

# ФЛЮСЫ СВАРОЧНЫЕ ПЛАВЛЕННЫЕ

## Методы разложения флюсов

Издание официальное

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 72; Институтом электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 9 от 12 апреля 1996 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика Республика Беларусь Республика Казахстан Российская Федерация Республика Таджикистан Туркменистан Республика Узбекистан Украина	Азгосстандарт Госстандарт Беларуси Госстандарт Республики Казахстан Госстандарт России Таджикгосстандарт Главная государственная инспекция Туркменистана Узгосстандарт Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 21 апреля 1999 г. № 134 межгосударственный стандарт ГОСТ 22974.1—96 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2000 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 22974.1—85

© ИПК Издательство стандартов, 1999

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

## Содержание

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Общие требования . . . . .	1
4 Метод разложения флюсов плавлением. . . . .	1
5 Метод кислотного разложения флюсов . . . . .	2

**ФЛЮСЫ СВАРОЧНЫЕ ПЛАВЛЕННЫЕ****Методы разложения флюсов**

Melted welding fluxes.  
Methods of flux decomposition

Дата введения 2000—01—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает методы разложения флюсов: плавлением и кислотного (для определения массовых долей оксида марганца (II), оксида алюминия, оксида кальция, оксида магния, оксида железа (III), фосфора, оксида циркония и оксида титана (IV)).

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ 3118—77 Кислота соляная. Технические условия
- ГОСТ 4199—76 Натрий тетраборнокислый 10-водный. Технические условия
- ГОСТ 4204—77 Кислота серная. Технические условия
- ГОСТ 4332—76 Калий углекислый — натрий углекислый. Технические условия
- ГОСТ 4461—77 Кислота азотная. Технические условия
- ГОСТ 7172—76 Калий пироксернокислый. Технические условия
- ГОСТ 9656—75 Кислота борная. Технические условия
- ГОСТ 10484—78 Кислота фтористоводородная. Технические условия
- ГОСТ 11293—89 Желатин пищевой. Технические условия
- ГОСТ 22974.0—96 Флюсы сварочные плавляемые. Общие требования к методам анализа

**3 Общие требования**

Общие требования к методам анализа — по ГОСТ 22974.0.

**4 Метод разложения флюсов плавлением****4.1 Сущность метода**

Метод основан на сплавлении навески флюса со смесью калия углекислого — натрия углекислого и натрия тетраборнокислого или борной кислоты, растворении плава в соляной кислоте и выделении образовавшейся кремниевой кислоты с помощью желатина.

**4.2 Реактивы и растворы**

- Кислота серная по ГОСТ 4204, разбавленная 1:1.
- Кислота соляная по ГОСТ 3118, разбавленная 1:1 и 5:95.
- Кислота фтористоводородная по ГОСТ 10484.
- Кислота борная по ГОСТ 9656.
- Калий углекислый — натрий углекислый по ГОСТ 4332.
- Калий пироксернокислый по ГОСТ 7172.

Натрий тетраборнокислый 10-водный по ГОСТ 4199 обезвоженный: натрий тетраборнокислый помещают в платиновую чашку и в муфельной печи медленно нагревают до 400—450 °С. Затем пористую массу после охлаждения растирают и помещают в банку с притертой пробкой.

Желатин пищевой по ГОСТ 11293, раствор массовой концентрации 0,01 г/см<sup>3</sup>.

Плавление: смешивают пять частей по массе калия углекислого — натрия углекислого и одну часть по массе натрия тетраборнокислого или борной кислоты.

### 4.3 Разложение флюса плавлением

4.3.1 Навеску флюса массой 0,5 г сплавляют с 6 г плавня в платиновом тигле с крышкой при температуре 950—1050 °С в течение 30 мин. Плав выливают на полированную пластину из нержавеющей стали. Тигель, крышку и плав помещают в стакан вместимостью 300—400 см<sup>3</sup> и разлагают в 50 см<sup>3</sup> соляной кислоты (1:1), накрыв стакан стеклом. По извлечении из стакана тигля и крышки их тщательно ополаскивают водой.

Полученный раствор выпаривают до начала выделения солей, приливают 10 см<sup>3</sup> раствора желатина и разбавляют до объема 50 см<sup>3</sup>.

Раствор помешивают в течение 3—5 мин стеклянной палочкой и оставляют в теплом месте при температуре 50—70 °С на 10—15 мин.

Выпавший осадок кремниевой кислоты отфильтровывают на фильтр «белая лента», промывают несколько раз горячей соляной кислотой (5:95) и несколько раз горячей водой (основной раствор).

Осадок с фильтром помещают в платиновый тигель, сушат и прокаливают в течение 15—20 мин при температуре 950—1050 °С. В охлажденный тигель прибавляют 5—10 капель серной кислоты (1:1), 5—8 см<sup>3</sup> фтористоводородной кислоты и выпаривают досуха. Сухой остаток прокаливают при температуре 950—1050 °С в течение 3—5 мин. Остаток в тигле сплавляют с 2 г калия пироксерникового при температуре 700—750 °С в течение 3—5 мин. Плав растворяют в 5—10 см<sup>3</sup> соляной кислоты (1:1) и присоединяют к основному раствору. Раствор переносят в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> и водой доводят до метки. Раствор используют для определения оксида марганца (II), оксида железа (III), оксида алюминия, оксида кальция, оксида магния, оксида циркония, оксида титана (IV), фосфора.

## 5 Метод кислотного разложения флюсов

### 5.1 Сущность метода

Метод основан на разложении флюсов в смеси хлорной или серной, азотной и фтористоводородной кислот при удалении кремния в виде кремнефторида.

### 5.2 Реактивы и растворы

Кислота азотная по ГОСТ 4461.

Кислота серная по ГОСТ 4204, разбавленная 1:1.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, разбавленная 1:1.

Кислота фтористоводородная по ГОСТ 10484.

Кислота хлорная, разбавленная 1:1.

Кислота борная по ГОСТ 9656.

Кислота хлорная, насыщенная борной кислотой: 57 %-ную хлорную кислоту (1:1) или неразбавленную 36 %-ную нагревают до 50—60 °С и насыщают борной кислотой.

Калий пироксерниковый по ГОСТ 7172.

### 5.3 Разложение флюса хлорной кислотой

5.3.1 Навеску флюса массой 0,5 г помещают в платиновую чашку, смачивают водой, прибавляют 30 см<sup>3</sup> хлорной кислоты (1:1), 5 см<sup>3</sup> азотной и 10 см<sup>3</sup> фтористоводородной кислот и выпаривают до появления обильных паров хлорной кислоты.

Обмывают водой стенки чашки, приливают 10—20 см<sup>3</sup> хлорной кислоты, насыщенной борной кислотой, и выпаривают досуха. Сухой остаток прокаливают 2—3 мин при температуре 750—800 °С.

Прокаленный остаток сплавляют с 4—5 г пироксерникового калия при температуре 750—800 °С в течение 3—5 мин. Плав выщелачивают в 50 см<sup>3</sup> соляной кислоты (1:1) при нагревании. Содержимое чашки переносят в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> и водой доводят до метки.

Раствор используют для определения оксида марганца (II), оксида железа (III), оксида алюминия, оксида кальция, оксида магния, оксида циркония, оксида титана (IV), фосфора.

### 5.4 Разложение флюса серной кислотой

5.4.1 Навеску флюса массой 0,5 г помещают в платиновую чашку, смачивают водой, прибавляют 20 см<sup>3</sup> фтористоводородной кислоты, 10 см<sup>3</sup> серной кислоты (1:1). Содержимое чашки нагревают до разложения навески, приливают 5 см<sup>3</sup> азотной кислоты и выпаривают до прекращения выделения паров серной кислоты. Остаточные пары серной кислоты отгоняют, держа чашку в муфеле при температуре 950—1050 °С в течение 2—3 мин. Чашку охлаждают, приливают 50—60 см<sup>3</sup> соляной кислоты (1:1) и нагревают до растворения солей. Если на дне чашки останутся неразрушенные частицы флюса, то их отфильтровывают и сплавляют с пироксерниковым калием по 4.3.1. Раствор переносят в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> и водой доводят до метки.

Раствор используют для определения оксида марганца (II), оксида железа (III), оксида алюминия, оксида кальция, оксида магния, фосфора.

---

УДК 621.791.048:006.354

МКС 77.040

В09

ОКСТУ 0809

Ключевые слова: флюсы сварочные плавные, метод разложения флюсов, плавление, растворение в кислоте, навеска, раствор

---

Редактор *Л.И. Нахимова*  
Технический редактор *О.Н. Власова*  
Корректор *А.С. Черноусова*  
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 06.07.99. Подписано в печать 008.99. Усл. печ. л. 0,93.  
Уч.-изд. л. 0,77. Тираж 237 экз. С/Д 3729. Зак. 805.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.  
Набрано в Издательстве на ПЭВМ  
Филиал ИПК Издательство стандартов – тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6.  
Плр № 080102