

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Республиканского унитарного предприятия
«Гомельский центр стандартизации,
метрологии и сертификации»

А.В. Казачок

Электроды стеклянные
промышленные ЭСП-31-06

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № РБ 03 09 0485 13

Выпускают по ГОСТ 16287-77.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электроды стеклянные промышленные ЭСП-31-06 предназначены для преобразования активности ионов водорода (величины рН) водных растворов и пульп (кроме растворов, содержащих фтористоводородную кислоту или ее соли и вещества, образующие осадки или пленки на поверхности электродов) в значения электродвижущей силы.

Электроды рассчитаны на применение в паре со вспомогательными электродами в промышленных чувствительных элементах.

Электроды соответствуют типу 4 ГОСТ 16287-77.

ОПИСАНИЕ

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

Электрод (рисунок 1) представляет собой стеклянный корпус из калиброванного стекла, оканчивающийся индикаторным шариком из специального электродного стекла. В полость корпуса залит раствор, в который погружен контактный полуэлемент.

Электростатический экран защищает электрод от внешних электрических полей. На корпусе электрода закреплен колпачок. Электрод соединяется с прибором при помощи экранированного проводника.

Знак поверки (оттиск поверительного клейма) наносится на паспорт электродов.



Рисунок 1 – Общий вид электрода стеклянного промышленного ЭСП-31-06



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Температура анализируемой среды от 70 до 150⁰С.

2 Предельные значения линейного диапазона водородной характеристики:

- от 0 до 11 рН при температуре 80⁰С;

- от 1 до 8 рН при наибольшей рабочей температуре.

3 Давление анализируемой среды до 1,2 МПа.

4 Крутизна водородной характеристики электрода в линейной части кривой (S_t , мВ/рН) по абсолютной величине не менее 0,97 при выпуске из производства; 0,96 во время всего срока хранения; 0,96 после 500 ч работы; 0,95 после 1000 ч работы от значений, рассчитываемых по формуле:

$$S_t = - (54,197 + 0,1984 \cdot t), \quad (1)$$

где t – температура анализируемой среды, ⁰С.

5 Потенциал электрода в буферном растворе в милливольтках, измеренный относительно образцового электрода сравнения, не отклоняется более чем на ± 12 мВ при выпуске электрода из производства от расчетного значения потенциала электрода E_p в милливольтках, определяемого по формуле:

$$E_p = E_n + S_t \cdot (pH_t - pH_n) + \Delta' - \Delta'', \quad (2)$$

где E_n , pH_n – номинальные значения координат изопотенциальной точки электродной системы, состоящей из стеклянного и вспомогательного электродов, соответственно, мВ, рН;

S_t – крутизна водородной характеристики при температуре t , ⁰С, рассчитана по формуле (1);

pH_t – значение рН буферного раствора при температуре t , ⁰С;

Δ' – поправка к разности между номинальным значением потенциала вспомогательного электрода и действительным значением потенциала образцового электрода сравнения, мВ; номинальное значение потенциала вспомогательного электрода относительно нормального водородного электрода равно 202,0 мВ при 20⁰С;

Δ'' – поправка к потенциалу образцового электрода сравнения на отклонение его температуры от 20⁰С, мВ

$$\Delta'' = - 0,2 \cdot (t_1 - 20), \quad (3)$$

где 0,2 – температурный коэффициент потенциала образцового электрода сравнения, мВ/⁰С;

t_1 – температура электрода, ⁰С.

Отклонение потенциала от расчетного значения не превышает ± 15 мВ во время хранения у изготовителя; ± 20 мВ во время хранения у потребителя; ± 30 мВ после 500 ч работы.

6 Отклонение водородной характеристики от линейности при предельных значениях рН, указанных в п.2, не превышает $\pm 0,2$ рН.

7 Отклонение значения координаты изопотенциальной точки pH_n от номинального значения, указанного в паспорте на электрод, не превышает $\pm 0,65$ рН при выпуске из производства; $\pm 0,8$ рН во время хранения у изготовителя; $\pm 0,9$ рН во время хранения у потребителя; $\pm 1,0$ рН при последующих после выпуска из производства проверках.

Во время всего срока хранения отклонение координаты изопотенциальной точки E_n не превышает ± 50 мВ.



8 Электрическое сопротивление электрода при температуре 70°C – от 5 до 50 МОм.

9 Электрическое сопротивление изоляции электрода не менее 10^{11} Ом при температуре $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности не более 80 %.

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

11 Габаритные размеры электрода, не более:

- диаметр погружной части – 12 мм;
- диаметр – 13 мм;
- длина электрода без учета длины выводного проводника – 160 мм;
- длина выводного проводника – от 200 до 3000 мм.

12 Масса электрода не более 125 г.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист паспорта электродов типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- электрод – от 1 до 2 шт. в зависимости от заказа;
- паспорт – 1 экз.;
- упаковка – 1 шт.

Руководство по эксплуатации с разделом «Методика поверки» поставляется по требованию потребителя на партию электродов.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 16287-77 Электроды стеклянные промышленные для определения активности ионов водорода ГСП. Технические условия.

МП ГМ 181-02 с изменением 2 Электроды стеклянные промышленные ЭСП-04-14, ЭСП-01-14, ЭСП-31-06, электроды стеклянные лабораторные ЭСЛ-43-07 (ЭСЛ-43-07СР), ЭСЛ-63-07 (ЭСЛ-63-07СР), ЭСЛ-45-11, ЭСЛ-15-11. Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Электроды стеклянные промышленные ЭСП-31-06 соответствуют требованиям ГОСТ 16287-77.

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

Государственные контрольные испытания проведены отделом метрологии Республиканского унитарного предприятия «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (аттестат аккредитации ВУ/112 02.6.0.0002 от 15.02.2008)

Юридический адрес: ул. Лепешинского, 1, 246015, г. Гомель, тел. +375 232 68 44 01


E-mail: mail@gomelcsms.by



ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество «Гомельский завод измерительных приборов»
Юридический адрес: Республика Беларусь, 246001, г. Гомель, ул. Интернациональная, 49
Тел. (0232) 74-64-11, 74-25-56, 74-02-04,
Факс (0232) 74-47-03
E-mail: zip@mail.gomel.by

Заместитель директора - начальник отдела метрологии
Республиканского унитарного предприятия
«Гомельский центр стандартизации, метрологии и
сертификации»



С.И. Руденков

Директор
открытого акционерного общества
«Гомельский завод измерительных приборов»



В.Д.Шипенок

В.Д. Шипенок / Кошак

