26 2113 0343 05	Чистый для анализа (ч.д.а.) ОКП 26 2113 0342 06	Чистый (%) ОКП 26 2113 0341 07
1. Массовая доля железосинеродистого калия $K_3[Fe(CN)_6]$, %, не менее	99,5	99,0	99,0
2. Массовая доля не растворимых в воде веществ, %, не более	0,005	0,01	0,02
3. Массовая доля сульфатов (SO_4), %, не более	0,005	0,01	0,02
4. Массовая доля хлоридов (Cl^-), %, не более	0,005	0,01	0,04
5. Массовая доля железистосинеродистой соли $[Fe(CN)_6]^{4-}$, %, не более	0,026	0,05	0,10

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки — по ГОСТ 3885-73.

3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА

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

При взвешивании применяют лабораторные весы общего назначения типов ВЛР-200г и ВЛКТ-500г-М или ВЛЭ-200 г.

Допускается применение других средств измерения с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже указанных в настоящем стандарте.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

3.1. Пробы отбирают по ГОСТ 3885-73. Масса средней пробы должна быть не менее 125 г.

3.2. Определение массовой доли железосинеродистого калия

3.2.1. Аппаратура, реактивы и растворы:

бюrette 1(2)-2-50-0,1 по ГОСТ 20292-74;

колба Кн-1-500-29/32 (34/35) ТС по ГОСТ 25336-82;

пипетка 6(7)-2-5(10) по ГОСТ 20292-74;

цилиндр 1(3)-50(100) по ГОСТ 1770-74;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;

калий йодистый по ГОСТ 4232-74, х. ч.;

крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76, раствор с массовой долей 0,5%; готовят по ГОСТ 4919.1-77;

кислота соляная по ГОСТ 3118-77, раствор с массовой долей 10%; готовят по ГОСТ 4517-87;

натрий серноватистокислый (натрия тиосульфат) 5-водный по ГОСТ 27068-86; раствор концентрации с $(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³; готовят по ГОСТ 25794.2-83;

цинк сернокислый 7-водный по ГОСТ 4174-77.

3.2.2. Проведение анализа

Около 0,7000 г препарата помещают в коническую колбу с пришлифованной пробкой, растворяют в 50 см³ воды, прибавляют 1,5 г йодистого калия и 5 см³ раствора соляной кислоты. Перемешивают и оставляют в покое на 1 мин. Затем прибавляют 3 г 7-водного сернокислого цинка, растворенного в 10 см³ воды, закрывают колбу пробкой и перемешивают. Через 1 мин обмывают пробку небольшим количеством воды и титруют из бюретки выделившийся йод раствором 5-водного серноватистокислого натрия, прибавляя в конце титрования 1—2 см³ раствора крахмала.

3.2.3. Обработка результатов

Массовую долю железосинеродистого калия (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot 0,03293 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора 5-водного серноватистокислого натрия концентрации точно 0,1 моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

m — масса навески препарата, г;

0,03293 — масса железосинеродистого калия, соответствующая 1 см³ раствора 5-водного серноватистокислого натрия концентрации точно 0,1 моль/дм³, г.

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 результатов анализа $\pm 0,5\%$ при доверительной вероятности $P=0,95$.

3.3. Определение массовой доли нерастворимых в воде веществ

3.3.1. Растворы и посуда:

вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72;

стакан В(Н)-1—400 по ГОСТ 25336-82;

цилиндр 1(3)—250 или мензурка 250 по ГОСТ 1770-74;

тигель фильтрующий по ГОСТ 25336-82 типа ТФ ПОР10 или ПОР16.

3.3.2. Проведение анализа

20,00 г препарата помещают в стакан и растворяют в 200 см³ воды. Стакан накрывают часовым стеклом и выдерживают на водяной бане в течение 1 ч. Затем раствор фильтруют через фильтрующий тигель, предварительно высушенный до постоянной массы и взвешенный. Результат взвешивания в граммах записывают до

С. 4 ГОСТ 4206-75

четвертого десятичного знака. Остаток на фильтре промывают 50 см³ горячей воды и сушат в сушильном шкафу при 105—110°C 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» — 2 мг,
- для препарата «чистый» — 4 мг.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа $\pm 40\%$ для препарата квалификации «химически чистый» и «чистый для анализа» и $\pm 20\%$ для препарата «чистый» при доверительной вероятности $P=0,95$.

3.4. Определение массовой доли сульфатов

Определение проводят по ГОСТ 10671.5—74. При этом 1,00 г препарата помещают в коническую колбу вместимостью 100 см³ и растворяют в 46 см³ воды. Если раствор мутный, то его фильтруют через трижды промытый горячей водой обеззоленный фильтр «синяя лента». Далее определение проводят визуально-нефелометрическим методом (способ 3).

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если наблюдаемая на темном фоне через 15 мин опалесценция анализируемого раствора не будет интенсивнее опалесценции раствора, приготовленного одновременно с анализируемым и содержащего в таком же объеме:

- для препарата «химически чистый» — 0,05 мг SO₄,
- для препарата «чистый для анализа» — 0,10 мг SO₄,
- для препарата «чистый» — 0,20 мг SO₄,

10 см³ раствора препарата, не содержащего сульфатов (соответствуют 1 г препарата), 1 см³ раствора соляной кислоты и 3 см³ раствора хлористого бария.

Раствор препарата, не содержащий SO₄, готовят следующим образом: 5,00 г железосинеродистого калия помещают в коническую колбу вместимостью 100 см³ (с меткой на 50 см³), растворяют в 20 см³ воды, прибавляют 2 см³ раствора хлористого бария, доводят объем раствора водой до метки и перемешивают. Раствор выдерживают в течение 24 ч, затем фильтруют через трижды промытый горячей водой обеззоленный фильтр «синяя лента».

3.5. Определение массовой доли хлоридов

Определение проводят по ГОСТ 10671.7—74. При этом 1,00 г препарата помещают в стакан вместимостью 250 см³, растворяют в 85 см³ воды, прибавляют 15 см³ раствора 5-водной сернокислой меди (ГОСТ 4165—78, х.ч.) с массовой долей 12,5%, перемешивают и оставляют в покое на 1 ч. Затем раствор фильтруют через обеззоленный фильтр «синяя лента», промытый горячим раствором

азотной кислоты с массовой долей 1%, отбрасывая первую порцию фильтрата.

20 см³ фильтрата (соответствуют 0,2 г препарата) переносят пипеткой в коническую колбу вместимостью 50 см³, прибавляют 20 см³ воды. Далее определение проводят визуально-нефелометрическим методом (способ 2).

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

для препарата «химически чистый» — 0,010 мг,

для препарата «чистый для анализа» — 0,020 мг,

для препарата «чистый» — 0,080 мг.

При необходимости в результат определения вносят поправку на массу хлоридов в применяемом количестве 5-водной сернокислой меди.

3.6. Определение массовой доли железистосинеродистой соли

3.6.1. Аппаратура, реактивы и растворы:

бюretteка 6—2—1(2) или 7—2—3 по ГОСТ 20292—74;

колба Кн-2—1000—42 ТХС по ГОСТ 25336—82;

цилиндр 1—1000 по ГОСТ 1770—74;

вода дистиллированная, не содержащая кислорода; готовят по ГОСТ 4517—87;

кислота серная по ГОСТ 4204—77, раствор с массовой долей 20%; готовят по ГОСТ 4517—87;

калий марганцовокислый по ГОСТ 20490—75, раствор концентрации с (1/5 KMnO₄) = 0,05 моль/дм³; готовят по ГОСТ 25794.2—83.

3.6.2. Проведение анализа

8,00 г препарата помещают в коническую колбу и растворяют в 800 см³ воды.

Раствор делят на две равные части, к одной из них прибавляют 10 см³ раствора серной кислоты и титруют из бюretteки раствором марганцовокислого калия до появления красноватой окраски при сравнении с контрольной пробой (вторая часть раствора).

Препарат считают соответствующим требованиям настоящего стандарта, если на титрование будет израсходовано раствора марганцовокислого калия:

для препарата «химически чистый» — не более 0,1 см³,

для препарата «чистый для анализа» — не более 0,2 см³,

для препарата «чистый» — не более 0,4 см³.

Разд. 3. (Измененная редакция, Иzm. № 1).

4. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

Вид и тип тары: 2т-1, 2т-2, 2т-4, 6—2, 2—9, обернутые в свето-непроницаемую бумагу;

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

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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

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

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие железосинеродистого калия требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок хранения препарата — два года со дня изготовления.

Разд. 5 (Измененная редакция, Изм. № 1).

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. В обычных условиях железосинеродистый калий не ядовит, но в присутствии свободных кислот или кислых солей, в особенности при нагревании до 40—50°C, разлагается с выделением сильной кислоты — сильного яда. При попадании в организм человека, под действием кислоты желудочного сока, образуется сильная кислота, вызывающая отравление.

Раствор железосинеродистого калия обладает раздражающим действием на кожу.

Предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны 4 мг/м³ по ГОСТ 12.1.005—88, класс опасности III (умеренно опасные вещества) по ГОСТ 12.1.007—76.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.2. При работе с препаратом необходимо пользоваться индивидуальными средствами защиты (респиратор, резиновые перчатки и защитные очки), а также соблюдать меры личной гигиены. Не допускать попадания препарата внутрь организма.

6.3. Все рабочие помещения должны быть оборудованы общей приточно-вытяжной вентиляцией; испытание препарата в лаборатории следует проводить в вытяжном шкафу. В местах наибольшего пыления продукта должны быть предусмотрены местные отсосы.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности СССР

РАЗРАБОТЧИКИ:

Г. В. Грязнов, В. Г. Брудзь, И. Л. Ротенберг, В. Н. Смородинская, К. П. Лесина, Л. В. Кидиярова, И. В. Жарова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 05.02.75 № 324

3. В стандарт введен МС ИСО 6353/3-87 (Р.81) в части квалификации х.ч.

4. ВЗАМЕН ГОСТ 4206-65

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12.1.005-88	6.1	ГОСТ 6709-72	3.2.1, 3.3.1
ГОСТ 12.1.007-76	6.1	ГОСТ 10163-76	3.2.1
ГОСТ 1770-74	3.2.1, 3.3.1, 3.6.1	ГОСТ 10671.5-74 ГОСТ 10671.7-74	3.4 3.5
ГОСТ 3118-77	3.2.1	ГОСТ 20292-74	3.2.1, 3.6.1
ГОСТ 3885-73	2.1, 3.1, 4.1	ГОСТ 20490-75	3.6.1
ГОСТ 4165-78	3.5	ГОСТ 25336-82	3.2.1, 3.3.1, 3.6.1
ГОСТ 4174-77	3.2.1	ГОСТ 25794.2-83	3.2.1, 3.6.1
ГОСТ 4204-77	3.6.1	ГОСТ 27025-86	3.1а
ГОСТ 4232-74	3.2.1	ГОСТ 27068-86	3.2.1
ГОСТ 4517-87	3.2.1, 3.6.1		
ГОСТ 4919.1-77	3.2.1		

6. Срок действия продлен до 01.01.96 Постановлением Госстандарта СССР от 14.03.90 № 424.

7. ПЕРЕИЗДАНИЕ (декабрь 1992 г.) с Изменением № 1, утвержденным в марте 1990 г. (ИУС 6-90)

Редактор *Н. П. Щукина*
Технический редактор *Г. А. Теребинкина*
Корректор *Н. Л. Шнайдер*

Сдано в наб. 03.03.93. Печ. в печ. 19.04.93. Усл. п. л. 0,625. Усл. кр-отт. **8,63.**
Уч.-изд. л. 0,47. Тираж 1424 экз. С 109.

Фирмена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Коломенский пер., 14.
Тип. «Московский печатник», Москва, Липкин пер., 6. Зэк. 132