

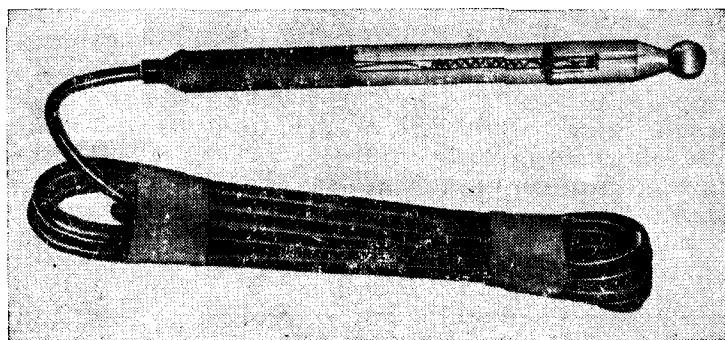
Государственный  
комитет стандартов  
Совета Министров  
СССР

**ЭЛЕКТРОДЫ СТЕКЛЯННЫЕ  
ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЭСП-01-14,  
ЭСП-04-14, ЭСП-06-14**

Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 2961—72

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электроды стеклянные промышленные ЭСП-01-14, ЭСП-04-14, ЭСП-06-14 (см. рисунок) предназначены для измерения активности ионов водорода (величины рН) в водных растворах и пульпах, не содержащих плавиковой кислоты и веществ, образующих осадки или пленки на поверхности электрода.



Электроды ЭСП-04-14 применяют в растворах, имеющих более низкую температуру, электроды ЭСП-01-14 и ЭСП-06-14 — в растворах, имеющих повышенную температуру.

## ОПИСАНИЕ

Работа стеклянного электрода основана на свойстве электродного стекла развивать на своей поверхности потенциал при погружении шарика электрода в раствор. Значение потенциала прямо пропорционально значению рН измеряемого

Утверждены Государственным комитетом стандартов  
Совета Министров СССР  
5/Х 1972 г.

Выпуск  
разрешен  
до 1/1 1977 г.

раствора. Этот потенциал измеряют по отношению к электроду сравнения.

Стекланный электрод представляет собой корпус из стекла СЭО-1 (БД-1) с впаянным внутрь него хлорсеребряным контактным полуэлементом. К нижней части корпуса приварен индикаторный шарик из электродного стекла, состав которого выбирают в зависимости от области применения электрода. Внутри электрод заполняют раствором, от состава которого зависит координаты изопотенциальной точки ( $pH_{и}$  и  $E_{и}$ ).

Во внутриэлектродный раствор добавлен глицерин с целью понижения температуры замерзания, что дает возможность транспортировать электроды в зимнее время при температуре до  $-25^{\circ}C$ .

К отводящему проводнику хлорсеребряного контактного полуэлемента припаян кабель.

На верхнюю часть корпуса электрода надевают полиэтиленовый колпачок, внутреннюю полость которого заливают эпоксидным компаундом. На колпачке нанесено название электрода.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Все типы электродов обеспечивают измерение  $pH$  контролируемого раствора в интервале от 0 до 14  $pH$  при температуре от  $-5$  до  $100^{\circ}C$  и давлении от  $-0,9$  до 6  $кгс/см^2$ .

Пределы температуры анализируемой среды и пределы линейности водородной характеристики при 0,1 н. концентрации ионов натрия в измеряемом растворе зависят от марки электродного стекла и приведены в табл. 1.

Таблица 1

Электрод	Марка электродного стекла	Пределы температуры анализируемой среды, $^{\circ}C$	Пределы линейности водородной характеристики, выраженные в значениях $pH$	
			при $25^{\circ}C$	при наибольшей рабочей температуре
ЭСП-01-14	УСТ (№ 111)	От 25 до 100	От 0 до 14	От 0 до 10
ЭСП-04-14	УНТ (№ 20)	От $-5$ до 40	От 0 до 12	От 0 до 10
ЭСП-06-14	УСТ (№ 123)	От 25 до 100	От 0 до 14	От 0 до 10

Электрическое сопротивление электродов при температуре  $20 \pm 5^{\circ}C$  соответствует значениям:

ЭСП-01-14 . . . . .  $700 \pm 400$  МОм;  
 ЭСП-04-14 . . . . .  $50 \pm 40$  МОм;  
 ЭСП-06-14 . . . . .  $700 \pm 300$  МОм,

но не превышает 1000 МОм во всем диапазоне температур.

Электроды могут быть изготовлены с различными координатами изопотенциальных точек ( $pH_{и}$ ,  $E_{и}$ ). Эти значения для электродной системы, состоящей из стеклянного и вспомогательного насыщенного хлорсеребряного электродов, зависят от состава раствора внутреннего заполнения и могут отличаться от значений, приведенных в табл. 2, не более чем на  $\pm 0,3$  рН для  $pH_{и}$ ,  $\pm 20$  мВ для  $E_{и}$ .

Таблица 2

Номинальные значения координат изопотенциальных точек		Шифр изопотенциальной точки	Номинальные значения координат изопотенциальных точек		Шифр изопотенциальной точки
$pH_{и}$	$E_{и}$ , мВ		$pH_{и}$	$E_{и}$ , мВ	
3,3	-33	3	7	-50	7
4,25	-27	4	8,5	-16	8,5
5	-40	5	10	-25	10

Крутизна водородной характеристики электродов при температуре  $20 \pm 0,5^\circ\text{C}$  равна  $-58,16 \pm 1,00$  мВ/рН.

Электрическое сопротивление изоляции не менее  $10^{12}$  Ом при температуре  $20 \pm 5^\circ\text{C}$  и относительной влажности от 30 до 80 %.

Габаритные размеры электродов без учета длины выводного проводника не должны превышать: диаметр — 11,75 мм, длина — 155 мм, длина выводного кабеля может быть в пределах от 200 до 3000 мм (в зависимости от условий заказа).

Масса электродов с выводным кабелем наибольшей длины не должна превышать 100 г.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с электродами или одной упаковкой электродов поставляют паспорт, свидетельствующий о соответствии электродов требованиям технических условий.

## ПОВЕРКА

При проверке электродов используют: стандартные буферные растворы; лабораторные потенциометры Р-307, Р37, ППТВ-1 с высокоомным нуль-индикатором рН-262, рН-340, рН-673 (или специальную установку для проверки электродов УПЭ-02).

*Испытания проводил Тбилисский филиал ВНИИМ.*

*Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР.*