

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Электроды ионоселективные ЭЛИС-1

Назначение средства измерений

Электроды ионоселективные ЭЛИС-1 (далее - электроды) предназначены для измерения концентрации (активности) ионов в водных растворах.

Описание средства измерений

Каждый электрод выполнен в виде диэлектрического стержня (трубки), на торце которой установлена ионочувствительная мембрана, обратимо обменивающаяся с ионами, находящимися в растворе. Различают несколько видов мембран:

- стеклянная с жидкостным заполнением;
- пленочная;
- кристаллическая;
- стеклянная твердоконтактная.

Потенциал между мембраной и водным раствором, измеренный относительно электрода сравнения, линейно зависит от логарифма активности иона в растворе. В верхнем торце электрода находится втулка с кабелем и разъемом, обеспечивающим электрическое соединение между ионочувствительной мембраной и регистрирующим устройством (преобразователь ионометрический или любой высокоомный вольтметр).

Изготавливают 15 модификаций электродов, отличающихся чувствительностью к различным ионам.



Рис.1. Фотография внешнего вида электродов ионоселективных ЭЛИС-1.

Метрологические и технические характеристики

Основные параметры и характеристики электродов должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Модификации электрода	Линейный диапазон рХ	Рабочий диапазон рН	Электрическое Сопротивление при 20 °С, МОм	Диапазон температур анализируемого раствора, °С
ЭЛИС-131Ag	6,3-1	2-9	0,01-0,1	5-50
ЭЛИС-142Li	4-0	8-14	100-300	5-60
ЭЛИС-142Na	3,5-1	8-14	50-200	5-60
ЭЛИС-112Na	3,5-1	8-14	50-200	5-60
ЭЛИС-121К	5-1	2-9	10-80	5-50
ЭЛИС-121NH ₄	5-0,5	2-10	10-80	5-50
ЭЛИС-121Ca	4,3-1	4-9	10-80	5-50
ЭЛИС-131Cu	6-1	3-6	0,01-0,1	5-50
ЭЛИС-131Pb	6-1	3-7	0,01-0,1	5-50
ЭЛИС-131Cd	6-1	3-7	0,01-0,1	5-50
ЭЛИС-131F	5-1	4,5-8	<6,0	5-50
ЭЛИС-131Cl	4,5-1	2-11	0,01-0,1	5-50
ЭЛИС-131Br	5-1	1-12	0,01-0,1	5-50
ЭЛИС-131I	6-1	2-10	0,01-0,1	5-50
ЭЛИС-121NO ₃	4,3 - 0,3	2-10	0,5-10	5-50

Крутизна электродной характеристики S_t (мВ/рХ) в линейной части не менее:

для одновалентных ионов:

- при 20 °С 54
- при 50 °С 61

для двухвалентных ионов

- при 20 °С 27
- при 50 °С 30

Отклонение потенциала электрода от линейности электродной характеристики при допустимых значениях температуры и рН анализируемого раствора, указанных в таблице 1, мВ, не превышает:

для одновалентных ионов ± 6

для двухвалентных ионов ± 3

Габаритные размеры электродов (диаметр х длина), мм, не более:

ЭЛИС-142Li, ЭЛИС-142Na и ЭЛИС-112Na 12x170

ЭЛИС-131Ag, ЭЛИС-121К, ЭЛИС-121NH₄, ЭЛИС-121Ca, ЭЛИС-131Cu, 10x130

ЭЛИС-131Pb, ЭЛИС-131Cd, ЭЛИС-131F, ЭЛИС-131Cl, ЭЛИС-131Br,

ЭЛИС-131I, ЭЛИС-121NO₃

Масса электрода с кабелем, г, не более 70

Вероятность безотказной работы за 1000 часов, не менее 0,9

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от 10 до 35;
- относительная влажность воздуха при 25 °С, % до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7
мм рт ст. от 630 до 800.

Знак утверждения типа

наносится на паспорт ГРБА.418422.015ПС типографским способом или специальным штампом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки преобразователей соответствует таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Электрод	ЭЛИС-1	1 шт.	Модификация по заказу
Паспорт	ГРБА.418422.012-07ПС ГРБА.418422.015, -01...-03ПС ГРБА.418422.015-05, -08...-13ПС ГРБА.418422.015-15ПС ГРБА.418422.001-09, -10ПС	1 экз.	
Методика поверки	ГРБА.418422.015МП	1 экз.	По заказу
Упаковка		1 шт.	Индивидуальная или на партию до 20 шт.

Поверка

осуществляется по документу ГРБА.418422.015МП "Электроды ионоселективные ЭЛИС-1. Методика поверки", утвержденным ГП "ВНИИФТРИ" 20 июня 2002 г.

Средства поверки:

- иономер И-160М,
- электрод сравнения хлорсеребряный насыщенный образцовый 2-го разряда,
- термостат И-15,
- контрольные растворы, приготовленные в соответствии с указанным документом.

Сведения о методах (методиках) измерений

ВНИМИ - 01 - 98 Методика количественного ионометрического анализа молока на содержание ионов аммония, в том числе для выявления фальсификации его гидроокисью аммония.

ВНИМИ - 02 - 98 Методика количественного ионометрического анализа молока на содержание ионов хлора, в том числе для выявления аномального молока.

ВНИМИ - 04 - 98 Методика количественного ионометрического анализа молока на содержание ионов кальция.

ВНИМИ - 05 - 98 Методика количественного ионометрического анализа молока на содержание ионов натрия, в том числе для выявления фальсификации содой.

ГОСТ 13496.19-93 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания нитратов и нитритов.

ГОСТ 14048.7-80 Концентраты цинковые. Методы определения фтора.

ГОСТ 23268.18-78 Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения фторид-ионов.

ГОСТ 23268.5-78 Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения ионов кальция и магния.

ГОСТ 23268.9-78 Воды минеральные питьевые лечебные, лечебно-столовые и природные столовые. Методы определения нитрат-ионов.

ГОСТ 24596.7-81 Фосфаты кормовые. Метод определения фтора.

ГОСТ 26180-84 Корма. Методы определения аммиачного азота и активной кислотности (рН).

ГОСТ 26425-85 Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке.

ГОСТ 26951-86 Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом.

ГОСТ 27753.11-88 Грунты тепличные. Методы определения хлорида.

ГОСТ 27753.6-88 Грунты тепличные. Методы определения водорастворимого калия.

- ГОСТ 27753.7-88 Грунты тепличные. Методы определения нитратного азота.
- ГОСТ 27894.4-88 Торф и продукты его переработки для сельского хозяйства. Методы определения нитратного азота.
- ГОСТ 29270-95 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения нитратов.
- ГОСТ 4386-89 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов.
- ГОСТ 7983-99 Пасты зубные. Общие технические условия. (6.8 Определение массовой доли фторидов).
- ГОСТ Р 50233.2-92 Ниобия пятиокись. Ионметрический метод определения массовой доли фтора.
- ГОСТ Р 51577-2000 Средства гигиены полости рта жидкие. Общие технические условия. (6.8 Определение массовой доли фторидов).
- МУ 5048-89 Методические указания по определению нитратов и нитритов в продукции растениеводства.
- МУК 4.1.773-99 Количественное определение ионов фтора в моче с использованием ионселективного электрода.
- РД 52.24.360-2008 Массовая концентрация фторидов в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом.
- РД 52.24.361-2008 Массовая концентрация хлоридов в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом.
- РД 52.24.365-2008 Массовая концентрация натрия в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом.
- РД 52.24.367.95 Методические указания. Методика выполнения измерений массовой концентрации нитратов в поверхностных водах суши потенциометрическим методом с ионселективным электродом.
- РД 52.24.394-95 Методические указания. Методика выполнения измерений массовой концентрации ионов аммония в поверхностных водах суши потенциометрическим методом с ионселективным электродом.
- РД 52.24.415-2007 Массовая концентрация ионов калия в водах. Методика выполнения измерений потенциометрическим методом с ионселективным электродом.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к электродам ионоселективным ЭЛИС-1

- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ТУ 4215-015-35918409-2007 Электроды ионоселективные ЭЛИС-1. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды;
- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью "Измерительная техника"
(ООО "Измерительная техника")
Адрес: 111020, г. Москва, ул. Сторожевая, д. 31
Телефон/факс: (495) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные)
E-mail: izmteh@ izmteh.ru, Интернет: <http://www.izmteh.ru>

Испытательный центр

ФБУ "ЦСМ Московской области"

Юрид.адрес: 141570, пгт Менделеево, Солнечногорский район, Московская область

Телефон: (495) 994-2210, факс: 8 (495) 994-2211

E-mail: info@mencsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ "ЦСМ Московской области" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30083-2014 от 07.02.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. " ____ " _____ 2015 г.