



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ  
СОЮЗА ССР

# СПЛАВЫ ПЛАТИНО-МЕДНЫЕ

МЕТОДЫ АНАЛИЗА

ГОСТ 12551.1-82, ГОСТ 12551.2-82

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

**РАЗРАБОТАНЫ** Министерством цветной металлургии СССР

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

А. А. Куранов, Г. С. Хаяк, Н. С. Степанова, Н. Д. Сергиенко, И. Г. Сажина,  
Т. И. Беляева, Е. Б. Сафонова

**ВНЕСЕНЫ** Министерством цветной металлургии СССР

Зам. министра В. В. Бородай

**УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного Комитета СССР по стандартам от 30 сентября 1982 г.  
№ 3866

## СПЛАВЫ ПЛАТИНО-МЕДНЫЕ

## Методы определения меди

Alloys platinum-copper,  
Methods for the determination of copper

ГОСТ  
12551.1-82

Взамен  
ГОСТ 12551-67  
в части разд. 2

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 сентября 1982 г. № 3866 срок действия установлен

с 01.01.84  
до 01.01.89

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает фотометрический и атомно-абсорбционный методы определения меди (при массовой доле меди от 2,0 до 3,0% и от 8,0 до 9,0%) в платино-медных сплавах.

## 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие требования к методам анализа—по ГОСТ 22864—77.

## 2. ФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕДИ

## 2.1. Сущность метода

Метод основан на образовании окрашенного комплекса меди с аммиаком, предварительно связывая платину в бесцветный комплекс пироксернистокислым натрием.

## 2.2. Аппаратура, реактивы и растворы

Фотоэлектроколориметр или спектрофотометр.

Кислота соляная по ГОСТ 3118—77.

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

Смесь азотной и соляной кислот в соотношении 1:3.

Аммиак водный по ГОСТ 3760—79 и разбавленный 1:40.

Натрий сернистокислый пиро по ГОСТ 10575—76, свежеприготовленный 25%-ный раствор.

Платина по ГОСТ 13498—79 марки 99,9.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



© Издательство стандартов, 1982

Медь по ГОСТ 859—78 марки МВЧк, М00к или М00б.

Стандартный раствор меди: 0,5000 г меди растворяют в 20 см<sup>3</sup> азотной кислоты (1 : 1), нагревают до удаления окислов азота, переносят в мерную колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup>, доливают водой до метки и перемешивают.

### 2.3. Проведение анализа

#### 2.3.1. Приготовление стандартного раствора сплава

Навеску платины помещают в стакан вместимостью 150 см<sup>3</sup>, растворяют при нагревании в 10 см<sup>3</sup> смеси кислот, вводят стандартный раствор меди и выпаривают примерно до 0,5 см<sup>3</sup>. Масса навески платины и объем стандартного раствора меди приведены в табл. 1.

Таблица 1

Массовая доля меди, %	Масса навески платины, г	Объем стандартного раствора меди, см <sup>3</sup>
2,5	0,29	2,5
8,5	0,09	8,5

#### 2.3.2. Определение меди

Пробы сплава поступают для анализа в виде тонкой ленты или стружки толщиной до 0,2 мм.

Навеску сплава массой 0,3 г (при массовой доле меди от 2,0 до 3,0%) или 0,1 г (при массовой доле меди от 8,0 до 9,0%) помещают в стакан вместимостью 150 см<sup>3</sup>, растворяют при нагревании в 20 см<sup>3</sup> смеси кислот и раствор выпаривают до 0,5 см<sup>3</sup>.

В анализируемый и стандартный растворы сплава прибавляют 10 см<sup>3</sup> воды, 10 см<sup>3</sup> раствора пиросернистокислого натрия и раствор оставляют на 10 мин. Затем прибавляют 25 см<sup>3</sup> водного аммиака, растворы охлаждают и фильтруют в мерные колбы вместимостью 100 см<sup>3</sup>. Фильтр промывают холодным раствором аммиака (1 : 10). Раствор доливают до метки водой, перемешивают и измеряют оптическую плотность раствора на фотоэлектроколориметре с красным светофильтром или на спектрофотометре при длине волны 670 нм в кюветках с толщиной поглощающего свет слоя 50 мм.

Раствором сравнения служит раствор, не содержащий платины и меди.

### 2.4. Обработка результатов

2.4.1. Массовую долю меди ( $X$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{D_1 \cdot C}{D_2},$$

где  $D_1$  — оптическая плотность анализируемого раствора;

$D_2$  — оптическая плотность стандартного раствора сплава;

$C$  — массовая доля меди в стандартном растворе сплава, %.

2.4.2. Абсолютные допускаемые расхождения результатов параллельных определений с доверительной вероятностью  $P=0,95$  не должны превышать 0,15%.

### 3. АТОМНО-АБСОРБЦИОННЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕДИ

#### 3.1. Сущность метода

Метод основан на измерении абсорбции света атомами меди при введении раствора сплава в воздушно-ацетиленовое пламя.

#### 3.2. Аппаратура, реактивы и растворы

Спектрофотометр атомно-абсорбционный.

Лампа с полым катодом, излучающая спектр атомов меди.

Кислота соляная по ГОСТ 3118—77 и 3%-ный раствор.

Кислота азотная по ГОСТ 4461—77.

Смесь азотной и соляной кислот в соотношении 1:3.

Медь по ГОСТ 859—78 марки МВЧк, М00к или М00б.

Стандартные растворы меди.

Раствор А: 0,5000 г меди растворяют в 10 см<sup>3</sup> смеси кислот, переносят в мерную колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup>, доливают до метки 3%-ным раствором соляной кислоты и перемешивают.

1 см<sup>3</sup> раствора А содержит 1 мг меди.

Платина по ГОСТ 13498—79 марки 99,9.

Стандартные растворы платины.

Раствор А: 1,0000 г платины растворяют при нагревании в 30 см<sup>3</sup> смеси кислот, выпаривают до 5 см<sup>3</sup>, переносят в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, доливают до метки 3%-ным раствором соляной кислоты и перемешивают.

1 см<sup>3</sup> раствора А содержит 10 мг платины.

Раствор Б: 10 см<sup>3</sup> раствора А помещают в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup>, доливают до метки 3%-ным раствором соляной кислоты и перемешивают.

1 см<sup>3</sup> раствора Б содержит 1 мг платины.

#### 3.3. Проведение анализа

3.3.1. Навеску сплава массой 0,1 г помещают в стакан вместимостью 100 см<sup>3</sup> и растворяют при нагревании в 20 см<sup>3</sup> смеси кислот. Раствор выпаривают до 5 см<sup>3</sup>, переносят в мерную колбу (табл. 2), доливают до метки 3%-ным раствором соляной кислоты и перемешивают.

Таблица 2

Массовая доля меди, %	Объем мерной колбы, см <sup>3</sup>	Объем аликвотной части, см <sup>3</sup>
От 2,0 до 3,0	100	10
„ 8,0 „ 9,0	200	5

Из мерной колбы отбирают аликвотную часть (см. табл. 2), помещают в мерную колбу вместимостью 50 см<sup>3</sup>, доливают до метки 3%-ным раствором соляной кислоты и перемешивают.

Одновременно в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup> готовят стандартный раствор сплава с концентрацией меди 5 мг/см<sup>3</sup> для сплавов с массовой долей меди от 2,0 до 3,0% или 4,25 мг/см<sup>3</sup> для сплавов с массовой долей меди от 8,0 до 9% меди (табл. 3).

Таблица 3

Содержание меди в стандартном растворе сплава, мг/см <sup>3</sup>	Объем стандартного раствора В меди, см <sup>3</sup>	Объем стандартного раствора В платины, см <sup>3</sup>
5,00	5,00	19,50
4,25	4,25	4,60

Анализируемый и стандартный растворы сплава распыляют в воздушно-ацетиленовое пламя атомно-абсорбционного спектрофотометра и измеряют абсорбцию при длине волны 324,7 нм, установке щели 4 (0,7 нм), токе лампы 25 мА.

Расход воздуха и ацетилена регулируют получением максимальной абсорбции стандартного раствора сплава.

#### 3.4. Обработка результатов — по п. 2.4.

3.4.1. Метод применяют при разногласиях в оценке качества сплавов.

Изменение № 1 ГОСТ 12551.1—82 Сплавы платино-медные. Методы определения меди

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.04.88 № 1085

Дата введения 01.01.89

Под наименованием стандарта проставить код: ОКСТУ 1709.

По всему тексту (пп. 3.2, 3.3) заменить слова: «3 %-ным раствором соляной кислоты» на «раствором соляной кислоты с массовой долей 3 %».

Пункт 1.1. Заменить ссылку: ГОСТ 22864—77 на ГОСТ 22864—83.

Раздел I дополнить пунктом — 1.2: «1.2. Числовое значение результата анализа должно оканчиваться цифрой того же разряда, что и нормируемый показатель марочного состава».

Пункт 2.2. Шестой абзац. Исключить ссылку: ГОСТ 10575—76;

заменить слова: «25 %-ный раствор» на «раствор с массовой долей 25 %».

Пункт 2.4.2 после слов «параллельных определений» дополнить словами: «(*d* — показатель сходимости)»;

*(Продолжение см. с. 68)*

(Продолжение изменения к ГОСТ 12551.1—82)

дополнить абзацем. «Абсолютные расхождения средних результатов определенных полученных в двух различных лабораториях ( $D$  — показатель воспроизводимости) не должны превышать 0,25 %».

Раздел 2 дополнить пунктом 2.4.3: «2.4.3. Контроль точности результатов анализа

Контроль точности результатов определения массовой доли меди проводится воспроизведением ее массовой доли в искусственной смеси химического состава, близкого составу анализируемого сплава, проведенной через весь ход анализа.

Результаты анализа проб считаются точными, если абсолютная разность максимального и минимального значений массовых долей меди в искусственной смеси не превышает 0,05 % при массовой доле меди от 2,0 до 3,0 % и 0,09 % — при массовой доле меди от 8,0 до 9,0 %».

Пункт 3.2. Третий абзац. Заменить слова: «3 %-ный раствор» на «раствор с массовой долей 3 %»;

Раздел 3 дополнить пунктом 3.4.2: «3.4.2. Контроль правильности результатов анализа — по п. 2.4.3».

(ИУС № 7 1988 г.)