

**КОНЦЕНТРАТЫ МОЛИБДЕНОВЫЕ****Метод определения фосфора**

Molibdenum concentrates.  
Method for the determination  
of phosphorus content

**ГОСТ  
2082.7—81**

Взамен  
ГОСТ 2082.7—71

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27 февраля 1981 г. № 1196 срок действия установлен

с 01.01. 1982 г.  
до 01.07. 1987 г.

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на молибденовые концентраты и устанавливает фотоколориметрический метод определения фосфора (при содержании от 0,005 до 0,05 %).

Метод основан на образовании фосфорномолибденово-ванадиевой гетерополикислоты после выделения фосфора аммиаком совместно с гидроокисью железа.

**1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

1.1. Общие требования к методу анализа — по ГОСТ 2082.0—81.

**2. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ И РАСТВОРЫ**

Фотоэлектроколориметр любого типа.

Кислота азотная по ГОСТ 4461—77 и разбавленная 1:2 и 1:99, освобожденная от окислов азота кипячением до полного обесцвечивания растворов.

Кислота серная по ГОСТ 4204—77 и разбавленная 1:5.

Кислота соляная по ГОСТ 3118—77.

Царская водка (смесь азотной и соляной кислот в соотношении 1:3).

Аммиак водный по ГОСТ 3760—79, разбавленный 1:1 и 1:99.

Железо хлорное по ГОСТ 4147—74, раствор 30 г/дм<sup>3</sup>.

Аммоний молибденовокислый по ГОСТ 3765—78.

Аммоний ванадиевокислый мета по ГОСТ 9336—75.

Реактивная смесь; готовят следующим образом: 50 г молибденовокислого аммония помещают в стакан вместимостью 800—1000 см<sup>3</sup>, приливают 400—500 см<sup>3</sup> воды, нагревают до растворения, охлаждают и переливают в темную склянку, содержащую 135 см<sup>3</sup> азотной кислоты. Склянку с содержимым закрывают пробкой и ставят на 2 суток в темное место. Затем раствор фильтруют в мерную колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup>. Одновременно в стакан вместимостью 400—500 см<sup>3</sup> помещают 2,4 г ванадиевокислого аммония, приливают 100 см<sup>3</sup> воды и 160 см<sup>3</sup> разбавленной 1:5 серной кислоты. Раствор фильтруют в мерную колбу, в которой находится раствор молибденовокислого аммония, перемешивают, доливают до метки водой и вновь перемешивают. Раствор переливают в темную склянку с притертой пробкой. При хранении в темной склянке раствор устойчив несколько месяцев.

Аммоний фосфорнокислый двузамещенный по ГОСТ 3772—74.

Стандартный раствор фосфора; готовят следующим образом: 0,426 г двузамещенного фосфорнокислого аммония помещают в стакан вместимостью 100—150 см<sup>3</sup> и растворяют в 50—70 см<sup>3</sup> воды. Раствор переливают в мерную колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup>, доливают до метки водой и перемешивают.

1 см<sup>3</sup> раствора содержит 0,1 мг фосфора.

### **3. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА**

3.1. Навеску концентрата массой 0,5—1 г помещают в стакан вместимостью 200—250 см<sup>3</sup>, приливают 20 см<sup>3</sup> царской водки, накрывают часовым стеклом и нагревают до полного удаления окислов азота. Часовое стекло снимают, обмывают водой над стаканом и осторожно выпаривают раствор до 1 см<sup>3</sup>. К остатку в стакане приливают 5 см<sup>3</sup> разбавленной 1:2 азотной кислоты, 50 см<sup>3</sup> воды и нагревают до кипения.

Нерастворимый остаток отфильтровывают на фильтр средней плотности и промывают 5—6 раз горячей разбавленной 1:99 азотной кислотой. Фильтр с осадком отбрасывают. Фильтрат нагревают до 60—70 °С, добавляют 1,5 см<sup>3</sup> 3 %-ного раствора хлорного железа в гидрометаллургический концентрат, приливают разбавленный 1:1 аммиак до полного осаждения гидроокисей и оставляют на теплой плите для коагуляции осадка. Осадок отфильтровывают на неплотный фильтр, промывают 6 раз разбавленным 1:99 раствором аммиака, смывают с неразвернутого фильтра небольшим количеством воды в стакан, в котором проводилось осаждение. Осаждение гидроокисей повторяют, как описано выше. Осадок гидроокисей фильтруют на тот же фильтр, промывают 5—6 раз разбавленным 1:99 раствором аммиака и растворяют на фильт-

ре в 15 см<sup>3</sup> разбавленной 1:2 азотной кислоты, собирая раствор в коническую колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>. Фильтр промывают 2—3 раза горячей водой и промывные воды присоединяют к основному раствору. Раствор охлаждают, переливают в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, приливают отмеренные пипеткой 10 см<sup>3</sup> реактивной смеси, доливают водой до метки и перемешивают. Через 15 мин измеряют оптическую плотность раствора на фотоэлектроколориметре, применяя светофильтр с максимумом светопропускания 413 нм и кювету с толщиной колориметрируемого слоя 50 мм.

Раствором сравнения служит раствор контрольного опыта, проведенный через все стадии анализа.

Содержание фосфора в миллиграммах устанавливают по градуировочному графику.

3.2. Для построения градуировочного графика в шесть мерных колб вместимостью по 100 см<sup>3</sup> микробюреткой отмеривают 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 и 3,0 см<sup>3</sup> стандартного раствора фосфора. В седьмую колбу стандартный раствор не вводят. Во все колбы приливают воду до объема 50 см<sup>3</sup>, по 15 см<sup>3</sup> разбавленной 1:2 азотной кислоты, по 10 см<sup>3</sup> (отмеренные пипеткой) реактивной смеси и далее продолжают, как указано в п. 3.1.

Раствором сравнения служит раствор, в который стандартный раствор фосфора не вводили. По найденным значениям оптической плотности и соответствующим им содержаниям фосфора строят градуировочный график.

#### 4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Массовую долю фосфора ( $X$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{C \cdot 100}{m \cdot 1000},$$

где  $C$  — количество фосфора, найденное по градуировочному графику, мг;

$m$  — масса навески концентрата, г.

4.2. Расхождение между результатами параллельных определений при доверительной вероятности  $P=0,95$  не должно превышать величины, указанной в таблице.

Массовая доля фосфора, %	Допускаемое расхождение, %
От 0,005 до 0,01	0,002
Св. 0,01 » 0,03	0,003
» 0,03 » 0,05	0,004
» 0,05 » 0,1	0,006

**Изменение № 1 ГОСТ 2082.7—81 Концентраты молибденовые. Метод определения фосфора**

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 17.12.86 № 3887 срок введения установлен**

**с 01.05.87**

Под наименованием стандарта проставить код: ОКСТУ 1741.

*(Продолжение см. с. 60)*

---

*(Продолжение изменения к ГОСТ 2082.7—81)*

Пункт 3.1. Второй абзац. Исключить слово: «3 %-ного; после слов «1:99 раствором аммиака» дополнить словами: «можно использовать гидроокиси, полученные при определении молибдена по ГОСТ 2082.3—81»,

(ИУС № 3 1987 г.)

---

**Изменение № 2 ГОСТ 2082.7— 1 Концентраты молибденовые. Метод определения фосфора**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 04.10.91 № 1594**

**Дата введения 01.05.92**

Вводная часть. Первый абзац. Заменить слова: «при содержании от 0,005 до 0,05 %» на «при массовой доле от 0,005 до 0,1 %».

Пункт 4.2 изложить в новой редакции: «4.2. Разность результатов двух параллельных определений и двух результатов анализа при доверительной вероятности  $P=0,95$  не должна превышать абсолютных допускаемых расхождений сходимости ( $d_{сх}$ ) и воспроизводимости ( $D$ ), приведенных в таблице.

*(Продолжение см. с. 22)*

(Продолжение изменения к ГОСТ 2082.7—81)

Массовая доля фосфора, %	Абсолютное допускаемое расхождение, %	
	параллельных определений ( $d_{сх}$ )	анализов ( $D$ )
От 0,005 до 0,010 включ.	0,002	0,003
Св. 0,010 » 0,030 »	0,003	0,005
» 0,030 » 0,050 »	0,004	0,006
» 0,050 » 0,100 »	0,006	0,008

(ИУС № 1 1992 г.)