

# 실험실 솔루션



## 실험실 솔루션

pH 버퍼

유지관리 용액

전도도 표준물질

ORP용 용액

용존 산소 Tablet

ISE용 용액



## pH 교정 및 관리 용액

정확한 pH 측정 및 전극 수명 극대화

METTLER TOLEDO

# pH 표준 버퍼

## pH 교정 및 관리를 위한 고품질 솔루션

pH, 전도도, 이온농도, ORP(산화환원 전위) 및 용존산소(DO)에 대한 측정들은 대부분의 실험실에서 하는 일반적인 분석 작업입니다. 측정 정확도는 전극 교정 및 유지보수에 사용되는 용액의 품질과 취급방법에 따라 크게 좌우됩니다. 메틀러 토레도는 귀하의 특정 요건에 적합한 다양한 고품질의 pH 버퍼들을 제공합니다.

### 일반적으로 사용되는 Buffer



모든 메틀러 토레도 교정 및 유지보수 용액은 Bottle 타입을 가장 많이 사용합니다. 많은 양을 소모하는 경우, 6병이 포장된 제품을 선택하십시오. 전해질 병에는 전극을 충전하는 특별한 캡이 씌어져 있습니다.

### 사용하기 편리한 일회용 파우치 Buffer



파우치 형태의 Buffer를 사용하면 오염으로 인한 위험을 최소화 하면서 유효기간 걱정 없이 사용할 수 있습니다. 귀하의 특정 요구를 충족하는 메틀러 토레도의 전문 지식과 제품을 신뢰하십시오.

### 최대 추적성 및 규정 준수



최대 추적성을 보장하기 위해 모든 교정 용액에 개별 시험 인증서를 동봉합니다. 더불어 규정 준수를 돕고자 모든 SDS(안전 데이터시트) 및 라벨은 GHS(Globally Harmonized System)에 따라 현지 언어로 된 정보를 포함하고 있습니다. 교정 및 유지보수에 필요한 모든 문서를 간단히 다운로드하십시오.

[www.mt.com/buffer](http://www.mt.com/buffer)



## 교정 용액을 위한 Good Electrochemistry Practice™

다양한 요소가 pH, 산화 환원, 전도도, 용존 산소 또는 이온 측정에 영향을 미칠 수 있습니다. 실험실에서 교정 용액을 개봉 후 또는 사용 중에 올바른 사용 및 측정을 최적화하도록 도움을 드립니다. 교정 용액 품질은 개봉하지 않거나 유효기간이 지나지 않은 제품에 한해 보증됩니다.

- 새로운 교정 용액을 사용하여 측정 불확도를 최소화하고 결과 품질을 최적화합니다.
- 파우치 사용 시, 모든 교정에 대해 새로운 용액을 보장합니다.
- 새로 개봉하고 유효기간이 만료되지 않은 경우, 사용 후 단단히 밀봉되어 있었다면 사용해도 되지만 품질을 보증하지는 않습니다.
- 교정 용액을 처음 연 날짜는 병에 기록하십시오.
- 교정용 비커는 깨끗이 합니다. 교정하기 전에 소량의 새로운 용액으로 비커를 헹구십시오.
- 교정 전 전극을 올바르게 세척하고, 병에 직접 교정하지 않습니다.
- 특히 낮은 전도도 표준 또는 알칼라인 pH 버퍼 용액을 사용할 때 주위 공기에 대한 노출을 최소화하십시오.
- 모든 교정 용액을 즉시 사용하고 사용 후에는 폐기하십시오.
- 사용한 교정 용액을 병으로 다시 붓지 않습니다.
- 유효기간이 되었거나 오염된 교정 용액을 폐기하십시오.
- 교정 용액을 주변 온도 20~25 °C에 보관하고 직사광선을 피합니다.

▶ [www.mt.com/GEP](http://www.mt.com/GEP)

# pH 측정 정확도 올바른 교정으로부터 시작

전국 교정에 사용되는 버퍼 용액은 정확한 pH 측정을 위해 중요한 요소입니다. 메틀러 토레도는 귀하의 특정 요건에 적합한 다양한 고품질의 pH 버퍼들을 제공합니다. 추적 가능한 기술 버퍼 또는 공인된 단체에서 인증된 버퍼에 상관 없이 올바른 솔루션을 찾을 수 있습니다. NIST/DIN 버퍼로 최대 정확도를 보장합니다!

## 신뢰할 수 있는 솔루션: Technical pH 버퍼



모든 메틀러 토레도 pH 버퍼는 IUPAC recommendations 2002에 의거하여 인증된 기준 버퍼 용액으로 추적이 가능합니다. 모든 타입의 Buffer에 포함된 품질 검사 인증서는 명시된 값과 추적성을 보장합니다.

## ISO/IEC 17025 : DAKKS 인증 버퍼



메틀러 토레도 인증 버퍼의 pH값은 DAKKS (Deutsche Akkreditierungsstelle, 독일 인증 기관) 공인 실험실에서 ISO/IEC 17025에 의해 검증되었습니다. 이러한 이유로 인증 버퍼는 규정을 준수해야 하는 산업에 최적의 솔루션입니다.

## 최고의 정확도: NIST/DIN 버퍼



NIST/DIN pH 버퍼는 DIN/ISO 19266에 따라 제조됩니다. 인증 버퍼는 소수점 이하 세 자리 (예 9.180)까지 표시되어 가장 낮은 불확실성을 명시합니다. 자세한 시험 인증서는 모든 제품에 제공하며 명시된 값 및 추적성을 보장합니다.



## pH 버퍼

|   | 25 °C에서의 pH값  | 주문 번호<br>250 mL | 주문 번호<br>6 x 250 mL | 주문 번호<br>20 mL x 30 Pouchs |
|---|---|-----------------|---------------------|----------------------------|
| Technical pH<br>buffer solutions                              | 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                   |
|   | Rainbow bottles I (3 × 2 bottles 250 mL 4.01 / 7.00 / 9.21) |                 |                     | 30095312                   |
| Rainbow bottles II (3 × 2 bottles 250 mL 4.01 / 7.00 / 10.00) |   |                 | 30095313            |                            |
| Rainbow Pouchs I (3 × 10 pouchs 20 mL 4.01 / 7.00 / 9.21)     |   |                 |                     | 51302068                   |
| Rainbow Pouchs II (3 × 10 pouchs 20 mL 4.01 / 7.00 / 10.01)   |   |                 |                     | 51302080                   |
| DAkkS certified pH<br>buffer solutions                        | 4.01  | 51350032        | 51350042            |                            |
|   | 7.00  | 51350034        | 51350044            |                            |
|   | 9.21  | 51350036        | 51350046            |                            |
|   | 10.00   | 51350038        | 51350048            |                            |
| NIST/DIN pH<br>buffer solutions                               | 1.679   | 30458274        |                     |                            |
|   | 4.006   | 51350052        |                     | 30111136                   |
|   | 6.865   | 51350054        |                     | 30111137                   |
|   | 9.180   | 51350056        |                     | 30111138                   |
|   | 10.012  | 51350058        |                     | 30111139                   |
|   | 12.454  | 30464127        |                     |                            |

# 우수한 관리 신뢰할 수 있는 pH 전극

pH 전극은 측정의 주요 요소이기 때문에 특별한 관리와 주의가 필요합니다. 메틀러 토레도는 필요한 유지관리 용액을 제공합니다. 통합형 키트는 교정 및 유지관리를 위한 최적의 용액 솔루션을 제공합니다.

## 모든 Application에 적합한 전해질



ARGENTHAL™ 기준 시스템 덕분에 대부분의 메틀러 토레도 pH 전극은 3 mol/L KCl 전해질 용액으로 채워집니다. 은 이온이 포함된 샘플이 더 이상 오염될 위험은 없습니다. 비수용성 샘플 또는 낮은 이온 강도의 샘플에서의 측정을 위해 특별한 브릿지 전해질이 필요합니다. 전극이 깨끗한 전해질 용액으로 채워져 있는지 항상 확인하십시오.

## 안심하고 사용할 수 있는 유지관리 용액



증류수로 행구는 것으로 충분하지 않을 때 특수 세척 용액이 샘플 잔여물 제거에 사용될 수 있습니다. 오염에 따라 펩신-HCl 또는 티오요소도 권장됩니다. InLab® 보관 용액은 측정 간의 시간 동안 전극의 단기 또는 장기 보관을 위해 최적의 상태를 제공합니다. 유용한 유지보수 팀은 [www.electrodes.net](http://www.electrodes.net)에서 자세히 알아보십시오.

## 재현성 있는 결과를 위한 Good Electrochemistry Practice™



반복 가능한 결과를 얻고 전극의 수명을 연장하려면, 정기 유지 보수 수행이 중요합니다. Good Electrochemistry Practice™는 이와 같은 목표를 달성하기 위한 전체 제품 수명 주기를 알려줍니다. 메틀러 토레도는 일상 측정(GEP 웹세미나, GEP 위험 확인 등)을 지원하는 다양한 툴을 제공합니다. 기타 유용한 정보는 [www.mt.com/GEP](http://www.mt.com/GEP)에서 확인하실 수 있습니다.



### Electrolytes for reference electrodes

|   | Order number<br>25 mL | 주문 번호<br>250 mL | 주문 번호<br>6 x 250 mL | 주문 번호<br>6 x 30 mL |
|---|-----------------------|-----------------|---------------------|--------------------|
| ARGENTHAL™ 기준 시스템용 KCl-용액 3 mol/L       | 51343180              | 51350072        | 51350080            |                    |
| Ag/AgCl 기준 시스템용 KCl 용액 3 mol/L, AgCl 포화 | 51343184              | 51350074        | 51350082            |                    |
| KCl 용액 1 mol/L 브릿지 전해질                  | 51343181              |                 |                     |                    |
| KNO <sub>3</sub> 용액 1 mol/L 브릿지 전해질     | 51343182              | 51350078        | 51350086            |                    |
| FRISCOLYT-B®, 저온 측정 및 유기 화합물(오일, 단백질 등) | 51343185              | 51350076        | 51350084            |                    |
| LiCl 용액 1 mol/L(에탄올), 비 수용성 매체에서의 측정용   |                       |                 |                     | 51350088           |

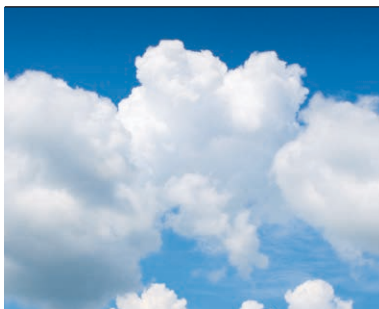
### Maintenance solutions

|   | 주문 번호<br>250 mL | 주문 번호<br>6 x 250 mL | 주문 번호<br>25 mL |
|---|-----------------|---------------------|----------------|
| Pepsin-HCl for cleaning junctions with protein contamination Treatment time about 1 h.                    | 51350100        | 30045061            |                |
| Thiourea solution for cleaning junctions with silver sulfide contamination Treatment until discoloration. | 51350102        | 30045062            |                |
| Reactivation solution for regeneration of glass electrodes. 약 1분의 처리 시간                                   |                 |                     | 51350104       |
| pH 및 ORP 전극용 InLab® 보관 용액   | 30111142        |                     |                |
| pH All-in-One Kit I (pH buffer 4.01 / 7.00 / 9.21, 3 mol/L KCl, pepsin solution, storage solution)        |                 | 30095314            |                |
| pH All-in-One Kit II (pH buffer 4.01 / 7.00 / 10.00, 3 mol/L KCl, pepsin solution, storage solution)      |                 | 30095315            |                |

# 전도도 표준물질

## 올바른 측정을 위한 중요 요소

전극 유형에 따라, 전도도 표준물질은 교정 또는 검증에 사용됩니다. 낮은 전도도 표준물질은 특별한 처리가 필요하며 대부분 검증 목적으로 사용됩니다. 셀 상수를 결정하기 위해서는 보다 높은 전도성 표준 물질을 사용해야 합니다. 모든 교정에 대해 새로움과 함께 사용 용이성을 극대화를 보장하기 위해 봉지에 전도도 표준물질을 포함할 수 있습니다.



### 낮은 전도도 표준 - 공기 영향

전도도 표준물질은 공기와 접촉했을 때 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)의 영향을 직접적으로 받습니다. 이로 인해 전도성 표준물질은 낮을수록 수명이 제한됩니다. 10 µS/cm보다 낮은 전도도를 가진 샘플의 측정은 불활성 기체로 보호하거나 플로우 셀을 사용하는 것과 같은 특별한 절차가 필요합니다. 이러한 표준물질은 검증용이며 교정용이 아닙니다.



### 온도 의존성

온도의 작은 변화는 일반적으로 표준 용액의 전도도 값에 큰 영향을 미칩니다. 모든 라벨에 있는 표는 가장 일반적인 측정 온도에서의 전도도 값을 표시합니다. 온도 보상을 위해 교정 중 측정기가 자동으로 이 표를 참조합니다. 가능한 경우 교정 및 측정은 동일한 온도에서 수행해야 합니다.

| 전도도 표준물질              | 주문 번호<br>250 mL | 주문 번호<br>6 x 250 mL | 주문 번호<br>20 mL x 10 Pouchs | 주문 번호<br>20 mL x 30 Pouchs |
|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1.3 µS/cm(일회용 확인 용액)* | 30090847        |                     |                            |                            |
| 5 µS/cm**             | 30094617        |                     |                            |                            |
| 10 µS/cm              | 51300169        |                     | 30111141                   |                            |
| 84 µS/cm              | 51302153        |                     | 30111140                   |                            |
| 500 µS/cm             | 51300170        |                     |                            |                            |
| 1413 µS/cm            | 51350092        | 51350096            |                            | 51302049                   |
| 12.88 mS/cm           | 51350094        | 51350098            |                            | 51302050                   |

\* 최대 보관: 1개월  
\*\* 최대 보관: 3개월





## 용존 산소 센서용 Redox 버퍼 용액 및 Tablet



### 검증 목적용 Redox 버퍼 용액

산화 환원 버퍼 용액은 모든 일반적인 산화 환원 전극의 검증을 위해 사용됩니다. 산화 환원 버퍼 용액은 교정 목적으로 사용되지 않습니다. 다른 용액과 마찬가지로 온도 의존적입니다. 그러므로 측정 시 버퍼의 온도를 아는 것이 중요합니다. 모든 라벨에 있는 표는 다양한 온도에서의 Redox 값을 표시합니다.



### 산소 제거 Tablet

용존 산소 제거제는 용액의 준비를 빠르고 쉽게 만듭니다. 이 용액은 낮은 용존 산소 레벨에서 측정하는 경우 교정, 검증 또는 컨디셔닝 목적으로 사용될 수 있습니다.

| Redox buffer solutions | E (Ag/AgCl) 25 °C                        | 주문 번호<br>250 mL | 주문 번호<br>6 × 250 mL | 주문 번호<br>6 × 30 mL |
|------------------------|--|-----------------|---------------------|--------------------|
|                        | 220mV, pH 7 (U <sub>H</sub> = 427mV)     | 51350060        | 51350062            |                    |
|                        | 468 mV, pH 0.1 (U <sub>H</sub> = 675 mV) |                 |                     | 51350064           |

| DO 액세서리    | Order number |
|------------|--------------|
| 산소제거제(20개) | 51300140     |

# 이온 선택형 전극용 용액

## 정확한 결과를 위한 솔루션

이온 선택형 전극(ISE) 측정은 이온 농도를 측정하는 가장 쉽고 저렴한 측정 방법입니다. 그러나 ISE는 신중히 다루어야 하며 정확한 용액을 사용해야 합니다. 메틀러 토레도는 성공적인 이온 측정을 하고자 방대한 포트폴리오를 제공합니다.

### 이온 교정 표준물질



10, 100 및 1000 mg/L(ppm)의 농도에서 고정밀 이온 교정 표준물질을 주문할 수 있습니다. 낮은 농도가 필요한 경우 전극 매뉴얼에 설명된 계열 희석법으로 쉽게 준비될 수 있습니다.

### 높은 반복성을 위한 이온 강도 조절제



ISE(이온 선택 전극)를 사용하는 모든 분석 절차에서 정확한 양의 ISA(이온 강도 조절)는 측정 또는 교정 전에 반드시 모든 샘플 및 표준 물질에 첨가되어야 합니다. 이 용액은 샘플과 표준물질이 비슷하고 일정한 이온 강도를 가진다는 것을 보장합니다. ISA의 유형 및 첨가량에 대한 지침은 모든 ISE 매뉴얼에서 찾을 수 있습니다.

### 모든 Application에 적합한 전해질



모든 ISE의 기준 전극을 권장 전해질 용액으로 채우는 것이 중요합니다. 정확한 전해질은 정션 전위를 최소화하며 최적 온도 및 응답 시간을 제공합니다. 전해질은 우수한 전극 성능을 위해 반드시 재충전되거나 정기적으로 교체되어야 합니다. 자세한 정보는 전극 매뉴얼을 참조하십시오.



## perfectION™ ISE를 위한 용액

| 기준 전해질 용액   | 주문 번호<br>5 x 60 mL |
|---|--------------------|
| Ion Electrolyte A (calcium, fluoride, sulfide)              | 51344750           |
| Ion Electrolyte B (chloride, cyanide, lead, silver/sulfide) | 51344751           |
| Ion Electrolyte C (silver)                                  | 51344752           |
| Ion Electrolyte D (copper, iodide)                          | 51344753           |
| Ion Electrolyte E (potassium)                               | 51344754           |
| Ion Electrolyte F (nitrate)                                 | 51344755           |

| ISA 용액   | Order number<br>475 mL | Order number<br>3790 mL |
|--|------------------------|-------------------------|
| ISA solid state ISE (chloride, copper, iodide, silver) | 51344760               |                         |
| Calcium ISA  | 51344761               |                         |
| Potassium ISA  | 51344762               |                         |
| Nitrate ISA  | 51344763               |                         |
| Nitrate ISS (간섭 억제용)                                   | 51344764               |                         |
| Fluoride TISAB II with CDTA                            |                        | 51344765                |
| Fluoride TISAB III with CDTA (concentrate)             | 51344766               |                         |

## DX 시리즈 ISE half cell을 위한 용액

| Bridge electrolyte       | Order number<br>25 mL | 주문 번호<br>250 mL | 주문 번호<br>6 x 250 mL |
|--------------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|
| 1 mol/L KNO <sub>3</sub> | 51343182              | 51350078        | 51350086            |
| 3 mol/L KCl              | 51343180              | 51350072        | 51350080            |
| 3 mol/L KCl              | 51343181              |                 |                     |

### ISA 용액

|   |  |          |
|---|--|----------|
| TISAB 3, 불소 측정용   |  | 51350106 |
| 0.9 mol/L Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> |  | 51350108 |

## 이온 교정 표준물질

|                                 | Order number<br>500 mL | Order number<br>500 mL | Order number<br>500 mL |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                                 | 1000 mg/L              | 100 mg/L               | 10 mg/L                |
| Silver ISE standard solution    | 51344770               |                        |                        |
| Calcium ISE standard solution   | 51344771               | 30090855               | 30090856               |
| Chloride ISE standard solution  | 51344772               | 30090853               | 30090854               |
| Cyanide ISE standard solution   | 51344773               |                        |                        |
| Copper ISE standard solution    | 51344774               |                        |                        |
| Fluoride ISE standard solution  | 51344775               | 30090851               | 30090852               |
| Iodide ISE standard solution    | 51344776               |                        |                        |
| Potassium ISE standard solution | 51344777               |                        |                        |
| Sodium ISE standard solution    | 51344778               | 30090857               | 30090858               |
| Ammonium ISE standard solution  | 30090859               | 30090860               |                        |
| Nitrate ISE standard solution   | 51344779               |                        |                        |
| Lead ISE standard solution      | 51344780               |                        |                        |
| Sulfide ISE standard solution   | 51344781               |                        |                        |

# 메틀러 토레도 pH 관련 솔루션



## 탁상용 및 휴대용 pH 미터

최고의 정밀도 및 완벽한 규정 준수를 위한 사용자 친화적이고 직관적인 싱글 또는 멀티채널 미터

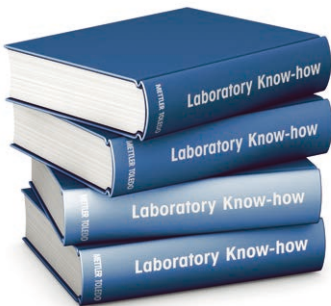
▶ [www.mt.com/pH](http://www.mt.com/pH)



## 전극

광범위한 Application 및 측정 파라미터를 포함하는 고품질 센서

▶ [www.mt.com/LabSensors](http://www.mt.com/LabSensors)



## 전문 지식 라이브러리

다양한 어플리케이션에 적용 가능한 이론 가이드, 팁 및 동영상 제공

▶ [www.mt.com/library\\_pHlab](http://www.mt.com/library_pHlab)

[www.mt.com/pH](http://www.mt.com/pH)

For more Information

**METTLER TOLEDO Group, Analytical**  
CH-8606 Nänikon, Switzerland

Subject to technical changes  
© 03/2020 METTLER TOLEDO  
All rights reserved. 30126737  
Marketing pH Lab / MarCom Analytical



**Quality certificate.** Development, production and testing according to ISO 9001.



**Environmental management system** according to ISO 14001.



**“European conformity”**. The CE conformity mark provides you with the assurance that our products comply with the EU directives.