



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

## **ВЕЩЕСТВА ОСОБО ЧИСТЫЕ**

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИМЕСИ ВЕЩЕСТВ,  
ВОССТАНАВЛИВАЮЩИХ ПЕРМАНГАНАТ КАЛИЯ**

**ГОСТ 27567—87  
(СТ СЭВ 5770—86)**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

## ВЕЩЕСТВА ОСОБО ЧИСТЫЕ

Метод определения примеси веществ,  
восстанавливающих перманганат калия

Superpure substances.  
Method for determination of substances  
reducing potassium permanganate

ОКСТУ 2609

ГОСТ  
27567—87

[СТ СЭВ 5770—86]

Дата введения с 01.07.88

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на жидкие особо чистые вещества и устанавливает фотометрический метод определения веществ, восстанавливающих перманганат калия, в пределах массовых долей от  $4 \cdot 10^{-5}$  до  $7 \cdot 10^{-4}\%$  в пересчете на кислород (O).

Метод основан на восстановлении Mn (VII) до Mn (II) окисляющимися веществами в кислой среде и последующем фотометрическом определении непрореагировавшего перманганата калия.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. При проведении испытания должны быть соблюдены требования ГОСТ 27025—86.

1.2. Масса навески испытуемого вещества не должна превышать 20 г. Масса навески, объем добавляемой кислоты и указания по подготовке проб должны быть указаны в нормативно-технической документации на испытуемое особо чистое вещество.

## 2. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ И РАСТВОРЫ

Спектрофотометр типа СФ-26 или фотоэлектроколориметр типа ФЭК-60, или другие типы спектрофотометров и фотоэлектроколориметров с аналогичными метрологическими характеристиками, позволяющие проводить измерения оптической плотности в диапазоне длин волн 400—800 нм.

Бюретка 1(2)-2-5-0,02 по ГОСТ 20292—74 калиброванная.

Пипетка 6(7)-2-25 по ГОСТ 20292—74.

Колба 2-25-2 по ГОСТ 1770—74 калиброванная.

Термостат любого типа.

Вода, дважды дистиллированная или деионизированная и перегнанная с применением перманганата калия; хранят не более 24 ч.

Калий перманганат (калий марганцовокислый) по ГОСТ 20490—75, раствор концентрации  $c$  ( $1/5 \text{ KMnO}_4$ ) = 0,1 моль/дм<sup>3</sup> и 0,01 моль/дм<sup>3</sup>, свежеприготовленный, готовят по ГОСТ 25794.2—83.

Кислота серная по ГОСТ 4204—77, раствор с массовой долей 16%, готовят по ГОСТ 4517—87.

Кислота соляная по ГОСТ 3118—77, раствор с массовой долей 25%, готовят по ГОСТ 4517—87.

Кислота щавелевая по ГОСТ 22180—76, раствор с массовой долей 1%.

### 3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

3.1. Посуду и кюветы, используемые при анализе, промывают перед испытанием по одному разу растворами щавелевой и соляной кислот, затем водой до отрицательной реакции на хлориды.

3.2. Для построения градуировочного графика указанные в таблице объемы раствора перманганата калия концентрации 0,01 моль/дм<sup>3</sup> отмеривают с помощью бюретки в мерные колбы вместимостью 25 см<sup>3</sup>, прибавляют объем серной кислоты, указанные в нормативно-технической документации на испытуемое вещество, доводят объемы растворов в колбах водой до метки и перемешивают.

Отмеренные объемы раствора перманганата калия соответствуют указанным в таблице массам кислорода.

Кислотность раствора при построении градуировочного графика и при проведении испытания должна быть одинаковой.

Приготовленные растворы выдерживают в термостате при температуре  $(20 \pm 0,5)^\circ\text{C}$  в течение 15 мин, если в нормативно-технической документации на испытуемое вещество нет других указаний.

Номер раствора	Объем раствора перманганата калия концентрации $c$ ( $1/5 \text{ KMnO}_4$ ) = 0,01 моль/дм <sup>3</sup> , см <sup>3</sup>	Масса кислорода (0) 10 <sup>-6</sup> г
1	2,50	0
2	2,37	10
3	2,25	20
4	2,12	30
5	2,00	40
6	1,75	50
7	1,50	80
8	1,25	100
9	1,00	120
10	0,50	160
11	0,25	180

Оптическую плотность растворов по отношению к воде измеряют при длине волны 500—550 нм в кюветах с толщиной поглощающего свет слоя 10 мм, начиная с раствора, имеющего наименьшую концентрацию перманганата калия.

Строят градуировочный график, откладывая на оси абсцисс массу кислорода ( $\times 10^{-6}$  г), а на оси ординат — измеренные значения оптической плотности. При этом следует учитывать обратную зависимость между концентрацией перманганата и массой кислорода.

#### 4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

Объем испытуемого вещества, указанный в нормативно-технической документации на испытуемое вещество, помещают в мерную колбу вместимостью 25 см<sup>3</sup>, добавляют, если необходимо, объем раствора серной кислоты, указанный в нормативно-технической документации на испытуемое вещество, доводят объем раствора водой до 22 см<sup>3</sup>, перемешивают, добавляют из бюретки 2,50 см<sup>3</sup> раствора перманганата калия концентрации 0,01 моль/дм<sup>3</sup>, доводят объем раствора водой до метки и тщательно перемешивают.

Оптическую плотность приготовленного раствора измеряют по отношению к испытуемому веществу без добавления раствора перманганата калия, как указано в п. 3.2.

По полученным значениям оптической плотности с помощью градуировочного графика определяют массу кислорода в граммах.

#### 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Массовую долю веществ, восстанавливающих перманганат калия, в пересчете на кислород ( $X$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m \cdot 100}{m_1},$$

где  $m$  — масса кислорода, найденная по градуировочному графику, г;

$m_1$  — масса испытуемого вещества, г.

Допускаемую суммарную погрешность определения и допускаемые расхождения между результатами параллельных определений устанавливают в нормативно-технической документации на испытуемое вещество.

Если в нормативно-технической документации на испытуемое вещество приведена массовая доля веществ, восстанавливающих перманганат калия, в пересчете не на кислород, а на другие соединения, то пересчет этой величины проводят, как указано в нормативно-технической документации на испытуемое вещество.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

## ИСПОЛНИТЕЛИ

Г. В. Грязнов, канд. техн. наук, Т. Г. Манова, канд. хим. наук, Н. П. Никонова,  
Е. Д. Шигина, канд. хим. наук.

**2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24.12.87 № 5013

**3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

**4. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 5770—86.**

**5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта
ГОСТ 1770—74	2
ГОСТ 3118—77	2
ГОСТ 4204—77	2
ГОСТ 4517—87	2
ГОСТ 20292—74	2
ГОСТ 20490—75	2
ГОСТ 22180—76	2
ГОСТ 25794.2—83	2
ГОСТ 27025—86	1.1

**6. Переиздание. Август 1988 г.**

Редактор *А. А. Зимовнова*  
Технический редактор *Э. В. Митяй*  
Корректор *С. Н. Ковалева*

Сдано в наб. 26.09.88 Подп. и печ. 02.12.88 0,5 усл. п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,26 уч.-изд. л.  
Тираж 4000 Цена 3 коп.

---

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,  
Новопреображенский пер., д. 3.  
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Дарюс и Гирено, 39. Зак. 2653.