



Laboratorní roztoky

pH pufrů

Vodivostní standardy

Roztoky pro ORP a DO

Roztoky pro ISE

Roztoky pro údržbu



Roztoky pro kalibraci a údržbu

Kompletní řada nezbytných doplňků

METTLER TOLEDO

Džin v lahvi

Kompletní balík odborné způsobilosti

Stanovení pH, konduktivity, koncentrace iontů, redox potenciálu a rozpuštěného kyslíku jsou běžnými analýzami ve většině laboratoří. Přesnost měření velmi záleží na kvalitě a zacházení s roztoky používanými pro kalibraci a údržbu senzorů. Společnost METTLER TOLEDO se pyšní dlouhou tradicí ve výrobě kompletních měřicích systémů, včetně celistvé řady roztoků nejvyšší kvality.

Nejprodávanější výrobky pro nejběžnější použití



Všechny kalibrační a čisticí roztoky společnosti METTLER TOLEDO jsou k dispozici ve vhodných lahvích s nezaměnitelnými štítky. Pokud požadujete větší množství, pak je správnou volbou naše balení po šesti lahvičkách. Elektrolyty se dodávají se speciálními víčky, díky kterým je doplňování vašich elektrod dětskou hrou.

Speciální roztoky pro specifické požadavky



Použití našich sáčků zaručuje čerstvý roztok pro každou kalibraci, jakož i maximálně snadné použití. Každá krabice se sáčky se dodává s tištěným certifikátem. Spolehněte se na odbornost společnosti METTLER TOLEDO pro splnění vašich specifických potřeb naší rozšířenou nabídkou.

Maximální návaznost a shoda



Aby byla zaručena maximální návaznost, každý kalibrační roztok má vlastní osvědčení o zkoušce. Navíc je pro nás klíčové dodržování platných předpisů. Veškeré listy bezpečnostní listy a štítky obsahují informace podle systému GHS (globální harmonizovaný systém) v místních jazycích. Jednoduše si stáhněte požadované dokumenty z naší online databáze: www.mt.com/buffer



Good Electrochemistry Practice™ pro kalibrační roztoky

Kvalita roztoků je zaručena pouze u neotevřených lahviček, kterým ještě nevypršela expirace. Následující tipy jsou určeny k optimálnímu použití kalibračních roztoků po otevření a během používání v laboratoři. Čerstvé kalibrační roztoky minimalizují nejistotu měření a tím optimalizují reprodukovatelnost výsledků:

- Podívejte se na datum na lahvičce, když je kalibrační roztok poprvé otevírán.
- Udržujte lahvičky vždy těsně uzavřené a veškerý odliť kalibrační roztok rychle použijte.
- Nikdy nenalévejte použitý odliť kalibrační roztok zpět do původní lahvičky.
- Zajistěte, aby nedocházelo ke znečištění lahviček obsahujících kalibrační roztoky.
- Kalibrační roztoky skladujte při pokojových teplotách a zamezte působení přímého slunečního světla.
- Před kalibrací důkladně očistěte své senzory a nekalibrujte je přímo v originální lahvičce (pokud to tak návod nepředepisuje).
- Vyměňte kalibrační roztok, u kterého vypršela doba expirace nebo který může být znečištěn.

► www.mt.com/GEP

Přesnost měření pH začíná přesnou kalibrací

Měření pH je pouze tak přesné, jak přesné jsou pufrы použité ke kalibraci. Společnost METTLER TOLEDO nabízí ke splnění vašich specifických požadavků řadu kvalitních pH pufrů. Ať už hledáte navázané technické pufrы, nebo pufrы certifikované akreditovaným orgánem, naleznete to správné řešení pro vás. S našimi pufrы NIST/DIN je zaručena maximální přesnost!

Spolehlivá univerzální řešení: technické pH pufrы



Základem mezinárodně uznávané stupnice pH jsou standardní referenční materiály vybrané Státním technickým a normalizačním ústavem (NIST) v USA. Pufrovací roztoky společnosti METTLER TOLEDO jsou navázané na tyto primární standardy. Certifikát o kontrole kvality, který je k dispozici pro každou lahvičku a sáček, zaručuje uvedené hodnoty a návaznost.

Návaznost dle certifikačního orgánu: pufrы s DKD certifikátem



Pufrы s DKD certifikátem (Deutscher Kalibrierdienst, Německá kalibrační služba) jsou ideálním produktem pro regulovanou prostředí. DKD je uznávána ostatními certifikačními orgány v rámci Evropské organizace pro akreditaci certifikačních orgánů (EA) a Mezinárodní spolupráce pro akreditaci zkušebních a kalibračních laboratoří (ILAC).

Špičková přesnost: pufrы NIST/DIN 19266



pH pufrы dle norem NIST/DIN jsou specifikované na tři desetinná místa, např. 9,180. Nabízejí tak maximální možnou přesnost měření pH. Podrobný certifikát o zkoušce je k dispozici pro každou lahvičku a zaručuje testované hodnoty a návaznost. Kalibrace již nemůže být lepší!



Automatická kompenzace teploty



Hodnota pH puřovacího roztoku se mění s teplotou. Několik mezinárodních norem uvádí pH hodnoty při různých teplotách po 5 °C. Všechny puřky společnosti METTLER TOLEDO jsou tedy dodávány v teplotní tabulce natiřtšenou na řítítku. Stejně tabulky jsou uloženy ve všech pH-metrech METTLER TOLEDO, což umožňuje snadnou automatickou kompenzaci teploty.



Good Electrochemistry Practice™ pro spolehlivé kalibrace pH

pH elektrody musí být pravidelně kalibrovány; nejméně jednou za den před měřením a po každém čiřtění, regeneraci nebo dlouhodobém skladování. Kalibrace upravuje strmost a offset elektrody na jejich skutečné přesné hodnoty. Jelikož je elektroda charakterizována svou strmostí i svým offsetem, doporučujeme provádět minimálně dvoubodovou kalibraci, aby bylo dosaženo spolehlivých měření a vyšší přesnosti. Pro řitřší měřicí rozsahy doporučujeme řitř či více kalibračních bodů. Důležité je, aby byla následující měření v kalibrovaném rozsahu.

Optimální péče pro často používané pH elektrody

pH elektroda je hlavním prvkem měření a vyžaduje tedy zvláštní péči a pozornost. Společnost METTLER TOLEDO poskytuje potřebné roztoky pro údržbu. Pro snadný začátek nabízí univerzální sady "vše v jednom" s optimálním výběrem roztoků pro kalibraci a údržbu. Vaše elektroda zůstává připravena bez ohledu na to, jaký úkol se má provádět. Spolehlivé výsledky pH jsou zaručeny!

Správný elektrolyt pro každou aplikaci



Díky referenčnímu systému ARGENTHAL™ je většina pH senzorů METTLER TOLEDO naplněna elektrolytickým roztokem 3 mol/l KCl. Již nehrozí znečištění vašich vzorků ionty stříbra. Pro měření v nevodných vzorcích nebo vzorcích s nízkou iontovou silou je nutný speciální můstkový elektrolyt. Vždy se ujistěte, že je vaše elektroda zcela naplněna čistým elektrolytickým roztokem.

Roztoky pro údržbu pro naprostou jistotu



Když není dostačující oplachování demineralizovanou vodou, může být pro odstranění zbytků vzorku použit speciální čisticí roztok. V závislosti na druhu znečištění se doporučuje roztok pepsinu nebo tiomočoviny v HCl. Skladovací roztok InLab® zajišťuje optimální podmínky pro senzory během období mezi měřeními, ať už jde o krátké či dlouhé skladování. Více tipů k údržbě naleznete na adrese www.electrodes.net.

Snadné a rychlé ověření výkonu



Ověřovací sada pH VPac™ umožňuje snadné a rychlé ověření výkonu vašeho pH systému. Změřte dva zkušební roztoky neznámé hodnoty pH a získajte okamžité online posouzení vašich výsledků, včetně osvědčení! Ověření vašeho systému po změně v instalaci nebo nastavení či jednoduše pro klid duše nebylo nikdy snadnější.

www.mt.com/pH-VPac



| pH pufrů | Hodnota pH při 25 °C | Objednáací číslo 250 mL | Objednáací číslo 6 x 250 mL | Obj. číslo 30 sáčků 20 mL | |
|--|---|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|----------|
| Technické pH pufrů | 2,00 | 51350002 | 51350016 | 30111134 | |
| | 4,01 | 51350004 | 51350018 | 51302069 | |
| | 7,00 | 51350006 | 51350020 | 51302047 | |
| | 9,21 | 51350008 | 51350022 | 51302070 | |
| | 10,00 | 51350010 | 51350024 | 51302079 | |
| | 11,00 | 51350012 | 51350026 | 30111135 | |
| | Rainbow lahvičky I (3 x 2 lahvičky à 20 ml, 4,01/7,00/9,21) | | | 30095312 | |
| | Rainbow lahvičky II (3 x 2 lahvičky 250ml, 4,01/7,00/10,00) | | | 30095313 | |
| | Rainbow sáčky I (3 x 10 sáčků 20mL 4,01 / 7,00 / 9,21) | | | | 51302068 |
| Rainbow sáčky II (3 x 10 sáčků 20mL 4,01 / 7,00 / 10,01) | | | | 51302080 | |
| pH pufrů NIST/DIN | 4,006 | 51350052 | | 30111136 | |
| | 6,865 | 51350054 | | 30111137 | |
| | 9,180 | 51350056 | | 30111138 | |
| | 10,012 | 51350058 | | 30111139 | |
| Certifikované pH pufrů | 4,01 | 51350032 | 51350042 | | |
| | 7,00 | 51350034 | 51350044 | | |
| | 9,21 | 51350036 | 51350046 | | |
| | 10,00 | 51350038 | 51350048 | | |

| Elektrolyty pro referenční elektrody | Objednáací číslo 25 mL | Objednáací číslo 250 mL | Objednáací číslo 6 x 250 mL | Obj. číslo 6 x 30 mL |
|---|---------------------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Roztok KCl 3 mol/L pro referenční systémy ARGENTHAL™ | 51343180 | 51350072 | 51350080 | |
| Roztok KCl 3 mol/L, nasycený AgCl, pro referenční systémy Ag/AgCl | 51343184 | 51350074 | 51350082 | |
| FRISCOLYT-B® pro měření při nízké teplotě a pro média s organickými složkami (olej, bílkoviny atd.) | 51343185 | 51350076 | 51350084 | |
| Roztok LiCl 1 mol/L v etanolu pro měření v nevodných médiích | | | | 51350088 |

| Roztoky pro údržbu | Objednáací číslo 250 mL | Objednáací číslo 6 x 250 mL | Objednáací číslo 25 mL |
|---|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Pepsin-HCl pro čištění diafragmy kontaminované bílkovinami. Doba působení přibližně 1 h. | 51350100 | 30045061 | |
| Roztok tiomočoviny pro čištění diafragmy kontaminované sulfidem stříbrným. Působení do změny barvy. | 51350102 | 30045062 | |
| Reaktivací roztok pro regeneraci skleněných elektrod. Doba působení přibližně 1 min. | | | 51350104 |
| Skladovací roztok InLab® pro pH a ORP elektrody. | 30111142 | | |
| pH sada "vše v jednom" I (pH pufr 4,01 / 7,00 / 9,21, 3 mol/L KCl, čistící roztok, skladovací roztok) | | 30095314 | |
| pH sada "vše v jednom" II (pH pufr 4,01 / 7,00 / 10,00, 3 mol/L KCl, čistící roztok, skladovací roztok) | | 30095315 | |

| | Obj. číslo 2 x 100 mL |
|-------------------------|--------------------------|
| Ověřovací sada pH VPac™ | 30090849 |

Vodivostní standardy a více

Vše se točí kolem správného zacházení

V závislosti na druhu senzoru se pro kalibraci nebo ověřování používají vodivostní standardy. Vodivostní standardy s nízkou konduktivitou vyžadují zvláštní zacházení a většinou se používají pro ověřovací účely. V tomto případě byla konstanta cely stanovena pomocí standardu s vyšší konduktivitou, nebo je uvedena v certifikátu senzoru. Vodivostní standardy jsou dostupné v sáčcích, což zaručuje čerstvý roztok pro každou kalibraci, jakož i maximálně snadné použití.



Vodivostní standardy s nízkou konduktivitou – vliv vzduchu

Na vodivostní standardy má při kontaktu s vzduchem přímý vliv oxid uhličitý (CO_2). Proto mají zvláště standardy s nižší konduktivitou omezenou životnost. Měření vzorků s konduktivitou nižší než $10 \mu\text{S}/\text{cm}$ vyžaduje zvláštní postup, např. ochranu inertním plynem nebo použití průtočné měřicí cely. Tyto standardy jsou určeny pouze pro ověřování, nikoliv pro kalibraci.



Teplotní závislost

Malá změna teploty má obvykle velký dopad na hodnotu konduktivity vodivostního standardu. Tabulka na každém štítku lahvičky obsahuje hodnoty konduktivity za nejběžnějších teplot měření. Během kalibrace měřicí přístroj automaticky používá tuto tabulku pro teplotní kompenzaci. Pokud je to možné, měla by být kalibrace a měření prováděna při stejné teplotě.

| Vodivostní standardy | Objednací číslo 250 mL | Objednací číslo 6 x 250 mL | Objednací číslo 30 sáčků po 20 mL |
|---|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (jednorázový kontrolní roztok)* | 30090847 | | |
| 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ** | 30094617 | | |
| 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 51300169 | | |
| 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 51302153 | | |
| 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 51300170 | | |
| 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 51350092 | 51350096 | 51302049 |
| 12,88 mS/cm | 51350094 | 51350098 | 51302050 |

* Maximální doba skladování: 1 měsíc

**Maximální doba skladování: 3 měsíce



Redox pufrы a tablety pro kyslíkové senzory



Redox pufrы pro ověřovací účely

Redox pufrы se používají pro ověřování všech běžných redox senzorů. Nepoužívají se pro kalibrační účely. Podobně jako další roztoky i tyto závisí na teplotě. Proto je důležité znát teplotu měření pufru. Tabulka na každém štítku lahvičky obsahuje redox hodnoty při různých teplotách.



Tablety s nulovým obsahem kyslíku

Tablety s nulovým obsahem kyslíku velmi usnadňují přípravu roztoku s nulovým obsahem kyslíku. Tento roztok může být použit pro kalibraci, ověřování nebo kondicionaci, pokud se měření provádí při nízkých úrovních rozpuštěného kyslíku.

| Redox pufrы | E (Ag/AgCl) 25 °C | Objednací číslo 250 mL | Objednací číslo 6 x 250 mL | Objednací číslo 6 x 30 mL |
|-------------|--|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| | 220 mV, pH 7 (U _H = 427 mV) | 51350060 | 51350062 | |
| | 468 mV, pH 0,1 (U _H = 675 mV) | | | 51350064 |

| Příslušenství DO | Objednací číslo |
|--|-----------------|
| Tablety s nulovým obsahem kyslíku (20 ks.) | 51300140 |

Roztoky pro iontově selektivní elektrody

Správná směs pro přesné výsledky

Měření s iontově selektivními elektrodami (ISE) je nejsnadnějším a nejdostupnějším způsobem stanovení koncentrace iontů. ISE elektrody ovšem vyžadují pečlivé zacházení a používání správných roztoků. Společnost METTLER TOLEDO nabízí všechny roztoky, které jsou nutné pro úspěšné měření iontů.

Koncentrační standardy k okamžitému použití



Vysoce přesné koncentrační standardy lze objednat v koncentracích 1000, 100 a 10 mg/l (ppm). V případě, že potřebujete nižší koncentraci, lze ji snadno připravit běžným ředěním, které je popsáno v návodu k příslušné elektrodě.

Iontové pufrы pro vysokou opakovatelnost



Ve všech analytických postupech využívajících ISE je nutné přidat správné množství ISA (iontové pufrы) do všech vzorků a etalonů pro měření nebo kalibraci. Tento roztok zajišťuje, že vzorky a standardy mají podobnou a konstantní iontovou sílu. Pokyny k typu a množství ISA roztoku se nacházejí v návodu každé ISE.

Elektrolyty pro každý způsob použití



Je důležité naplnit referenční elektrodu každé ISE doporučeným elektrolytickým roztokem. Správný elektrolyt minimalizuje difuzní potenciály a zajišťuje optimální teplotní a časovou odezvu. Tento elektrolyt je nutné pravidelně doplňovat nebo vyměňovat pro dosažení dobré funkce elektrody. Více informací naleznete v návodu k příslušné elektrodě.



Roztoky pro kombinované perfectION™

| Referenční elektrolyty | Objednací číslo 5 x 60 mL |
|---|------------------------------|
| Iontový elektrolyt A (vápník, fluorid, sulfid) | 51344750 |
| Iontový elektrolyt B (chlorid, kyanid, olovo, stříbro/sulfid) | 51344751 |
| Iontový elektrolyt C (stříbro) | 51344752 |
| Iontový elektrolyt D (měď, jodid) | 51344753 |
| Iontový elektrolyt E (draslík) | 51344754 |
| Iontový elektrolyt F (dusičnan) | 51344755 |

| ISA roztoky | Objednací číslo 475 mL | Objednací číslo 3790 mL |
|--|---------------------------|----------------------------|
| ISA pro ISE s krystalem (chlorid, měď, jodid, stříbro) | 51344760 | |
| ISA pro vápník | 51344761 | |
| ISA pro draslík | 51344762 | |
| ISA pro dusičnany | 51344763 | |
| ISS pro dusičnany (pro potlačení interferenci) | 51344764 | |
| TISAB II pro fluoridy s CDTA | | 51344765 |
| TISAB III pro fluoridy s CDTA (koncentrát) | 51344766 | |

Roztoky pro indikační ISE řady DX

| Můstkový elektrolyt | Objednací číslo 25 mL | Objednací číslo 250 mL | Objednací číslo 6 x 250 mL |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1 mol/L KNO ₃ | 51343182 | 51350078 | 51350086 |
| 3 mol/L KCl | 51343180 | 51350072 | 51350080 |
| 1 mol/L KCl | 51343181 | | |

ISA roztoky

| | |
|---|----------|
| TISAB 3, ke stanovení fluoridů | 51350106 |
| 0,9 mol/l Al ₂ (SO ₄) ₃ | 51350108 |

Koncentrační standardy

| | Objednací číslo 500 mL | Objednací číslo 500 mL | Objednací číslo 500 mL |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | 1000 mg/L | 100 mg/L | 10 mg/L |
| Stříbrný standardní roztok ISE | 51344770 | | |
| Vápníkový standardní roztok ISE | 51344771 | 30090855 | 30090856 |
| Chloridový standardní roztok ISE | 51344772 | 30090853 | 30090854 |
| Kyanidový standardní roztok ISE | 51344773 | | |
| Měděný standardní roztok ISE | 51344774 | | |
| Fluoridový standardní roztok ISE | 51344775 | 30090851 | 30090852 |
| Jodidový standardní roztok ISE | 51344776 | | |
| Draslíkový standardní roztok ISE | 51344777 | | |
| Sodíkový standardní roztok ISE | 51344778 | 30090857 | 30090858 |
| Čpavkový standardní roztok ISE | 30090859 | 30090860 | |
| Dusičnanový standardní roztok ISE | 51344779 | | |
| Olověný standardní roztok ISE | 51344780 | | |
| Sulfidový standardní roztok ISE | 51344781 | | |

Objevte nejbezpečnější cestu na vrchol pomocí Good Electrochemistry Practice™

Měření pH, redox, konduktivity, množství rozpuštěného kyslíku a koncentrace iontů může ovlivnit řada faktorů. Věnujte 5 minut svého času, zjistěte případná rizika a získejte potřebnou podporu.

► www.mt.com/GEP



www.mt.com/BuffersAndMore

Další informace



Certifikát kvality. Vývoj, výroba a testování v souladu s normou ISO 9001.



Systém řízení životního prostředí v souladu s normou ISO 14001.



"Shoda s evropskou legislativou". Označení shody CE Vám dává jistotu, že naše výrobky jsou zcela v souladu s předpisy EU.