

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 01.07.86

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.

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

Плитка электрическая.

Баня водяная.

Стаканы стеклянные химические вместимостью 100, 200 см³.

Чашки кварцевые вместимостью 50 см³.

Колбы мерные вместимостью 50 и 100 см³.

Мензурки мерные вместимостью 25 и 50 см³.

Пипетки вместимостью 2 и 5 см³ с делениями.

Микробюретка вместимостью 10 см³ с ценой деления 0,02 см³.

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/дм³ в соляной кислоте: 2 г диантипирилметана помещают в стакан вместимостью 200 см³, приливают 30 см³ соляной кислоты, разбавленной 1:9, перемешивают, разбавляют водой до объема 100 см³, 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 пиросерноокислый по ГОСТ 7172—76.

Стандартный раствор титана (запасной), содержащий 1 мг/см³ титана: 0,1 г металлического титана в виде мелкой стружки помещают в кварцевую чашку, прибавляют 3 г пиросерноокислого 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 см³ соляной кислоты, разбавленной 1:1. Раствор переводят в мерную колбу вместимостью 100 см³, охлаждают и доводят водой до метки.

Раствор титана (рабочий), содержащий 0,1 мг/см³ (100 мкг/см³), 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 см³, приливают 10 см³ серной кислоты, разбав-

ленной 1:1, и 5 см³ азотной кислоты. Нагревают до полного растворения пробы, продолжая нагревание до появления паров серной кислоты.

Раствор охлаждают, осторожно по стенкам колбы приливают 50 см³ воды, переводят раствор в мерную колбу вместимостью 100 см³, охлаждают и доводят до метки водой.

3.2. Проведение определения

Для определения титана в мерную колбу вместимостью 50 см³ отбирают 1—2 см³ раствора пробы, содержащего 100—600 мкг титана, приливают 10 см³ соляной кислоты, разбавленной 1:1, 10 см³ воды, помещают колбу в кипящую водяную баню, нагревают в течение 5 мин и, не охлаждая, приливают 15 см³ раствора диантипирилметана. 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 см³ вводят из микробюретки 1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 и 6,0 см³ рабочего стандартного раствора титана, что соответствует 100; 200; 300; 400; 500 и 600 мкг титана. Приливают 10 см³ 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

$$X = \frac{m_1 \cdot V}{m \cdot V_1 \cdot 10^4},$$

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

V — вместимость мерной колбы, см³;

V_1 — объем аликвотной части раствора, взятый для определения, см³;

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. Метод 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 см³ раствора пробы» на «отбирают пипеткой 1—10 см³ раствора пробы».

Пункт 4.2 изложить в новой редакции: «4.2. Значения допускаемых расхождений указаны в табл. 2.

(Продолжение см. с. 38)

(Продолжение изменения к ГОСТ 26473.8—85)

Т а б л и ц а 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.)