

ОПИСАНИЕ
ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО
Зам. генерального директора
ГП "ВНИИФТРИ"
Ю.И. Брегадзе
1998 г.



Электроды пленочные мембранные ионоселективные «ЭПМ»	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18001-98</u> Взамен № _____
------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по ТУ 4215-001-18406151-98.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электроды пленочные мембранные ионоселективные (в дальнейшем – электроды) предназначены для определения активности ионов в водных растворах, основанного на измерении электродвижущей силы (ЭДС).

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

Электроды могут использоваться в пищевой, химической, фармацевтической и в других отраслях народного хозяйства.

ОПИСАНИЕ

Электроды ЭПМ -Х-01 состоят из мембраны, селективной к определяемому иону, внутренне-го электрода сравнения, корпуса, соединительного кабеля и разъёма. Конструктивно электрод выполнен в виде полого цилиндрического корпуса, к нижнему торцу которого прикреплена ионоселективная мембрана. Внутри корпуса размещен электрод сравнения в виде металлической проволоки, герметично впаянной в колпачок, закрывающей верхний торец корпуса и обеспечивающей контакт с коаксиальным кабелем, снабжённым разъёмом, соединяющим электрод с электрометрическим преобразователем.

Электроды ЭПМ-Х-02 состоят из мембраны, селективной к определяемому иону, ионоселективного полевого транзистора, корпуса, соединительных проводов и разъёмов. Конструктивно электрод выполнен в виде плоского электронного устройства с двумя окошками, на которые нанесена ионоселективная мембрана.

Измерение активности иона в растворе производится методом прямой потенциометрии при помощи вспомогательного электрода и вторичного электрометрического преобразователя (иономера).

В зависимости от измеряемого иона изготавливают 17 модификаций электродов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Основные параметры и условия эксплуатации электродов указаны в таблице.

№ электрода по каталогу	Обозначение модификации электрода	Определяемый ион	Рабочий диапазон измерений рХ	Линейный диапазон измерений рХ	Электрическое сопротивление при $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$, МОм, не более	Диапазон значений рН анализируемого раствора
1	2	3	4	5	6	7
01	ЭПМ - NO_3^- - 01	NO_3^-	5,0 - 0,3	4,7 - 0,7	30	2 - 10
02	ЭПМ - K^+ - 01	K^+	5,3 - 0,3	5,0 - 1,0	150	2 - 9
03	ЭПМ - Ca^{2+} - 01	Ca^{2+}	5,0 - 1,0	4,7 - 1,0	50	4,5 - 10
04	ЭПМ - Ca^{2+} - 02	Ca^{2+}	5,5 - 1,0	5,0 - 1,0	250	3 - 8
05	ЭПМ - $(\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+})$ - 01	$\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$	4,3 - 0,7	4,7 - 1,0	50	4 - 10
06	ЭПМ - Ba^{2+} - 01	Ba^{2+}	5,2 - 1,0	5,0 - 1,0	50	3 - 10
07	ЭПМ - NH_4^+ - 01	NH_4^+	4 - 0,7	3,7 - 0,7	200	3 - 8,5
08	ЭПМ - CO_3^{2-} - 01	CO_3^{2-}	5,3 - 1,3	5,0 - 1,5	50	6 - 9
09	ЭПМ - ClO_4^- - 01	ClO_4^-	5,3 - 0,3	5,0 - 0,5	50	1 - 10

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7
10	ЭПМ- NO ₂ ⁻ - 01	NO ₂ ⁻	6,0 - 2,5	5,0 - 2,5	100	3,4 - 3,8
11	ЭПМ- Na ⁺ - 01	Na ⁺	4,5 - 1,0	4,0 - 1,0	300	4 - 9
12	ЭПМ- Na ⁺ - 02	Na ⁺	6,0 - 1,0	5,0 - 1,0	350	4 - 9
13	ЭПМ- SCN ⁻ - 01	SCN ⁻	6,0 - 1,0	5,0 - 1,0	50	3 - 10
14	ЭПМ- BF ₄ ⁻ - 01	BF ₄ ⁻	5,0 - 0,3	4,7 - 0,7	50	2 - 10
15	ЭПМ- Au(CN) ₂ ⁻ - 01	Au(CN) ₂ ⁻	5,5 - 1,0	5,0 - 1,0	50	4 - 10
16	ЭПМ- Cl ⁻ - 01	Cl ⁻	3,5 - 1,0	3,3 - 2,0	50	3 - 10
17	ЭПМ - Li ⁺ - 01	Li ⁺	4,7 - 1,0	4,0 - 1,0	150	4 - 10

2. Крутизна градуировочной характеристики электрода (S_t) в мВ/рХ не менее 90% от значения, вычисленного по формуле:

$$S_t = 54,1970/z + 0,1994T_p,$$

где T_p - температура раствора, °С; z - заряд иона.

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

± 6 мВ для одновалентных ионов;

± 3 мВ для двухвалентных ионов,

Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения активности ионов, не более:

± 0,1 рХ в линейном диапазоне электродной характеристики;

± 0,2 рХ в рабочем диапазоне определения рХ.

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

5. Габаритные размеры электрода, мм для ЭПМ-Х-01, не более:

диаметр - 9;

длина - 155;

для ЭПМ-Х-02, не более:

высота - 2;

ширина - 20;

длина - 80;

длина соединительного кабеля - 850.

6. Масса электрода с кабелем, не более 60 г (ЭПМ-Х-01) и 20 г (ЭПМ-Х-02).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспорт электрода типографским способом или специальным штампом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Электрод «ЭПМ» 1 шт.
2. Руководство по эксплуатации МЕРК 418422.001 РЭ 1 экз.
3. Упаковка 1 шт.

ПОВЕРКА

Электроды ионоселективные «ЭПМ» подвергаются первичной поверке в соответствии с МИ 1771-87. Периодической поверке не подлежат.

Средства поверки: высокоомный вольтметр с диапазоном измерения напряжений ± 1 В и входным сопротивлением не менее 10 ГОм, электрод сравнения хлорсеребряный насыщенный образцовый 2-го разряда, термостат жидкостной, резистор с известным сопротивлением, реактивы марки «х.ч.» или «ч.д.а.», вода бидистиллированная.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические требования»

Технические условия ТУ: 4215-001-18406151-98 «Электроды пленочные мембранные ионоселективные». МИ 1771-87 ГСИ. Электроды ионоселективные для определения активности ионов в водных растворах. Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Электроды ионоселективные «ЭПМ» соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью

"НПП ЛАБТЕХ"

Россия, 105043,

Москва, а/я 54. Тел./факс: (095) – 965-27-29

Генеральный директор



Д.А.Латалин