



ИСО

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ИНСТИТУТ СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ»

**ПЕРЕЧЕНЬ КОДОВ МЕТОДИК (МЕТОДОВ) ИЗМЕРЕНИЙ,
применяемых при аттестации стандартных образцов,
разрабатываемых ЗАО «ИСО»**

Редакция 2016 г.

Екатеринбург

2016

Содержание

Введение.....	3
Символы методов.....	4
Таблицы методов измерений.....	5
Al.....	5
As.....	5
B.....	6
Bi.....	6
C, графит.....	7
Ca.....	7
Cd.....	7
Ce.....	7
Co.....	8
Cr.....	8
Cu.....	9
F.....	9
Fe.....	10
Fe магнетит.....	10
Fe металлическое.....	10
K.....	10
Mg.....	11
Mn.....	11
Mo.....	12
N.....	12
Na.....	13
Nb.....	13
Ni.....	13
O.....	14
P.....	14
Pb.....	14
S.....	15
Sb.....	15
Se.....	16
Si.....	16
Sn.....	17
Ti.....	17
V.....	18
W.....	19
Zn.....	19
Zr.....	20

Введение

Перечень кодов методик (методов) измерений разработан для систематизации методик (методов) измерений, применяемых при аттестации стандартных образцов, разрабатываемых ЗАО «ИСО».

Таблицы методов измерений составлены для каждого элемента и состоят из двух граф (колонок). В первой графе указан код метода измерений, во второй – его расшифровка.

Код метода измерений состоит из *трех знаков*.

Первый знак кода представляет собой *символ*, который обозначает *метод измерений, основанный на определенном химическом или физико-химическом принципе*. Символы методов, а также их расшифровка приведены в соответствующей таблице (стр. 4).

Второй знак кода – *цифра*, характеризующая *сущность* метода измерений.

Третий знак кода представляет собой *цифру*, которая *отражает особенности применяемой методики измерений* (примененный восстановитель/окислитель, особенности разложения пробы и т.д.).

При определении массовой доли оксидов или фторидов элементов следует ориентироваться на таблицы методов измерений, составленные для соответствующего элемента.

Символы методов

Символ	Метод
А	Фотометрический
В	Гравиметрический
С	Титриметрический
Д	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
Е	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
F	Атомно-абсорбционный с генерацией гидридов
G	Атомно-эмиссионный, пламенно-фотометрический
Н	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
К	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
L	Инверсионно-вольтамперометрический
М	Определение газообразующих примесей
N	Атомно-эмиссионный спектральный (искра, дуга)
О	Рентгенофлуоресцентный

Таблицы методов измерений

Al

A11	Фотометрический с алюминоном, отделение гидроксидом
A12	Фотометрический с алюминоном, отделение фторидом
A21	Фотометрический с хромазуолом С, отделение гидроксидом
A22	Фотометрический с хромазуолом С, отделение фторидом
A31	Фотометрический с эриохромцианином
B11	Гравиметрический с 8-оксихинолином
C11	Титриметрический комплексонометрический
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
H12	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой с системой искрового пробоотбора
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

As

A11	Фотометрический в виде синего As-Mo комплекса, восстановление сернокислым гидразином, отделение дистилляцией
A12	Фотометрический в виде синего As-Mo комплекса, восстановление аскорбиновой кислотой, отделение дистилляцией
A13	Фотометрический в виде синего As-Mo комплекса, восстановление сернокислым гидразином, отделение в виде элементного
A14	Фотометрический в виде синего As-Mo комплекса, восстановление аскорбиновой кислотой, отделение в виде элементного
C11	Титриметрический потенциометрический
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
F11	Атомно-абсорбционный с генерацией гидридов
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

В

A11	Фотометрический с хинализарином
A21	Фотометрический с куркумином
A31	Фотометрический с Аш-резорцином и тионином
A41	Фотометрический с кармином
A51	Фотометрический с 1,1'-диантримидом
A61	Экстракционно-фотометрический с метиленовым голубым
A71	Фотометрический с 4,4'-диоксидибензоилметаном или 4,4'-диметоксидибензоилметаном
A72	Экстракционно-фотометрический с 4,4'-диоксидибензоилметаном или 4,4'-диметоксидибензоилметаном
C11	Титриметрический потенциометрический
C12	Титриметрический визуальный
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Ві

A11	Фотометрический с ксиленоловым оранжевым
A21	Фотометрический с йодидом
A31	Фотометрический с тиомочевинной
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
F11	Атомно-абсорбционный с генерацией гидридов
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

С, графит

M11	Кулонометрический
M21	Инфракрасно-абсорбционный
M31	Газообъемный
N11	Атомно-эмиссионный спектральный

Са

B11	Гравиметрический, осаждение в виде оксалата
C11	Титриметрический комплексонометрический
C21	Титриметрический перманганатный
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Cd

D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Ce

A11	Фотометрический с ортотолидином
A21	Фотометрический с арсеназо III
C11	Титриметрический амперометрический
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Co

A11	Фотометрический с нитрозо-Р-солью
A12	Фотометрический с нитрозо-Р-солью с отделением ZnO
A21	Фотометрический в виде хлорида
B11	Гравиметрический с 1-нитрозо-2-нафтолом
C11	Титриметрический потенциометрический
C12	Титриметрический амперометрический
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
H12	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой с системой искрового пробоотбора
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Cr

A11	Фотометрический с дифенилкарбазидом
A21	Фотометрический по окраске хромат-ионов
A31	Фотометрический с трилоном Б
C11	Титриметрический с обратным титрованием
C12	Титриметрический потенциометрический
C13	Титриметрический амперометрический
C14	Титриметрический с фенилантраниловой кислотой
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
H12	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой с системой искрового пробоотбора
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Cu

A11	Фотометрический с диэтилдитиокарбаматом
A12	Экстракционно-фотометрический с диэтилдитиокарбаматом
A21	Фотометрический в виде аммиачного комплекса
A31	Фотометрический с 2,2'-бицинхониновой кислотой
A41	Фотометрический с купризоном
B11	Гравиметрический
C11	Титриметрический йодометрический
C21	Титриметрический комплексонометрический
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
H12	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой с системой искрового пробоотбора
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

F

A11	Фотометрический с ализарин-комплексонатом церия (III) или лантана
C11	Титриметрический комплексонометрический
C21	Титриметрический пирогидролизный
C31	Титриметрический потенциометрический
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Fe

A11	Фотометрический с сульфосалициловой кислотой
A21	Фотометрический с ортофенантролином или 2,2'-дипиридиллом
C11	Титриметрический бихроматный
C12	Титриметрический бихроматный потенциометрический
C21	Титриметрический комплексонометрический
C31	Титриметрический ванадатный
C41	Титриметрический титанометрический
C51	Титриметрический йодометрический
C61	Титриметрический перманганатный
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Fe магнетит

C11	Титриметрический бихроматный
-----	------------------------------

Fe металлическое

A11	Фотометрический с сульфосалициловой кислотой
C11	Титриметрический бихроматный

K

D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
G11	Атомно-эмиссионный
G12	Пламенно-фотометрический
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
O11	Рентгенофлуоресцентный

Mg

A11	Фотометрический с феназо
A21	Фотометрический с титановым желтым
B11	Гравиметрический в виде пирофосфата
C11	Титриметрический комплексонометрический
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Mn

A11	Фотометрический, окисление периодатом
A12	Фотометрический, окисление персульфатом
A13	Фотометрический, окисление висмутатом
B11	Гравиметрический в виде пирофосфата
C11	Титриметрический персульфатно-серебряный с тиосульфатом
C21	Титриметрический персульфатно-серебряный с арсенитом
C31	Титриметрический персульфатно-серебряный с арсенит-нитритом
C41	Титриметрический перманганатный с обратным титрованием
C51	Титриметрический перманганатный потенциометрический
C61	Титриметрический комплексонометрический
C71	Титриметрический бихроматный с обратным титрованием
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
H12	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой с системой искрового пробоотбора
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Mo

A11	Фотометрический в виде роданидного комплекса, восстановление тиомочевинной
A12	Фотометрический в виде роданидного комплекса, восстановление аскорбиновой кислотой
A13	Фотометрический в виде роданидного комплекса, восстановление йодистым калием
A14	Фотометрический в виде роданидного комплекса, восстановление двухлористым оловом
A15	Экстракционно-фотометрический в виде роданидного комплекса, восстановление аскорбиновой кислотой
A21	Экстракционно-фотометрический с цинк-дитиолом
A31	Фотометрический с унитиолом
B11	Гравиметрический в виде молибденовокислого свинца
B21	Гравиметрический с 8-оксихинолином
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
H12	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой с системой искрового пробоотбора
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

N

A11	Фотометрический с реактивом Несслера
A21	Фотометрический с биспиразолоном
C11	Дистиляционно-ацидиметрический
C21	Титриметрический амперометрический
M11	Термокондуктометрический, восстановительное плавление в токе инертного газа
N11	Атомно-эмиссионный спектральный

Na

D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
G11	Атомно-эмиссионный
G12	Пламенно-фотометрический
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
O11	Рентгенофлуоресцентный

Nb

A11	Фотометрический с сульфохлорфенолом С или сульфонитрофенолом С
A12	Фотометрический с сульфохлорфенолом С или сульфонитрофенолом С с отделением
A21	Фотометрический с цианформазаом
A31	Фотометрический с ПАР
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Ni

A11	Фотометрический с диметилглиоксимом
A12	Фотометрический с диметилглиоксимом с отделением экстракцией
B11	Гравиметрический с диметилглиоксимом
C11	Титриметрический комплексонометрический
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
H12	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой с системой искрового пробоотбора
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

О

M11	Инфракрасно-абсорбционный, восстановительное плавление в токе инертного газа
-----	--

Р

A11	Фотометрический в виде синего Р-Мо комплекса, восстановление тиомочевинной
A12	Фотометрический в виде синего Р-Мо комплекса, восстановление аскорбиновой кислотой в присутствии антимонилтартрата калия
A13	Фотометрический в виде синего Р-Мо комплекса, восстановление ионами Fe (II) в присутствии гидросиламина
A14	Экстракционно-фотометрический в виде синего Р-Мо комплекса, восстановление двухлористым оловом
A15	Фотометрический в виде синего Р-Мо комплекса, восстановление сернокислым гидразином
A21	Фотометрический в виде желтого Р-V-Мо комплекса
B11	Гравиметрический
C11	Титриметрический
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
H12	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой с системой искрового пробоотбора
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Рb

A11	Экстракционно-фотометрический с дитизином
C11	Титриметрический комплексометрический
L11	Инверсионно-вольтамперометрический
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

S

A11	Фотометрический с диметилпарафенилендиамином
B11	Гравиметрический в виде сульфата бария
C11	Титриметрический йодометрический
C21	Титриметрический алкалометрический
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
M11	Кулонометрический
M21	Инфракрасно-абсорбционный
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Sb

A11	Экстракционно-фотометрический с бриллиантовым зеленым
A21	Экстракционно-фотометрический с метиленовым голубым
A31	Экстракционно-фотометрический с кристаллическим фиолетовым
A41	Экстракционно-фотометрический с родамином
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
F11	Атомно-абсорбционный с генерацией гидридов
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
L11	Инверсионно-вольтамперометрический
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Se

A11	Фотометрический в виде элементного селена
A21	Экстракционно-фотометрический с ортофенилендиамином
C11	Титриметрический с обратным титрованием тиосульфатом
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
F11	Атомно-абсорбционный с генерацией гидридов
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Si

A11	Фотометрический в виде синего Si-Mo комплекса, восстановление тиомочевинной
A12	Фотометрический в виде синего Si-Mo комплекса, восстановление аскорбиновой кислотой
A13	Фотометрический в виде синего Si-Mo комплекса, восстановление ионами Fe (II)
B11	Гравиметрический хлорнокислотный
B12	Гравиметрический сернокислотный
B13	Гравиметрический солянокислотный
B14	Гравиметрический с учетом в фильтрате остаточного количества кремния, определенного фотометрическим методом
B15	Гравиметрический серносолянокислотный
B16	Гравиметрический с учетом в фильтрате остаточного количества кремния, определенного атомно-эмиссионным методом с индуктивно связанной плазмой
C11	Титриметрический
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
H12	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой с системой искрового пробоотбора
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Sn

A11	Фотометрический с пирокатехиновым фиолетовым
A21	Фотометрический с фенолфлуороном или паранитрофенилфлуороном
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
F11	Атомно-абсорбционный с генерацией гидридов
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
L11	Инверсионно-вольтамперометрический
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Ti

A11	Фотометрический с диантипирилметаном
A12	Экстракционно-фотометрический с диантипирилметаном
A13	Фотометрический с диантипирилметаном с отделением
A21	Фотометрический с хромотроповой кислотой
A31	Фотометрический с перекисью водорода, отделение гидроксидом натрия
C11	Титриметрический
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
H12	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой с системой искрового пробоотбора
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

V

A11	Фотометрический в виде желтого P-V-W комплекса
A21	Фотометрический с ПАР
A31	Фотометрический с фенилантраниловой кислотой
A41	Экстракционно-фотометрический с N-бензоилфенилгидроксиламиноом или N-фенилбензогидроксамовой кислотой
A51	Экстракционно-фотометрический с N-циннамоил-N-фенилгидроксиламиноом
A61	Фотометрический с ацетонгидразидом антраниловой кислоты
C11	Титриметрический потенциометрический
C12	Титриметрический амперометрический
C13	Титриметрический визуальный
C14	Кулонометрический
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
H12	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой с системой искрового пробоотбора
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

W

A11	Фотометрический в виде роданидного комплекса, восстановление треххлористым титаном
A12	Фотометрический в виде роданидного комплекса, восстановление двуххлористым оловом и треххлористым титаном
A21	Экстракционно-фотометрический в виде ионного ассоциата роданидного комплекса вольфрама с триметилцетиламмонием или с цетилпиридином
A31	Экстракционно-фотометрический в виде комплексного соединения с цинк-дителиолом
B11	Гравиметрический в виде оксида вольфрама
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
H12	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой с системой искрового пробоотбора
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Zn

C11	Титриметрический комплексометрический
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
E11	Атомно-абсорбционный с электротермической атомизацией пробы
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
L11	Инверсионно-вольтамперометрический
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный

Zr

A11	Фотометрический с арсеназо III
A21	Фотометрический с ксиленоловым оранжевым
B11	Гравиметрический, осаждение миндальной кислотой
B21	Гравиметрический фосфатный
C11	Титриметрический комплексометрический
D11	Атомно-абсорбционный с атомизацией пробы в пламени
H11	Атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
K11	Масс-спектрометрический с индуктивно связанной плазмой
N11	Атомно-эмиссионный спектральный
O11	Рентгенофлуоресцентный