



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS

АНИУЛИРОВАН



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

6594

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

1 июля 2013 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения Научно-технической комиссии по метрологии (№ 08-10 от 31.08.2010 г.) утвержден тип средств измерений

"Электроды потенциометрические стеклянные ЭПс модификации ЭПс, ЭПс-А, ЭПс-КП, ЭПс-КЛ",

изготовитель - ФГУП "СПО "Аналитприбор", г. Смоленск,
Российская Федерация (RU),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 09 4458 10** и допущен к применению в Республике Беларусь с 31 августа 2010 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



С.А. Ивлев

1 сентября 2010 г.

НТК по метрологии Госстандарта

№

31 АВГ 2010

секретарь НТК

Ивлев

Продлен до _____ " _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
В.С. Александров

«17» 06 2008 г.

| | |
|--|---|
| <p>Электроды потенциометрические стеклянные ЭПс модификации ЭПс, ЭПс-Л, ЭПс-КП, ЭПс-КЛ</p> | <p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № _____ Взамен № _____</p> |
|--|---|

Выпускаются по техническим условиям ИБЯЛ.418422.087 ТУ.

Назначение и область применения

Электроды потенциометрические стеклянные ЭПс, в том числе комбинированные, (далее – электроды) являются преобразовательными элементами, предназначенными для преобразования активности ионов водорода (значение pH) водных растворов и пульп (кроме растворов, содержащих фтористоводородную кислоту или ее соли и вещества, образующие осадки или пленки на поверхности электродов, за исключением электродов, изготовленных из фторустойчивого стекла) в значение электродвижущей силы. Электроды, изготовленные из фторустойчивого стекла могут использоваться в растворах, содержащих фтористоводородную кислоту или ее соли.

Область применения электродов – контроль технологических процессов на предприятиях химической, нефтехимической, целлюлозно-бумажной и других отраслях промышленности, научные и промышленные аналитические лаборатории в составе стационарных или переносных pH-метров, иономеров.

Описание

При погружении электрода в контролируемый раствор между поверхностью чувствительной мембраны, изготовленного из специального электродного стекла, и измеряемым раствором происходит обмен ионами, в результате которого возникает разность потенциалов, пропорциональная величине pH раствора. Разность потенциалов между измерительным и вспомогательным электродами (потенциал последнего не зависит от величины pH) подается на выход измерительного преобразователя.

Корпус электрода представляет собой стеклянную или пластмассовую трубку, оканчивающийся чувствительной мембраной из специального электродного стекла. Форма чувствительной мембраны определяется функциональным назначением электрода и может

быть различной: шарик, полусфера, конус и т.п. В полость корпуса залит раствор, в который погружен контактный полуэлемент. Электрод соединяется с прибором при помощи кабеля, оканчивающегося кабельными наконечниками или разъемом.

Электроды подразделяются на четыре модификации: ЭПс – промышленные, ЭПс-Л-лабораторные, ЭПс-КП - комбинированные промышленные, ЭПс-КЛ - комбинированные лабораторные и выпускаются различных исполнений, отличающихся назначением, конструкцией, координатами изопотенциальной точки, формой чувствительной мембраны, маркой электродного стекла (Н - низкоомное, В - высокоомное и F - фторустойчивое), материалом корпуса (стеклянный и пластмассовый), массой и габаритными размерами.

Электроды модификаций ЭПс и ЭПс-Л рассчитаны на применение в паре с любым вспомогательным электродом (электродом сравнения). Электроды модификаций ЭПс-КП и ЭПс-КЛ объединяют в одном корпусе стеклянный и вспомогательный электроды и используются вместо электродных пар, состоящих из измерительного и вспомогательного электродов.

Основные технические характеристики электродов приведены в таблице 1,2 и в примечании.

Основные технические характеристики

Линейный диапазон измерений рН, температура анализируемой среды и электрическое сопротивление электродов указаны в таблице 1.

Таблица 1

| Параметры | Электроды модификации ЭПС | | | Электроды модификации ЭПС-Л | | Электроды модификации ЭПС-КП | | | Электроды модификации ЭПС-КЛ | | | |
|--|---------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|----------------|------------------------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| | Н | В | Ф | Н | В | Н | В | Ф | Н | | В | |
| Марка электродного стекла | | | | | | | | | стеклянный корпус | пластмассовый корпус | стеклянный корпус | пластмассовый корпус |
| Линейный диапазон рН при температуре 25 °С, рН | от 0 до 12 | от 0 до 14 | от 1 до 11 | от 0 до 12 | от 0 до 14 | от 0 до 12 | от 0 до 14 | от 1 до 11 | от 0 до 12 | | от 0 до 14 | |
| Температура анализируемой среды, °С | от 0 до 100 | от 25 до 100 | от 0 до 80 | от 0 до 100 | от 20 до 100 | от 0 до 100 | от 20 до 100 | от 0 до 80 | от 0 до 100 | от 0 до 80 | от 20 до 100 | от 20 до 80 |
| Электрическое сопротивление электрода при температуре 25 °С, МОм | от 10 до 500 | от 200 до 1000 | от 250 до 1000 | от 10 до 500 | от 400 до 1000 | от 50 до 250 | от 500 до 1000 | от 250 до 1000 | от 10 до 100 | от 50 до 250 | от 250 до 800 | от 500 до 1000 |

Допускается по требованию заказчика изготавливать электроды с линейным диапазоном измерения рН, температурой анализируемой среды и электрическим сопротивлением электродов, отличными от значений приведенных в таблице 1.

Электроды выпускаются с координатами изопотенциальной точки, приведенными в таблице 2.

| Модификация | Координаты изопотенциальной точки | |
|-------------|-----------------------------------|---------------------|
| | pH _и , pH ±0,3 | E _и , мВ |
| ЭПс | 4,25 | - 25 |
| | 7,00 | - 25 |
| | 10,00 | -25 |
| ЭПс-Л | 4,25 | - 25 |
| | 7,00 | - 25 |
| ЭПс-КП | 4,00 | 0 |
| | 6,70 | 18 |
| ЭПс-КЛ | 4,00 | 0 |
| | 6,70 | 18 |

Допускается по требованию заказчика изготавливать электроды с координатами изопотенциальной точки, отличными от приведенных в таблице 2.

Примечание:

1. Крутизна водородной характеристики электродов в линейной части кривой ($S_{\text{в}}$) по абсолютной величине не менее, мВ/pH:

53,0 при 0°С

57,0 при 20°С

71,0 при 95°С

2. Отклонение водородной характеристики от линейности в диапазонах значений pH, указанных в таблице 1, не более ± 0,2 pH (в кислой среде ± 0,1 pH) при температуре 20 °С для всех электродов.

3. Габаритные размеры электродов, не более, мм:

- диаметр погружной части - 30,0;
- длина без кабеля - 245.

4. Масса электродов с кабелем длиной 220 см, не более, - 250 г.

5. Длина выводного кабеля от 80 до 220 см. (длина кабеля определяется при заказе).

Электроды могут изготавливаться без кабеля с разъёмом на корпусе.

6. Вероятность безотказной работы за 1000 часов не менее 0,95.

7. Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающего воздуха от 10 до 50 °С
- относительная влажность воздуха до 95 % при 30 °С
- диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа.
- содержание фтористоводородной кислоты для электродов, изготовленных из фторостойчивого стекла, должно быть не более:

- pH = 2 при t = 20 °С HF < 300 объемная доля, млн⁻¹;

- pH = 3 при t = 20 °С HF < 1000 объемная доля, млн⁻¹;

- pH = 4 при t = 20 °С HF < 6000 объемная доля, млн⁻¹.

- рН > 5 концентрация HF не нормируется.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на этикетку, наклеиваемую на корпус электрода, методом термотрансферной печати и на титульный лист Паспорта методом компьютерной графики.

Комплектность

1. Электрод ЭПс - до 20 шт. в зависимости от заказа;
2. Паспорт ИБЯЛ. 418422.087 ПС, ИБЯЛ. 418422.087-01 ПС, ИБЯЛ. 418422.092 ПС, ИБЯЛ. 418422.094 ПС – 1 экз.
3. Руководство по эксплуатации ИБЯЛ. 418422.087 РЭ, ИБЯЛ. 418422.087-01 РЭ, ИБЯЛ. 418422.092 РЭ, ИБЯЛ.418422.094 РЭ – 1 экз.

Для электродов, входящих в комплект изделий, комплектность поставки определяется техническими условиями на эти изделия.

Поверка

Поверка электродов проводится соответствии с Р 50.2.035 – 04 «ГСИ. Электроды стеклянные, в том числе комбинированные, для определения активности ионов водорода (рН) в водных растворах. Методика поверки».

Средства поверки:

1. рН-метр – милливольтметр, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения э.д.с. 0,1 мВ.
2. Электрод сравнения хлорсеребряный насыщенный эталонный (образцовый) 2-го разряда по ГОСТ 17792. Погрешность не более $\pm 2,5$ мВ.
3. Термостат жидкостный. Диапазон регулирования температуры от 0 °С до 100 °С. Погрешность $\pm 0,2$ °С
4. Рабочий эталон рН 1-го, 2-го разряда буферный раствор по ГОСТ 8.120.
5. Термометр лабораторный ТЛ-4, по ТУ 25-2021.003, Класс 1.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 27987-88. Анализаторы жидкости потенциометрические. ГСП. Общие технические условия. Раздел 2.12 Технические требования к измерительным электродам рХ.
2. ИБЯЛ.418422.087 ТУ «Электроды потенциометрические стеклянные». Технические условия.
3. ГОСТ 8.120-99. «ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений рН».

Заключение

Тип электродов потенциометрических стеклянных ЭПС модификации: ЭПС, ЭПС-Л, ЭПС-КП, ЭПС-КЛ, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с государственной поверочной схемой.

Изготовитель: ФГУП «Смоленское производственное объединение «Аналитприбор»
Россия, 214031. г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3
тел. (4812) 31-32-39, факс (4812) 31-75-16, 31-75-17

Генеральный директор
ФГУП СПО «Аналитприбор»



Н.Г. Антонов

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



В.И. Суворов