

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 комбинированные лабораторные ЭСКЛ-08М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 09 0622 08</u>
---	---

Выпускают по ТУ 25-7410.0008-87, Республика Беларусь.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электроды стеклянные комбинированные лабораторные ЭСКЛ-08М предназначены для измерения активности ионов водорода (величины рН) в водных растворах, не содержащих фтористых соединений и веществ, образующих несмываемые водой осадки или пленки на поверхности электродов. Электроды могут применяться в различных отраслях промышленности, в том числе в хлебопекарной и мясной.

ОПИСАНИЕ

При погружении электрода в контролируемый раствор между поверхностью индикаторного шарика, изготовленного из специального электродного стекла, и измеряемым раствором возникает разность потенциалов, пропорциональная величине рН раствора. Величина ЭДС электрода также пропорциональна величине рН, так как потенциал встроенного вспомогательного электрода – величина постоянная, практически не зависящая от состава раствора. ЭДС электрода при подключении к рН-метру усиливается, преобразуется и может быть отсчитана в единицах рН.

В зависимости от области применения изготавливаются модификации электродов: ЭСКЛ-08М (координата изопотенциальной точки: $pH_{и} = 7,0$ рН), ЭСКЛ-08М.1 (координата изопотенциальной точки: $pH_{и} = 4,25$ рН).

Электроды в соответствии с рисунком 1 состоят из concentрически расположенных стеклянного (измерительного) и вспомогательного электродов. Электроды представляют собой стеклянный корпус, оканчивающийся индикаторным шариком из специального электродного стекла. В полость корпуса стеклянного (измерительного) электрода залит раствор, в который погружен контактный полуэлемент. В верхней части корпуса электродов расположена потенциалообразующая система вспомогательного электрода, которая с помощью фитиля сообщается с насыщенным раствором хлористого калия, заполняющим полость корпуса. На корпусе электродов имеется отверстие для заливки насыщенного раствора хлористого калия и электролитический ключ вспомогательного электрода для обеспечения связи с анализируемой средой. Электроды соединяются с прибором при помощи кабеля, заканчивающегося вилкой, центральная часть которой связана с полуэлементом стеклянного электрода, а боковая часть – с потенциалообразующей системой вспомогательного электрода.

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





Рисунок 1 – Общий вид электродов стеклянных комбинированных лабораторных ЭСКЛ-08М, ЭСКЛ-08М.1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Температура анализируемой среды от 0 до 50 °С.
- 2 Предельные значения линейного диапазона водородной характеристики электродов:
 - при температуре 25 °С - от 0 до 12,0 рН;
 - при температуре 50 °С - от 0 до 10,2 рН.
- 3 Отклонение водородной характеристики электродов от линейности при предельных значениях рН не превышает ±0,2 рН.
- 4 ЭДС электродов (потенциал стеклянного электрода относительно встроенного вспомогательного электрода) в буферном растворе при выпуске электродов из производства не отклоняется более чем на ±12 мВ от расчетного значения E_p , мВ, определяемого по формуле

$$E_p = E_n + S_t \cdot (pH_t - pH_n), \quad (1)$$
 где E_n , рН_н – номинальные значения координат изопотенциальной точки (указаны в паспорте на электрод), соответственно, мВ, рН;
 - S_t – крутизна водородной характеристики электрода при температуре t °С, рассчитанная по формуле (2), мВ/рН;
 - рН_т – значение рН стандартного буферного раствора при температуре t °С.
 Отклонение ЭДС электродов от расчетного значения при последующих проверках не превышает ±30 мВ.
- 5 Потенциал вспомогательного электрода (встроенного электрода сравнения) относительно нормального водородного электрода при температуре 20 °С (20±5) мВ.
- 6 Крутизна водородной характеристики электродов S_t , мВ/рН, в линейной части кривой (по абсолютной величине) при выпуске из производства не менее 0,99, при последующих проверках не менее 0,98 от значений, вычисленных по формуле

$$S_t = -(54,197 + 0,1984 \cdot t), \quad (2)$$
 где t – температура анализируемой среды, °С.
- 7 Отклонение значения координаты изопотенциальной точки рН_н от номинальной величины, указанной в паспорте на электроды, не превышает:
 - ± 0,5 рН при выпуске из производства;
 - ± 1 рН при последующих проверках.
- 8 Электрическое сопротивление стеклянного электрода при температуре 20 °С:
 - от 10 до 90 МОм при выпуске из производства;
 - от 10 до 150 МОм при последующих проверках.
- 9 Электрическое сопротивление вспомогательного электрода при температуре 20 °С не превышает 20 кОм.
- 10 Электрическое сопротивление изоляции электродов, не погруженных в раствор, измеренное между выводами электродов, не менее $1 \cdot 10^{11}$ Ом при температуре окружающего воздуха (20±5) °С и относительной влажности до 80 %.
- 11 Скорость истечения раствора хлористого калия через электролитический ключ вспомогательного электрода при температуре (20±5) °С от 0,3 до 3,5 мл в сутки.
- 12 Вероятность безотказной работы электрода за наработку 1000 ч – 0,85.
- 13 Средний ресурс электродов – 1500 ч.
- 14 Габаритные размеры электродов, не более:
 - диаметр погружной части – 20 мм;
 - длина без учета длины выводного кабеля – 175 мм;
 - длина выводного кабеля – 1000 мм.
- 15 Масса электродов не более 75 г.



