

421593

РН-МЕТР ПРОМЫШЛЕННЫЙ ПМП

Полуэлемент измерительный ПИг
5С5.519.088

Руководство по эксплуатации

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)

LAB-OBORUDOVANIE.RU

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Полуэлемент измерительный сурьмяный ПИт (далее по тексту – полуэлемент) предназначен для измерения величины рН в технологических жидких средах.

1.2 Полуэлемент в паре с сравнительным полуэлементом ПСн или ПСв применяется в рН-метрах ПМП, он также может быть применен в паре с вспомогательным стеклянным электродом ЭСр-10105, ЭВП-08 ГОСТ 16286 и др.

1.3 Полуэлемент поставляется в комплекте рН-метра ПМП или отдельно, как ЗИП к рН-метру ПМП.

1.4 После изготовления полуэлемент подлежит калибровке.

1.5 Условия эксплуатации полуэлемента:

а) жидкие среды содержащие взвешенные частицы, фтор, образующие кристаллы и пленки;
б) полуэлемент используется с устройствами очистки рабочей (чувствительной) поверхности.

в) полуэлемент не следует применять для контроля сред, содержащих катионы металлов, находящихся в электрохимическом ряду напряжений правее водорода (Cu, Ag, Hg, Pt, Au), которые способны инкрустировать поверхность сурьмы, а также некоторые органические вещества (винная и лимонная кислоты), образующие с сурьмой комплексы, сильные окислители и восстановители.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Пределы измерения, ед. рН от 2 до 12

2.2 Потенциал в буферном растворе рН=6,86 при температуре $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ относительно вспомогательного лабораторного хлорсеребряного электрода, мВ (-335 ± 10)
или в растворе универсальной буферной смеси рН=8,36 при температуре $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$, мВ (-405 ± 15)

2.3 Крутизна водородной характеристики на растворах универсальной буферной смеси при температуре $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$, мВ/рН (55 ± 5)

Примечание – Крутизна водородной характеристики полуэлемента зависит от состава контролируемого раствора и в условиях производства может несколько отличаться от указанной.

2.4 Диапазон рабочих температур, $^\circ\text{C}$ от 10 до 100

2.5 Температурный коэффициент потенциала в указанном диапазоне температур при непрерывной очистке чувствительной поверхности, мВ/ $^\circ\text{C}$ 3.0 не более

| | |
|---|---------------------|
| 2.6 Нестабильность потенциала за 24 часа работы, мВ | ± 10 |
| 2.7 Электрическое сопротивление, Ом | 0.5, не более |
| 2.8 Электрическое сопротивление изоляции | 10^9 Ом, не менее |
| 2.9 Габариты, мм: | |
| а) диаметр | $12^{-0.5}$ |
| б) длина | 120 ± 5 |
| 2.10 Масса, г | 100, не более |

3 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

3.1 Полуэлемент в транспортной упаковке хранят в закрытом помещении с температурой окружающего воздуха от 1 до 50°C при относительной влажности не более 80%. Атмосфера помещения не должна содержать агрессивные вещества, превышающие предельно допустимые концентрации.

4 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

4.1 Перед первым включением полуэлемент подготовьте к работе следующим образом:

- налейте в стеклянный сосуд раствор универсальной буферной смеси рН= 4 ± 0.1 или раствор стандартной буферной смеси рН= 4.01;
- опустите в сосуд полуэлемент и выдержите его в растворе в течение суток.

После этой подготовки полуэлемент пригоден к эксплуатации.

Примечание – Неиспользуемые в работе полуэлементы должны храниться в сухом виде и подготавливаться к работе по п.4.2.1

4.2 После длительного хранения полуэлементы следует подготовить к работе так, как указано ниже.

4.2.1 Очистите рабочую поверхность полуэлемента нождачной бумагой до появления металлического блеска, отполируйте, обезжирьте спиртом и выдержите в растворе универсальной буферной смеси рН= 4 ± 0.1 или стандартной буферной смеси рН= 4.01 в течение 24 часов.

4.2.2 Измерьте потенциал полуэлемента путем измерения Э.Д.С. системы измерительный полуэлемент – вспомогательный лабораторный хлорсеребряный электрод (ЭВЛ-1М1, ЭВЛ-1М3) в стандартном растворе буферной смеси рН=4,01, а затем рН=6,86 при перемешивании и температуре $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ или универсальной буферной смеси,

приготовленной по методике, приведенной в приложении А.

Э.Д.С. системы измеряют с помощью универсального иономера например, И-130.

Полуэлемент пригоден к эксплуатации, если его потенциал соответствует значению, указанному в п.2.2.

4.2.3 В случае отличия потенциала полуэлемента от указанного значения повторите операции по п.4.2.1, если после этого потенциал полуэлемента не будет соответствовать допустимым значениям – полуэлемент бракуется.

5 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 1

| Наименование и признак неисправности | Вероятная причина | Способ устранения |
|--|--|---|
| 1 Потенциал полуэлемента ниже нормируемого значения | Загрязнение рабочей поверхности полуэлемента | Очистите рабочую поверхность полуэлемента по п. 4.2.1 |
| 2 Спротивление полуэлемента значительно превышает нормируемое значение | Обрыв внутренней цепи полуэлемента | Полуэлемент не пригоден к эксплуатации и подлежит замене. |

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Полуэлемент измерительный сурьмяный ПИТ заводской

№ 02217, 02317

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

Семенов И. А.

Расшифровка подписи

Личная подпись

18.10.17
Ежемесячное число



7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие полуэлемента требованиям технической документации 5С5.519.088 при соблюдении потребителем правил эксплуатации и условий хранения.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации 6 месяцев. Гарантийный срок хранения 12 месяцев.

7.3 Изготовитель обязуется безвозмездно в течение срока гарантии заменить полуэлементы в случае их неисправности, при условии соблюдения потребителем правил хранения и эксплуатации полуэлементов.

8 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

8.1 При неисправности полуэлемента в течение гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт с указанием признаков неисправности. Акт подписывается ответственным за эксплуатацию лицом и высылается в адрес изготовителя.

В акте необходимо указать:

- фамилии и занимаемые должности лиц, составивших акт;
- заводской номер полуэлемента;
- время ввода полуэлемента в эксплуатацию;
- адрес и телефон потребителя.

6
ПРИЛОЖЕНИЕ А
(Справочное)

**Методика приготовления растворов
универсальной буферной смеси**

1 Аппаратура и реактивы:

- иономер универсальный И-130;
- весы аналитические лабораторные, ГОСТ 19491, класса 2;
- колба мерная, вместимостью 1000 см³, ГОСТ 1770;
- кислота ортофосфорная, ГОСТ 6552;
- кислота уксусная, ГОСТ 61;
- кислота борная, ГОСТ 9656;
- натр едкий, ГОСТ 4328;
- вода дистиллированная, ГОСТ 6709.

2 Приготовление раствора смеси кислот: ортофосфорной, уксусной, борной 0.04 М в отношении каждой из них.

Навеску 2,60 г борной кислоты переносят в мерную колбу, добавляют 3,92 г ортофосфорной, 2,40 г уксусной кислот и доводят объем раствора до метки дистиллированной водой, перемешивают.

3 Приготовление 0.2 М раствора едкого натра.

В мерную колбу наливают 500 мл дистиллированной воды, количественно переносят в нее навеску 8 г едкого натра и растворяют при непрерывном перемешивании содержимое колбы. Колбу охлаждают до комнатной температуры, доводят объем раствора до метки дистиллированной водой и перемешивают.

4 Приготовление буферной смеси.

Для получения буферного раствора требуемого значения pH к 100 мл смеси приливают указанный в таблице объем 0.2 М раствора NaOH.

Таблица 2

| NaOH мл | pH | NaOH мл | pH | NaOH мл | pH | NaOH мл | pH |
|------------|------|------------|------|------------|------|------------|-------|
| 0 | 1.81 | 25.0 | 4.10 | 50.0 | 6.80 | 75.0 | 9.62 |
| 2.5 | 1.89 | 27.5 | 4.35 | 52.5 | 7.00 | 77.5 | 9.91 |
| 5.0 | 1.98 | 30.0 | 4.56 | 55.0 | 7.24 | 80.0 | 10.38 |
| 7.5 | 2.09 | 32.5 | 4.78 | 57.5 | 7.54 | 82.5 | 10.88 |
| 10.0 | 2.21 | 35.0 | 5.02 | 60.0 | 7.96 | 85.0 | 11.20 |
| 12.5 | 2.36 | 37.5 | 5.33 | 62.5 | 8.36 | 87.5 | 11.40 |
| 15.0 | 2.56 | 40.0 | 5.72 | 65.0 | 8.69 | 90.0 | 11.58 |
| 17.5 | 2.87 | 42.5 | 6.09 | 67.5 | 8.95 | 92.5 | 11.70 |
| 20.0 | 3.29 | 45.0 | 6.37 | 70.0 | 9.15 | 95.0 | 11.82 |
| 22.5 | 3.78 | 47.5 | 6.59 | 72.5 | 9.37 | 100.0 | 11.98 |

7
Действительное значение pH устанавливают с помощью иономера И-130.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(Справочное)

Зависимость потенциала системы: полужелезный измерительный сурьмяный ПИТ – вспомогательный хлорсеребряный электрод ЭСО-01 ГОСТ 8.120-99 от величины pH раствора и температуры

Таблица 4

| Значение pH | Потенциал, мВ, при температуре, °С | | | | | | | | |
|----------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 2 | -61 | -65 | -71 | -74 | -77 | -82 | -85 | -89 | -97 |
| 3 | -111 | -115 | -120 | -126 | -130 | -135 | -140 | -150 | -152 |
| 4 | -162 | -167 | -173 | -181 | -185 | -191 | -206 | -210 | -205 |
| 5 | -217 | -221 | -228 | -237 | -244 | -252 | -266 | -263 | -263 |
| 6 | -269 | -274 | -284 | -292 | -300 | -314 | -325 | -324 | -324 |
| 7 | -321 | -326 | -335 | -345 | -355 | -375 | -385 | -386 | -389 |
| 8 | -365 | -371 | -381 | -392 | -405 | -422 | -445 | -449 | -451 |
| 9 | -407 | -417 | -429 | -443 | -458 | -474 | -496 | -505 | -509 |
| 10 | -459 | -470 | -485 | -499 | -515 | -533 | -553 | -562 | -571 |
| 11 | -516 | -527 | -545 | -560 | -581 | -603 | -626 | -633 | -637 |
| 11.5 | -547 | -559 | -584 | -598 | -627 | -651 | -663 | -671 | -668 |
| 12 | -578 | -597 | -623 | -651 | -687 | -695 | -707 | -700 | -701 |

Продолжение таблицы 4

| Значение pH | Потенциал, мВ, при температуре, °С | | | | | | | | |
|----------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 |
| 2 | -99 | -97 | -92 | -95 | -87 | -81 | -84 | -97 | -109 |
| 3 | -151 | -147 | -149 | -157 | -150 | -142 | -148 | -159 | -176 |
| 4 | -205 | -207 | -211 | -213 | -218 | -205 | -214 | -226 | -240 |
| 5 | -265 | -266 | -274 | -275 | -284 | -272 | -280 | -294 | -307 |
| 6 | -325 | -327 | -338 | -338 | -350 | -336 | -346 | -363 | -378 |
| 7 | -388 | -389 | -402 | -406 | -416 | -405 | -412 | -431 | -444 |
| 8 | -449 | -455 | -463 | -470 | -480 | -470 | -478 | -499 | -511 |
| 9 | -511 | -517 | -525 | -533 | -545 | -534 | -541 | -565 | -578 |
| 10 | -579 | -582 | -593 | -601 | -614 | -602 | -615 | -636 | -651 |
| 11 | -646 | -647 | -659 | -665 | -680 | -689 | -703 | -724 | -749 |
| 11.5 | -676 | -681 | -690 | -700 | -725 | -740 | -765 | -802 | -831 |
| 12 | -708 | -720 | -719 | -730 | -749 | -791 | -828 | -880 | -914 |