



Решения для лабораторий

Буферные растворы pH

Растворы для обслуживания электродов

Стандарты проводимости

Растворы для ОВП

Таблетки для датчиков растворенного кислорода

Растворы для ISE



Растворы для калибровки и обслуживания
Широкий выбор необходимых средств

METTLER TOLEDO

Джинн в бутылке

Все знания и опыт МЕТТЛЕР ТОЛЕДО

Во многих лабораториях применяются такие методы анализа, как измерение pH, проводимости, концентрации ионов, ОВП и содержания растворенного кислорода. Точность измерения во многом зависит от качества растворов, используемых при калибровке и обслуживании датчиков. Компания МЕТТЛЕР ТОЛЕДО гордится давними традициями создания комплексных измерительных систем, включая широкий выбор высококачественных растворов.

Самые популярные средства для широкого применения



Все калибровочные и чистящие растворы МЕТТЛЕР ТОЛЕДО поставляются в удобных флаконах. Если нужен большой объем, можно выбрать упаковки, содержащие по шесть флаконов. Флаконы с электролитом снабжены специальными крышками, упрощающими заправку электродов.

Пакетики для удобства использования



Удобные пакетики позволяют готовить свежий раствор для каждой калибровки и сводят риск загрязнения к минимуму. Доверьтесь опыту и выбору МЕТТЛЕР ТОЛЕДО — наши решения обеспечат выполнение требований каждого клиента.

Максимальная прослеживаемость и соответствие нормативным требованиям



К каждому калибровочному раствору прилагается отдельный сертификат качества для обеспечения максимальной прослеживаемости. Для соответствия нормативным требованиям информация на всех этикетках и паспортах безопасности приводится согласно GHS (Всемирной гармонизированной системе) на языке страны заказчика. Скачайте все необходимые документы из онлайн-базы данных: www.mt.com/buffer



Надлежащая практика электрохимических измерений (Good Electrochemistry Practice™) для калибровочных растворов

На результаты измерения pH, ОВП, проводимости, содержания растворенного кислорода и ионов могут влиять разные факторы. Приведенные ниже советы помогут вам эффективно использовать калибровочные растворы в лаборатории после вскрытия флакона. Обратите внимание, что высокое качество раствора может быть гарантировано только для невскрытых флаконов и пакетиков, срок годности которых не истек.

- Используйте свежие калибровочные растворы, чтобы сократить погрешность измерения и повысить качество результатов анализа.
- Благодаря пакетикам для каждой калибровки можно приготовить свежий раствор.
- Свежий раствор можно также получить из недавно открытого флакона, срок годности которого не истек, при условии, что он хранился плотно закрытым.
- Указывайте дату открытия калибровочного раствора непосредственно на флаконе.
- Проверяйте чистоту лабораторных стаканов, используемых для калибровки. Перед калибровкой стакан необходимо промыть небольшим количеством свежего раствора.
- Тщательно промывайте датчики перед калибровкой и не проводите калибровку непосредственно в оригинальном флаконе с раствором.
- Обеспечивайте минимальное время контакта раствора с окружающим воздухом, особенно при использовании стандартов с низкой проводимостью и щелочных буферных растворов pH.
- После переливания сразу же используйте калибровочный раствор и утилизируйте его после использования.
- Никогда не заливайте калибровочный раствор обратно во флакон.
- Утилизируйте калибровочные растворы по истечении срока годности и при подозрении на загрязнение.
- Храните калибровочные растворы при комнатной температуре (20–25 °C) и защищайте их от прямых солнечных лучей.

Точность измерения pH начинается с правильной калибровки

Точность измерения pH определяется качеством буферных растворов, используемых для калибровки датчиков. **МЕТТЛЕР ТОЛЕДО** предлагает большой выбор качественных буферных растворов pH для выполнения любых особых требований. Для любой задачи можно подобрать прослеживаемый технический или сертифицированный буфер высокого качества. Буферные растворы NIST/DIN гарантируют максимальную точность.

Надежные универсальные решения: технические pH-буферы



Все буферные растворы pH **МЕТТЛЕР ТОЛЕДО** имеют прослеживаемость до сертифицированных эталонов буферных растворов согласно рекомендациям IUPAC 2002 года. Сертификат проверки качества, прилагаемый к каждому флакону и пакету, гарантирует соблюдение указанных значений и прослеживаемость.

Измерения согласно ISO/IEC 17025: буферы с сертификатом DAkkS



pH сертифицированных буферных растворов **МЕТТЛЕР ТОЛЕДО** соответствуют ISO/IEC 17025 и проверены лабораторией с сертификатом DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle, Сертификационная организация Германии). Эти растворы отлично подходят для отраслей со строгими нормативными требованиями.

Максимальная точность: буферы NIST/DIN



Буферные растворы pH NIST/DIN производятся согласно стандарту DIN/ISO 19266. Они имеют точность до трех знаков после запятой, например 9,180, с минимально возможной неопределенностью. Подробный сертификат испытаний прилагается к каждому флакону и гарантирует соблюдение указанного значения и прослеживаемость.



Буферные растворы pH

	Значение pH при 25 °C	Номер для заказа 250 мл	Номер для заказа 6 Ч 250 мл	Номер для заказа 30 пакетиков по 20 мл	
Технические буферные растворы pH	2,00	51350002	51350016	30111134	
	4,01	51350004	51350018	51302069	
	5,00	30464188			
	7,00	51350006	51350020	51302047	
	8,00	30464189			
	9,21	51350008	51350022	51302070	
	10,00	51350010	51350024		
	10,01			51302079	
	11,00	51350012	51350026	30111135	
	Набор готовых растворов Rainbow I (3 x 2 флакона 250 мл 4,01 / 7,00 / 9,21)			30095312	
	Набор готовых растворов Rainbow II (3 x 2 флакона 250 мл 4,01 / 7,00 / 10,00)			30095313	
Набор растворов в пакетиках Rainbow I (3 x 10 пакетиков на 20 мл 4,01 / 7,00 / 9,21)				51302068	
Набор растворов в пакетиках Rainbow II (3 x 10 пакетиков на 20 мл 4,01 / 7,00 / 10,01)				51302080	
Буферные растворы pH с сертификацией DAkkS	4,01	51350032	51350042		
	7,00	51350034	51350044		
	9,21	51350036	51350046		
	10,00	51350038	51350048		
Буферные растворы pH NIST/DIN	1,679	30458274			
	4,006	51350052		30111136	
	6,865	51350054		30111137	
	9,180	51350056		30111138	
	10,012	51350058		30111139	
	12,454	30464127			

Оптимальный уход для интенсивной работы

рН-электрод является главным измерительным элементом и поэтому требует особого ухода и внимания. **МЕТТЛЕР ТОЛЕДО** предлагает соответствующие растворы для обслуживания. Универсальные наборы содержат все необходимые растворы для первичной калибровки и обслуживания. Электрод всегда готов к измерениям — в любых образцах.

Правильный выбор электролита для каждой области применения



При использовании системы сравнения ARGENTHAL™ большинство датчиков рН МЕТТЛЕР ТОЛЕДО заполняется электролитом 3 моль/л KCl. Это исключает опасность загрязнения проб ионами серебра. Для анализа неводных образцов или образцов с низкой ионной силой применяются специальные электролиты для солевого мостика. Следите за тем, чтобы датчик всегда был заполнен свежим электролитом.

Правильное обслуживание для точных измерений



Для удаления остатков образца помимо деионизированной воды можно использовать специальные чистящие растворы. В зависимости от типа загрязнений, рекомендуется раствор соляной кислоты с пепсином (Pepsin-HCl) или раствор тиомочевины. Раствор для хранения InLab® обеспечивает оптимальные условия для краткосрочного и долгосрочного хранения датчиков в промежутках между измерениями. Найдите полезные советы по обслуживанию электродов на сайте www.electrodes.net

Надлежащая практика электрохимических измерений (GEP™) для воспроизводимых результатов



Для воспроизводимости результатов и продления срока эксплуатации электрода необходимо проводить регулярное обслуживание. Надлежащая практика электрохимических измерений (Good Electrochemistry Practice™) помогает добиться этих целей в течение всего жизненного цикла электрода. МЕТТЛЕР ТОЛЕДО предлагает различные средства для упрощения ежедневных операций: средства устранения неисправностей в системах измерения рН, вебинары по GEP, средство анализа рисков GEP и т. д. Другая полезная информация доступна по адресу www.mt.com/GEP



Электролиты для электродов сравнения

	Номер для заказа 25 мл	Номер для заказа 250 мл	Номер для заказа 6 Ч 250 мл	Номер для заказа 6 Ч 30 мл
Раствор KCl 3 моль/л для систем сравнения ARGENTHAL™	51343180	51350072	51350080	
Раствор KCl 3 моль/л, насыщенный AgCl, для систем сравнения Ag/AgCl	51343184	51350074	51350082	
Раствор KCl 1 моль/л, электролит для солевого мостика	51343181			
Раствор KNO ₃ 1 моль/л, электролит для солевого мостика	51343182	51350078	51350086	
Раствор FRISCOLYT-B® для измерений при низкой температуре и для сред с органическими соединениями (маслами, белками и т. д.)	51343185	51350076	51350084	
Раствор LiCl 1 моль/л в этаноле для измерения в неводных средах				51350088

Растворы для обслуживания электродов

	Номер для заказа 250 мл	Номер для заказа 6 Ч 250 мл	Номер для заказа 25 мл
Раствор соляной кислоты с пепсином для очистки мембран от белковых загрязнений. Время обработки около 1 ч.	51350100	30045061	
Раствор тиомочевины для очистки мембран от сульфида серебра. Обработка до обесцвечивания.	51350102	30045062	
Реактивирующий раствор для восстановления стеклянных электродов. Время обработки около 1 мин.			51350104
Раствор InLab® для хранения pH- и ОВП-электродов	30111142		
pH-комплект «Все в одном» I (pH-буферы 4,01 / 7,00 / 9,21, 3 моль/л KCl, раствор пепсина, раствор для хранения)		30095314	
pH-комплект «Все в одном» II (pH-буферы 4,01 / 7,00 / 10,00, 3 моль/л KCl, раствор пепсина, раствор для хранения)		30095315	

Стандарты электропроводности

Все о правильном применении

В зависимости от типа датчика при калибровке и проверке применяются различные стандарты проводимости. Стандарты низкой проводимости в основном применяются для проверки и требуют особого обращения. Для определения константы ячейки необходимо использовать стандарты повышенной проводимости. Для гарантии свежести раствора и удобства использования доступны стандарты проводимости в одноразовых пакетиках.



Стандарты низкой проводимости — влияние воздуха

При контакте с воздухом стандарты проводимости подвергаются прямому воздействию двуокиси углерода (CO_2). Вследствие этого срок службы стандартов с более низкой проводимостью ограничен. Для измерения проводимости ниже 10 мкСм/см необходимо применение специальных методик, таких как защита инертным газом или использование проточной ячейки. Эти стандарты предназначены только для верификации, но не для калибровки.



Зависимость от температуры

Как правило, даже небольшие изменения температуры сильно влияют на проводимость стандартного раствора. На этикетке каждого флакона имеется таблица значений проводимости для самых распространенных температур измерения. В ходе калибровки прибор автоматически выполняет температурную компенсацию на основании этих данных. Желательно, чтобы калибровка и измерения выполнялись при одинаковой температуре.

Стандарты проводимости	Номер для заказа 250 мл	Номер для заказа 6 Ч 250 мл	Номер для заказа 10 пакетиков по 20 мл	Номер для заказа 30 пакетиков по 20 мл
1,3 мкСм/см (раствор для однократной проверки)*	30090847			
5 мкСм/см**	30094617			
10 мкСм/см	51300169		30111141	
84 мкСм/см	51302153		30111140	
500 мкСм/см	51300170			
1413 мкСм/см	51350092	51350096		51302049
12,88 мСм/см	51350094	51350098		51302050

* Максимальный срок хранения: 1 месяц

** Максимальный срок хранения: 3 месяца



Редокс-буферы и таблетки для датчиков растворенного кислорода



Редокс-буферы для проверки

Редокс-буферы используются для проверки всех распространенных редокс-датчиков. Они не предназначены для калибровки. Подобно другим растворам, их свойства зависят от температуры. Поэтому важно знать температуру буферного раствора во время измерения. На этикетке каждого флакона имеется таблица редокс-значений для разных температур.



Таблетки для приготовления растворов с нулевым содержанием растворенного кислорода

Приготовить раствор с нулевым содержанием растворенного кислорода с помощью таких таблеток очень легко. Этот раствор можно применять для калибровки, проверки или кондиционирования при измерении низких концентраций растворенного кислорода.

Редокс-буферы	E (Ag/AgCl) 25 °C	Номер для заказа 250 мл	Номер для заказа 6 Ч 250 мл	Номер для заказа 6 Ч 30 мл
	220 мВ, pH 7 (U _n = 427 мВ)	51350060	51350062	
	468 мВ, pH 0,1 (U _n = 675 мВ)			51350064

Принадлежности для измерения содержания растворенного кислорода

Таблетки для приготовления растворов с нулевым содержанием растворенного кислорода (20 шт.)

Номер для заказа

51300140

Растворы для ИОНСЕЛЕКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ

Измерение с использованием ионселективных электродов (ИСЭ) — самый простой и экономичный способ определения концентрации ионов. Тем не менее такие электроды требуют бережного обращения и применения соответствующих растворов. **МЕТТЛЕР ТОЛЕДО** предлагает широкий выбор средств для надежного измерения концентрации ионов.

Готовые стандарты для калибровки ионселективных электродов



Можно заказать стандарты для точной калибровки ионселективных электродов с концентрацией 10, 100 и 1000 мг/л (ppm). Раствор более низкой концентрации можно получить путем последовательного разбавления, порядок которого описан в руководстве к электроду.

Растворы для корректировки ионной силы, обеспечивающие высокую воспроизводимость



В ходе любых аналитических процедур с использованием ИСЭ ко всем образцам и стандартам перед измерением или калибровкой необходимо добавлять определенное количество раствора для коррекции ионной силы. Этот раствор обеспечивает одинаковую и постоянную ионную силу образцов и стандартов. В руководстве к каждому ИСЭ даны указания в отношении типа и количества раствора для коррекции ионной силы.

Электролиты для любых задач



Важно, чтобы все электроды сравнения ИСЭ были заполнены рекомендованным электролитом. При правильном выборе электролита снижается разность потенциалов на мембране и обеспечиваются оптимальная температура и время отклика. Для достижения наилучших рабочих характеристик электрода необходимо регулярно доливать и заменять электролит. Дополнительную информацию можно найти в руководстве к электроду.



Растворы для комбинированных ИСЭ серии perfectION™

Электролиты сравнения	Номер для заказа 5 Ч 60 мл
Ионный электролит А (кальций, фторид, сульфид)	51344750
Ионный электролит В (хлорид, цианид, свинец, серебро/сульфид)	51344751
Ионный электролит С (серебро)	51344752
Ионный электролит D (медь, йодид)	51344753
Ионный электролит E (калий)	51344754
Ионный электролит F (нитрат)	51344755

Растворы для корректировки ионной силы	Номер для заказа 475 мл	Номер для заказа 3790 мл
Раствор для корректировки ионной силы для ИСЭ с твердой мембраной (хлорид, медь, йодид, серебро)	51344760	
Раствор для корректировки ионной силы для кальций-селективного электрода	51344761	
Раствор для корректировки ионной силы для калий-селективного электрода	51344762	
Раствор для корректировки ионной силы для нитрат-селективного электрода	51344763	
ISS для нитрат-селективного электрода (раствор для подавления влияния посторонних ионов)	51344764	
Раствор TISAB II для фторид-селективного электрода с ЦГДА		51344765
Раствор TISAB III для фторид-селективного электрода с ЦГДА (концентрат)	51344766	

Растворы для полупроводников ИСЭ серии DX

Электролит для солевого мостика	Номер для заказа 25 мл	Номер для заказа 250 мл	Номер для заказа 6 Ч 250 мл
1 моль/л KNO ₃	51343182	51350078	51350086
3 моль/л KCl	51343180	51350072	51350080
1 моль/л KCl	51343181		

Растворы для корректировки ионной силы

TISAB 3, для определения содержания фторидов	51350106
0,9 моль/л Al ₂ (SO ₄) ₃	51350108

Стандарты для калибровки ионселективных электродов

	Номер для заказа 500 мл 1000 мг/л	Номер для заказа 500 мл 100 мг/л	Номер для заказа 500 мл 10 мг/л
Стандартный раствор серебра для ИСЭ	51344770		
Стандартный раствор кальция для ИСЭ	51344771	30090855	30090856
Стандартный раствор хлорид-иона для ИСЭ	51344772	30090853	30090854
Стандартный раствор цианид-иона для ИСЭ	51344773		
Стандартный раствор меди для ИСЭ	51344774		
Стандартный раствор фторид-иона для ИСЭ	51344775	30090851	30090852
Стандартный раствор йодид-иона для ИСЭ	51344776		
Стандартный раствор калия для ИСЭ	51344777		
Стандартный раствор натрия для ИСЭ	51344778	30090857	30090858
Стандартный раствор аммония для ИСЭ	30090859	30090860	
Стандартный раствор нитрат-иона для ИСЭ	51344779		
Стандартный раствор свинца для ИСЭ	51344780		
Стандартный раствор сульфид-иона для ИСЭ	51344781		

Полный комплекс решений МЕТТЛЕР ТОЛЕДО



Стационарные и портативные измерительные приборы

Удобные и простые в эксплуатации одноканальные и многоканальные приборы для точных результатов и полного соответствия нормативным требованиям.

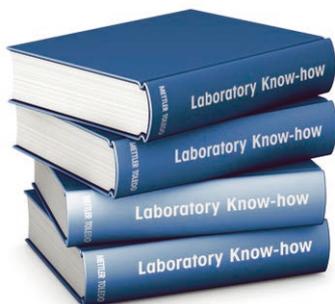
► www.mt.com/pH



Датчики

Высококачественные датчики для различных областей применения и параметров измерения.

► www.mt.com/LabSensors



Библиотека МЕТТЛЕР ТОЛЕДО

Интерактивная среда с теоретическими справочниками, рекомендациями и видеороликами для помощи в процессе измерений.

► www.mt.com/library_pHLab

www.mt.com/pH

Дополнительная информация

METTLER TOLEDO Group, Analytical
CH-8606 Nänikon, Швейцария

Возможны изменения технических характеристик.
© 03/2020 METTLER TOLEDO
Все права защищены. 30126734A
Marketing pH Lab / MarCom Analytical



Сертификат качества. Разработка, производство и контроль в соответствии с требованиями ISO 9001.



Система управления окружающей средой согласно требованиям ISO 14001.



Соответствие требованиям ЕС. Знак CE гарантирует соответствие продуктов новейшим директивам Европейского Союза.