



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ИНДИЙ
МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕЛЛУРА
ГОСТ 12645.12—86

Издание официальное

Изменение № 1 ГОСТ 12645.12—86 принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке 15.04.94 (отчет Технического секретариата № 2)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республика Азербайджан	Азгосстандарт
Республика Белоруссия	Госстандарт Белоруссии
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ИНДИЙ

Метод определения теллура

Indium

Method for determination of tellurium

ГОСТ
12645.12—86*

ОКСУ 1709

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23.10.86 № 3188
дата введения установлена

01.01.88

Ограничение срока действия снято по протоколу Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и
сертификации (ИУС 2—93)

1а. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает полярографический метод определения теллура (при массовой доле теллура от $5 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ %) в индии марки Ин 000.

Метод основан на восстановлении теллура до элементарного состояния, соосаждения в слабокислой среде гидроксиламино и серноватистокислым натрием с аморфной серой и полярографическом определении в слабокислом растворе хлористого калия при потенциале минус 0,8 В (насыщенный каломельный электрод) с применением стационарного ртутного электрода.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Общие требования к методам анализа — по ГОСТ 22306-77 с дополнением.

1.1.1 Контроль точности анализа осуществляют методом стандартной добавки по ГОСТ 12645.11-86.

В качестве добавки используют раствор теллура концентрации 1 мкг/см³, приготовленный на полярографическом фоне в день применения.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Требования безопасности — по ГОСТ 12645.10—86.

3. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ И РАСТВОРЫ

Полярограф переменного тока типа ППТ-1 или универсальный типа ПУ-1 со стационарным ртутным электродом и ячейкой полярографа с внешним анодным отделением. Анодное отделение над ртутью заполняют насыщенным раствором хлористого калия.

Пипетки по ГОСТ 29227-91 вместимостью 0,1 и 0,2 см³.

Стаканы кварцевые по ГОСТ 19908-90 вместимостью 50 и 100 см³.

Пробирки кварцевые по ГОСТ 19908-90 вместимостью 15 см³.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



*Переиздание (март 1998 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июне 1996 г. (ИУС 9-96)

© Издательство стандартов, 1986

© ИПК Издательство стандартов, 1998

Кислота азотная по ГОСТ 4461—77, перегнанная.

Кислота соляная по ГОСТ 3118—77, перегнанная и разбавленная 1:20.

Кислота соляная, 8 моль/дм³, готовят насыщением бидистиллированной воды хлористым водородом.

Кислота муравьиная по ГОСТ 5848—73.

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

Гидроксиламина гидрохлорид по ГОСТ 5456—79, раствор 100 г/дм³ в 8 моль/дм³ соляной кислоте.

Промывная жидкость: в колбу вместимостью 1 дм³ помещают 100 г гидроксиламина гидрохлорида, приливают 50 см³ 8 моль/дм³ соляной кислоты, доливают до 1 дм³ бидистиллированной водой и перемешивают.

Натрия тиосульфат кристаллический по ГОСТ 244—76, раствор 100 г/дм³, готовят из перекристаллизованного реактива.

Калий марганцовокислый по ГОСТ 20490—75.

Калий хлористый по ГОСТ 4234—77, насыщенный раствор, готовят на бидистиллированной воде.

Бром по ГОСТ 4109—79.

Соль динатриевая этилендиамина - N, N, N', N' - тетрауксусной кислоты, 2-водная (трилон Б) по ГОСТ 10652—73.

Фон полярографический; готовят следующим образом: 200 г хлористого калия и 1 г трилона Б растворяют в 1 дм³ бидистиллированной воды, кислотность фона доводят до pH 2,8 (по универсальной индикаторной бумаге) перегнанной соляной кислотой, разбавленной 1:20.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72, дополнительно перегнанная в кварцевом аппарате с добавлением марганцовокислого калия.

Теллур марки Т-В4.

Ртуть по ГОСТ 4658—73.

Стандартные растворы теллура

Раствор А: 0,050 г теллура растворяют в 20 см³ перегнанной соляной кислоты с периодическим добавлением по каплям азотной кислоты.* Раствор переносят в мерную колбу вместимостью 500 см³, разбавляют до метки водой и перемешивают.

1 см³ раствора А содержит 100 мкг теллура.

Раствор Б: 5 см³ стандартного А помещают в мерную колбу вместимостью 500 см³, разбавляют до метки полярографическим фоном и перемешивают. Раствор готовят в день применения.

1 см³ раствора Б содержит 1 мкг теллура.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

4.1. Навеску индия массой 1,000 г помещают в кварцевый стаканчик вместимостью 50 см³, приливают 5 см³ азотной и 2 см³ соляной кислот и растворяют при слабом нагревании под часовым стеклом. Часовое стекло смывают 5 см³ бидистиллированной воды и выпаривают досуха. Приливают 5 см³ бидистиллированной воды и упаривают до влажных солей. Ведут два контрольных опыта.

К влажному остатку по каплям прибавляют муравьиную кислоту (для разложения нитратов) и проводят удаление оксидов азота и муравьиной кислоты на водяной бане. Операцию повторяют до полного прекращения выделения желтых паров. Остаток в стакане обрабатывают еще два раза по 2 см³ муравьиной кислоты, которую выпаривают досуха. К остатку 3 раза приливают по 5 см³ бидистиллированной воды, каждый раз выпаривая досуха.

Сухой остаток растворяют в 10 см³ раствора гидроксиламина гидрохлорида и раствор переводят в пробирку вместимостью 15 см³. Прибавляют 1 см³ раствора тиосульфата натрия, пробирку выдерживают в течение 1 ч в кипящей бане. Затем прибавляют еще 1 см³ тиосульфата натрия, снова выдерживают в течение 1 ч на водяной бане и оставляют на ночь. Осадок отфильтровывают на бумажный фильтр «белая лента», промывают его 250—300 см³ промывной жидкости и таким же количеством воды.

Осадок с фильтра смывают 10—15 см³ воды в стаканчик вместимостью 50 см³, приливают 1 см³ раствора серной кислоты, 0,2 см³ насыщенного раствора хлористого калия, пять капель брома. Раствор выпаривают до полного удаления паров серной кислоты и охлаждают. В стаканчик прили-

вают 20 см³ полярографического фона, слегка подогревают до полного растворения остатка, охлаждают, переводят в мерную колбу вместимостью 25 см³, доливают до метки фоном и перемешивают.

Раствор переводят в ячейку с выносным насыщением каломельным анодом, формируют ртутную каплю, включают ячейку и при потенциале минус 0,60 В ведут накопление теллура 2—3 мин. При съемке полярограмм используют катодную развертку напряжения. Потенциал пика теллура минус 0,8 В. Полярограмму каждого раствора снимают не менее трех раз. Аналогично поступают при регистрации теллура в пробах с добавками и при проведении контрольных опытов.

Высоту пика теллура измеряют по вертикали, проведенной через вершину пика до пересечения с касательной, соединяющей основание правой и левой ветвей пика. Высоты пиков не должны отличаться более чем на 15—20 %.

Массовую долю теллура в растворе определяют по методу добавок.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Массовую долю теллура (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1}{H_1} \cdot \frac{H}{m \cdot 10000},$$

где m_1 — масса добавки теллура, мкг;

H — высота пика теллура пробы за вычетом среднего значения поправки контрольного опыта, мм;

H_1 — высота пика теллура пробы с добавкой за вычетом высоты пика пробы и среднего значения поправки контрольного опыта, мм;

m — масса навески анализируемой пробы, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.2. Абсолютное допускаемое расхождение между результатами двух параллельных определений и между результатами двух анализов при доверительной вероятности $P=0,95$ не должно превышать значений, указанных в таблице.

Массовая доля теллура, %

Абсолютное допускаемое расхождение, %

$5 \cdot 10^{-6}$

$1 \cdot 10^{-5}$

$2 \cdot 10^{-5}$

$5 \cdot 10^{-5}$

$3 \cdot 10^{-6}$

$5 \cdot 10^{-6}$

$1 \cdot 10^{-5}$

$2 \cdot 10^{-5}$

Допускаемые расхождения для промежуточных содержаний теллура находят методом линейной интерполяции.

Редактор *В. Н. Котыков*
Технический редактор *Л. А. Курьерова*
Корректор *О. В. Коки*
Компьютерная верстка *Е. Н. Мартыновской*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 24.02.98. Подписано в печать 01.04.98. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,40. Тираж 117 экз.
С359. Зак. 242.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14

Набрано в Издательстве на ПЭВМ

Филиал: ИПК Издательство стандартов - тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6
Пар. № 080102