



SPC Reference Ltd.

ООО «Научно-производственный центр «Референс»

Scientific Production Center «Reference», Ltd

Республика Беларусь, 220029, Минск, ул. Красная, 7, корп. 25, пом. 506-6

https://spc-reference.com, +375 29 240-59-91, info@spc-reference.com

РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Сертифицированного стандартного образца

БУФЕРНЫЕ РАСТВОРЫ

ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДОКУМЕНТА

Настоящее руководство должно соблюдаться при использовании серии стандартных образцов величины рН (буферных растворов) с артикулом серии CRM22 производства предприятия ООО «НПЦ Референс» (SPC Reference Ltd.).

Основными направлениями использования данных буферных растворов являются:

- испытания, экспертиза, поверка, калибровка средств измерений (СИ);
- верификация, валидация и квалификация, промежуточные проверки работоспособности СИ в соответствии с GxP и ISO/IEC 17025;
- градуировка / юстировка СИ.

Под СИ понимаются рН-метры и иные устройства, содержащие рН-электроды, измеряющие значения рН в водных растворах с пределом допускаемой абсолютной погрешности (расширенной абсолютной неопределенностью при $p = 0,95$, $k = 2$) не менее $\pm 0,03$ рН.

ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

1. Для использования по назначению, как правило, необходимо больше одного буферного раствора: минимум 2 шт., оптимально 5 шт., распределенных по всей используемой в СИ шкале рН.

Не рекомендуется одновременно использовать буферные растворы производства ООО «НПЦ Референс» и других производителей, т.к. буферные растворы от ООО «НПЦ Референс» проходят характеризацию первичным методом испытаний по IUPAC Recommendation 2002, в то время как большинство буферных растворов других производителей проходят характеризацию вторичным методом по сравнению с какими-либо иными буферными растворами или вообще не проходят испытаний, а значения рН приписываются «слепым» методом на основании методики приготовления. В таких случаях буферные растворы иных производителей могут нарушать линейность.

2. Термостатирование может производиться с использованием различных устройств, имеющих функции охлаждения: инкубаторов, климатических камер, жидкостных и твердотельных термостатов, а также способных поддерживать / создавать температуру с точностью не хуже $\pm 0,2$ °С от температуры, для которой указано сертифицированное значение.

3. Для стабильных показаний, рекомендуется использовать магнитные мешалки, которые могут быть как самостоятельными устройствами, так и встроенной функцией в термостатирующее устройство.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ

По артикулу и номеру партии, указанным на маркировке убедитесь, что взятая вами бутылка содержит именно целевой буферный раствор. Если буферный раствор должен иметь цвет – это будет для вас дополнительной защитой от ошибки при идентификации. Изучите полностью сертификат и настоящее руководство по применению. Убедитесь, что срок годности буферного раствора еще не истек, а он сам хранился в надлежащих условиях.

Перед первым вскрытием бутылки убедитесь, что контроль вскрытия в области пробки целостный и не наблюдается признаков вскрытия (разгерметизации) бутылки. Снимите контроль вскрытия. Нанесите на упаковку информацию о дате вскрытия и при необходимости – дату окончания срока годности после вскрытия.

В случае повторного использования, убедитесь, что дата окончания срока годности после вскрытия и дата окончания общего срока годности еще не прошли.

Не используйте буферный раствор, если:

- бутылка имеет признаки разгерметизации (при первичном использовании);
- отсутствует этикетка;
- на маркировке этикетки не различим номер партии;
- вы утратили сертификат;
- буферный раствор хранился в несоответствующих условиях;
- у буферного раствора истек общий срок годности или срок годности после вскрытия;
- имеется выпавший осадок (кроме тех буферных растворов, для которых это необходимо).

ТЕРМОСТАТИРОВАНИЕ

Наиболее достоверная проверка рН-метра происходит при поддержании температуры буферного раствора в пределах не более $\pm (0,1 - 0,2)$ °С от температуры, для которой приведено сертифицированное значение.

Допустимо также использовать для проверки встроенный в рН-метр режим термокомпенсации без дополнительного термостатирования самого буферного раствора, но данный вариант не является достаточно представительным, т.к. метрологически не прослеживаем.

Термостатирование буферного раствора может проводиться в самой фирменной бутылке, не открывая ее – в инкубаторе, климатической камере или жидкостном термостате с режимами охлаждения. Данный вариант самый оптимальный, т.к. в процессе термостатирования не происходит контакта буферного раствора с воздухом, а отлитый раствор нужной температуры пребывает на воздухе минимальное время, только в течение нескольких секунд при стабилизации показаний рН-метра.

Будьте внимательны: при термостатировании в жидкостном термостате обеспечьте сохранность этикетки или хотя бы артикула, номера партии и даты первого вскрытия.

Также термостатирование возможно для уже отлитого раствора, но на воздухе буферный раствор сохраняет свои метрологические характеристики не продолжительное время. Особенно это касается щелочных буферных растворов (с рН > 7), которые не стоит держать на воздухе больше 5-10 мин (ориентировочное время, исследования НЕ проводились).

ПОДГОТОВКА ПРОВЕРЯЕМОГО ПРИБОРА

Проведите необходимые манипуляции с вашим рН-электродом, подготовив его в соответствии с рекомендациями производителя. Очистите от предыдущего буферного раствора или пробы.

НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Откройте крышку бутылки. Незамедлительно и без резких встряхиваний бутылки отлейте достаточное количество буферного раствора (обычно ~50 мл) в чистый и сухой стакан. Быстро и плотно закройте бутылку обратно. Количество раствора должно быть достаточным для полного покрытия чувствительной части электрода.

Для получения стабильных показаний используйте перемешивание с помощью магнитной мешалки до выхода показаний на плато.

После стабилизации показаний при необходимом температурном режиме рассчитайте погрешность измерений: разницу между сертифицированным значением рН (*для данной температуры*) и показаниями рН-метра. Сравните полученную наихудшую погрешность с критериями пригодности из спецификаций производителя или нормативной документации.

ВНИМАНИЕ: расширенная неопределенность и пределы допускаемой погрешности, приведенные в начале настоящего сертификата – НЕ являются критериями пригодности для рН-метров, а отражают только диапазон расположения истинного значения рН буферного раствора, т.е. точность методик испытаний производителя ССО. рН-метры имеют свои метрологические характеристики, которые должны быть как минимум в

РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Стандартные образцы величины рН (буферные растворы)

3 раза хуже аналогичных у буферных растворов, с помощью которых проверяется прибор. То есть для объективной проверки характеристик рН-метра с помощью данных буферных растворов, погрешность прибора должна быть не менее $\pm 0,03$ рН.

Как правило, достаточно проверки рН-метра только на одном из температурных режимов. После использования утилизируйте отлитую часть буферного раствора.

Не допускается:

- опускать электрод рН-метра, а также любые иные предметы напрямую в бутылку с буферным раствором;
- хранить буферные растворы с незакрытой крышкой;
- хранить буферные растворы не в родной таре;
- хранить или транспортировать растворы вне границ указанных условий окружающей среды;
- возвращать использованный буферный раствор обратно в бутылку;
- разбавлять буферный раствор или мешать его с другими растворами и веществами, в том числе буферными растворами того же артикула, партии и даты вскрытия.

Если бутылка с буферным раствором была контаминирована, есть подозрение на ее контаминацию или нарушены иные условия надлежащего использования – она должна быть незамедлительно утилизирована.

Буферные растворы могут использоваться в соответствии с другими процедурами, которые прописаны в иной нормативной документации и в которых допускается применение данного буферного раствора.

НЕСТАНДАРТНЫЕ СЛУЧАИ ПРИМЕНЕНИЯ**Буферный раствор может без дополнительных оценок применяться для:**

- установки действительных значений рН буферных растворов с более худшими метрологическими характеристиками;
- в качестве среды / растворителя со стабильным и / или точным рН при реализации различных методов испытаний и в общелабораторной практике;
- применений, где заявлено использование стандарт-титров 2 или 3 разряда (класса точности) в классификации межгосударственных стандартов (ГОСТ).

С дополнительной оценкой и определенными допущениями буферные растворы можно использовать:

- в качестве матричного образца с определенным рН;
- для определения / подтверждения точности рН-метров при температурах, отличных от тех, при которых установлено сертифицированное значение – можно использовать справочные значения величины рН из Сертификата на буферный раствор.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА:

Если у вас возникли проблемы при использовании данного стандартного образца, вы можете обратиться в нашу службу технической поддержки по стандартным образцам.

Перед обращением, подготовьте сертификат на стандартный образец.

Сайт	Номер телефона	Электронная почта	Рабочее время
https://spc-reference.com/	+375 29 240-59-91	tech@reference.by	9:00 – 17:30 (UTC+3)