

## СПЛАВЫ И ЛИГАТУРЫ НА ОСНОВЕ ВАНАДИЯ

## Метод определения титана

Vanadium base alloys and alloying elements.  
Method for determination of titanium

ГОСТ  
26473.8—85

ОКСТУ 1709

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25 марта 1985 г. № 752 срок действия установлен

с 01.07.85  
до 01.07.91

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает фотометрический метод определения титана (от 5 до 25%) в сплавах и лигатурах на основе ванадия, содержание сопутствующих компонентов в которых приведено в табл. 1.

Таблица 1

Сопутствующий компонент	Массовая доля, %, не более
Алюминий	50
Железо	3
Кремний	1
Марганец	2,5
Молибден	20

Метод основан на образовании желтого комплексного соединения титана с диантипирилметаном в солянокислом растворе и фотометрировании окраски раствора.

## 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие требования к методам анализа — по ГОСТ 26473.0—85.



## 2. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ И РАСТВОРЫ

Фотоэлектроколориметр типа ФЭК-56.

Весы аналитические.

Весы технические.

Электродпечь муфельная с терморегулятором, обеспечивающая температуру до 1000°C.

Плитка электрическая.

Баня водяная.

Стаканы стеклянные химические вместимостью 100, 200 см<sup>3</sup>.

Чашки кварцевые вместимостью 50 см<sup>3</sup>.

Колбы мерные вместимостью 50 и 100 см<sup>3</sup>.

Мензурки мерные вместимостью 25 и 50 см<sup>3</sup>.

Пипетки вместимостью 2 и 5 см<sup>3</sup> с делениями.

Микробюретка вместимостью 10 см<sup>3</sup> с ценой деления 0,02 см<sup>3</sup>.

Кислота серная по ГОСТ 4204—77, разбавленная 1:1.

Кислота азотная по ГОСТ 4461—77, разбавленная 1:1.

Кислота соляная по ГОСТ 3118—77, разбавленная 1:1, 1:9, 1:10.

Кислота аскорбиновая пищевая.

Диантипирилметан, раствор концентрацией 20 г/дм<sup>3</sup> в соляной кислоте: 2 г диантипирилметана помещают в стакан вместимостью 200 см<sup>3</sup>, приливают 30 см<sup>3</sup> соляной кислоты, разбавленной 1:9, перемешивают, разбавляют водой до объема 100 см<sup>3</sup>, если раствор окрашен в желтый цвет, добавляют на кончике шпателя ~0,1 г аскорбиновой кислоты. Раствор готовят в день употребления.

Титан металлический по ГОСТ 19807—74 марки ВТ1—00.

Калий пироксернистый по ГОСТ 7172—76.

Стандартный раствор титана (запасной), содержащий 1 мг/см<sup>3</sup> титана: 0,1 г металлического титана в виде мелкой стружки помещают в кварцевую чашку, прибавляют 3 г пироксернистого калия, 3—4 капли концентрированной серной кислоты, сплавляют в муфельной печи при 850—900°C до получения прозрачного плава. Плав растворяют при нагревании в 50 см<sup>3</sup> соляной кислоты, разбавленной 1:1. Раствор переводят в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, охлаждают и доводят водой до метки.

Раствор титана (рабочий), содержащий 0,1 мг/см<sup>3</sup> (100 мкг/см<sup>3</sup>), готовят разбавлением стандартного запасного раствора в 10 раз соляной кислотой, разбавленной 1:10.

## 3. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

### 3.1. Подготовка пробы

Навеску анализируемой пробы массой 0,1 г помещают в стакан вместимостью 100 см<sup>3</sup>, приливают 10 см<sup>3</sup> серной кислоты, разбав-

ленной 1:1, и 5 см<sup>3</sup> азотной кислоты. Нагревают до полного растворения пробы, продолжая нагревание до появления паров серной кислоты.

Раствор охлаждают, осторожно по стенкам колбы приливают 50 см<sup>3</sup> воды, переводят раствор в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, охлаждают и доводят до метки водой.

### 3.2. Проведение определения

Для определения титана в мерную колбу вместимостью 50 см<sup>3</sup> отбирают 1—2 см<sup>3</sup> раствора пробы, содержащего 100—600 мкг титана, приливают 10 см<sup>3</sup> соляной кислоты, разбавленной 1:1, 10 см<sup>3</sup> воды, помещают колбу в кипящую водяную баню, нагревают в течение 5 мин и, не охлаждая, приливают 15 см<sup>3</sup> раствора динитрипириметана. После этого раствор охлаждают до комнатной температуры (не допуская резкого охлаждения) и доводят водой до метки. Измеряют оптическую плотность раствора на фотоэлектроколориметре, используя светофильтр с максимумом светопропускания при длине волны ~490 нм и кювету с толщиной поглощающего свет слоя 20 мм по отношению к одновременно приготовленному «нулевому» раствору, содержащему все реактивы, за исключением стандартного раствора титана.

Массу титана находят по градуировочному графику.

### 3.3. Построение градуировочного графика

В мерные колбы вместимостью 50 см<sup>3</sup> вводят из микробюретки 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 и 6,0 см<sup>3</sup> рабочего стандартного раствора титана, что соответствует 100; 200; 300; 400; 500 и 600 мкг титана. Приливают 10 см<sup>3</sup> соляной кислоты, разбавленной 1:1, и далее поступают, как описано в п. 3.2.

По найденным значениям оптической плотности и соответствующим им массам титана строят градуировочный график.

## 4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

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

$$X = \frac{m_1 \cdot V}{m \cdot V_1 \cdot 10^1},$$

где  $m_1$  — масса титана, найденная по градуировочному графику, мкг;

$V$  — вместимость мерной колбы, см<sup>3</sup>;

$V_1$  — объем аликвотной части раствора, взятый для определения, см<sup>3</sup>;

$m$  — масса навески анализируемой пробы, г.

4.2. Расхождение между результатами двух параллельных определений не должно превышать значений, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Массовая доля титана, %	Допускаемое расхождение, %
5	0,4
10	0,6
15	0,7
20	0,9
25	1,0

Изменение № 1 ГОСТ 26473.8—85 Сплавы и лигатура на основе ванадия. Ме-  
тод определения титана

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета  
СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 14.05.91 № 677

Дата введения 01.01.92

Вводная часть. Первый абзац. Заменить значение: «(от 5 до 25 %)» на «(от  
1 до 25 %)».

Пункт 3.2. Первый абзац. Заменить слова: «отбирают 1—2 см<sup>3</sup> раствора  
пробы» на «отбирают пипеткой 1—10 см<sup>3</sup> раствора пробы».

Пункт 4.2 изложить в новой редакции: «4.2. Значения допускаемых расхож-  
дений указаны в табл. 2».

(Продолжение см. с. 38)

(Продолжение изменения к ГОСТ 26473.8—85)

Таблица 2

Массовая доля титана, %	Допускаемое расхождение, %
1,0	0,1
5,0	0,4
10,0	0,6
15,0	0,7
20,0	0,9
25,0	1,0

(ИУС № 8 1991 г.)