

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Директор Центрального отделения
ФГУ «Менделеевский ЦОМ»

А.А. Зажигай

«28» Июль 2008 г.

<p>Электроды ионоселективные «ЭЛИТ»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>17515-03</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускается по техническим условиям ТУ 4215-001-47382718-2008

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электроды ионоселективные «ЭЛИТ» (далее - электроды) предназначены для определения активности (концентрации) ионов в водных растворах, суспензиях и взвешях (кроме сред, содержащих вещества, образующие нерастворимые пленки или осадки на поверхности мембраны).

Электроды предназначены для проведения исследований в полевых, лабораторных и промышленных условиях.

Основная область применения электродов: химико-технологические, агрохимические, экологические, ветеринарные и аналитические лаборатории промышленных предприятий.

ОПИСАНИЕ

Электроды состоят из мембраны, селективной к определяемому иону, внутреннего электрода сравнения, корпуса, соединительного кабеля и разъема. Конструктивно электроды выполнены в виде полого цилиндрического корпуса, к нижнему торцу которого прикреплена ионоселективная мембрана. Внутри корпуса размещен внутренний электрод сравнения, осуществляющий обратимый электрохимический контакт с ионоселективной мембраной. Различают два типа мембран: пленочные и кристаллические. Для пленочной мембраны внутренний электрод сравнения выполнен в виде угольного или металлического стержня с нанесенным активным слоем. Для кристаллической мембраны сравнительный элемент выполнен в виде металлической проволоки, непосредственно припаянной к мембране. Проволочный токоотвод от внутреннего электрода сравнения соединяется одним концом с коаксиальным кабелем, другим с разъемом, служащим для подключения к прибору.

Электроды могут быть использованы в паре с любым электродом сравнения в комплекте с преобразователем ионометрическим или любым высокоомным вольтметром, имеющим входное сопротивление не менее 10 ГОм и диапазон измерений напряжений не менее $\pm 1,0$ В.

Принцип измерения основан на линейной зависимости электрического потенциала между мембраной электрода и водным раствором, измеренным относительно электрода сравнения, от показателя активности данного иона в растворе.

В зависимости от определяемого иона изготавливают 16 модификаций электродов и в зависимости от габаритных размеров – четыре различных вида исполнения. Габаритные размеры электродов различных видов исполнения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Габаритные размеры	Виды исполнения электрода			
	ЭЛИТ-...-02	ЭЛИТ-...-08	ЭЛИТ-...-10	ЭЛИТ-...-12
Диаметр рабочей части, мм	2,0	8,0	10,0	12,0
Длина*, не более, мм	150,0	140,0	130,0	160,0
* Длина электрода приведена без соединительного кабеля				

Модификации ЭЛИТ-021-, ЭЛИТ-031-, ЭЛИТ-041-, ЭЛИТ-051- имеют все четыре вида исполнения: ЭЛИТ-...-02, ЭЛИТ-...-08, ЭЛИТ-...-10, ЭЛИТ-...-12. Остальные – три вида исполнения: ЭЛИТ-...-08, ЭЛИТ-...-10, ЭЛИТ-...-12.

Масса электрода с кабелем не более - 50 г.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики электродов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение электрода	Определяемый ион	Рабочий диапазон рХ	Линейный диапазон рХ	Электрическое сопротивление при (25±3) °С, не более, МОм	Диапазон значений рН анализируемого раствора	Диапазон температур анализируемого раствора, °С
ЭЛИТ- 021-10	NO ₃ ⁻	5,2 - 1,0	4,3 - 1,0	10,0	2,0 – 9,0	5 – 45
ЭЛИТ-021-02		4,5 – 1,0	4,0 – 1,0	10,0	2,0 – 9,0	5 – 45
ЭЛИТ- 031-10	K ⁺	6,0 - 1,0	5,0 - 1,0	100,0	2,0 - 9,0	5 – 45
ЭЛИТ-031-02		4,5 – 1,0	4,0 – 1,0	100,0	2,0 – 9,0	5 – 45
ЭЛИТ- 041-10	Ca ²⁺	5,5 - 1,0	5,0 - 1,0	20,0	4,5 - 9,0	5 – 45
ЭЛИТ-041-02		4,5 – 1,0	4,0 – 1,0	20,0	4,5 – 9,0	5 – 45
ЭЛИТ- 051-10	NH ₄ ⁺	5,0 - 1,0	4,7 - 1,0	50,0	3,0 - 8,5	5 – 45
ЭЛИТ-051-02		4,5 - 1,0	4,0 – 1,0	50,0	3,0 – 8,5	5 – 45
ЭЛИТ- 071-10	NO ₂ ⁻	6,0 - 2,5	5,0 - 2,5	100,0	3,4 – 3,8	5 – 45
ЭЛИТ- 081-10	Ba ²⁺	5,2 - 1,0	5,0 - 1,0	20,0	3,0 - 10,0	5 – 45
ЭЛИТ- 092-10	Ca+Mg	4,0 – 1,0	3,3 – 1,0	20,0	4,5 - 10,0	5 – 45
ЭЛИТ- 211-10	Ag ⁺	6,0 - 1,0	5,0 - 1,0	1,0	1,0 - 9,0	5 – 50
ЭЛИТ- 221-10	F ⁻	6,0 - 1,0	5,0 - 1,0	1,0	5,0 - 7,0	5 – 50
ЭЛИТ- 227-10	Cu ²⁺	6,0 - 1,0	5,0 - 1,0	1,0	2,0 - 7,0	5 – 50
ЭЛИТ-229-10	SCN ⁻	5,0 – 1,0	4,7 – 1,0	1,0	2,0 – 12,0	5 – 50
ЭЛИТ- 231-10	Pb ²⁺	6,0 - 1,0	5,0 – 1,0	1,0	3,0 - 7,0	5 – 50
ЭЛИТ- 241-10	Cd ²⁺	6,0 - 1,0	5,0 – 1,0	1,0	3,0 - 7,0	5 – 50
ЭЛИТ- 261-10	Cl ⁻	4,5 - 1,0	4,0 – 1,0	1,0	1,0 – 12,0	5 – 50
ЭЛИТ- 271-10	Br ⁻	5,3 - 1,0	5,0 – 1,0	1,0	1,0 – 12,0	5 – 50
ЭЛИТ- 281-10	J ⁻	6,0 - 1,0	5,0 – 1,0	1,0	2,0 – 12,0	5 – 50
Примечание - Основные технические характеристики электродов и условия применения для видов исполнения ЭЛИТ-...-08, ЭЛИТ –...-12 аналогичны приведенным в таблице для вида исполнения ЭЛИТ-...-10.						

Крутизна градуировочной характеристики электрода (S_t) в мВ/рХ находится в диапазоне $\pm 10\%$ от значения, вычисленного по формуле:

$$S_t = -0,1984 \cdot (273,16 + t) / n,$$

где t – температура анализируемого раствора, °С

n – валентность иона.

Отклонение электродной характеристики от линейности при допустимых значениях температур и рН анализируемого раствора, указанных в таблице 2, не превышает:

± 6 мВ для одновалентных ионов;

± 3 мВ для двухвалентных ионов.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности определения активности ионов составляет, не более:

$\pm 0,1$ рХ в линейном диапазоне электродной характеристики;

$\pm 0,2$ рХ в рабочем диапазоне определения рХ.

Вероятность безотказной работы электродов не менее 0,9 за 1000 ч работы.

Рабочие условия эксплуатации электродов:

- температура окружающего воздуха

- от 5 °С до 40 °С;

- относительная влажность воздуха

- до 85 % при 25 °С;

- атмосферное давление

- от 84,0 до 106,7 кПа

(от 630 до 800 мм рт. ст.).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средства измерений наносится типографским способом на титульный лист паспорта НИКО.418422ПС.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- электрод ионоселективный «ЭЛИТ»;

- паспорт НИКО.418422ПС.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с Р 50.2.034-04. ГСИ. Электроды ионоселективные для определения активности (концентрации) ионов в водных растворах. Методика поверки.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ТУ 4215-001-47382718-2008 Электроды ионоселективные «ЭЛИТ». Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип – электроды ионоселективные «ЭЛИТ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Юридический адрес

ООО «НИКО АНАЛИТ»

Адрес: Россия, 127006, Москва, ул. Нижняя Сыромятническая 11, стр. 25

тел./факс: (095) 232-6888, (095) 232-6887, (095) 916-2063

Фактический адрес

ООО «НИКО АНАЛИТ» Москва, ул. Озерная, д.44

Тел/факс: (095) (495) 437-28-33, (499) 792-11-30, (495) 744-54-59

Генеральный директор
ООО «НИКО АНАЛИТ»



А.М. Капустин