



# LAQUA

ラクアシリーズ



卓上型 / ポータブル型 / コンパクトタイプ  
pHメータ | イオンメータ | 溶存酸素計  
電気伝導率計 (導電率計)

ラ ク ア  
LAQUA 水こそ、基本。

LAQUAはラボからフィールドまで、多様なニーズに

あなたの「想い」に応えたい。

pH・水質測定にかかわる、すべてのご要望に応えたい。

それがLAQUAのスタート地点。

安心・安全・健康で、豊かな生活を創るため

水質測定に携わるあなたへ。

わたしたちは1950年、国産初のガラス電極式pHメータを

開発以来、みなさまの想いやこだわりに応えようと、

ノウハウや独自技術を積み重ねてきました。

技術で。精度で。アプリケーションで。そして、使いやすさで。

水質測定のあらゆるシーンで、最上のパートナーとして。

LAQUAが、その「答え」です。

LAQUA | LAQUA (ラクア) はHORIBAの水質分析のブランドです。あなたの想いに柔軟に応えたい。  
ラテン語で「水」を意味するLAQUA (ラクア) には、そんな水質分析計でありたいという思いが込められています。

# だから多様に、使いやすく。

応えるHORIBAのpH・水質測定器のブランドです。



## LAQUA Electrode Technology

## LAQUAを支える、匠と先進技術の融合。

測定する方にとって、本当に使いやすいpH・水質計を創るためには、ものづくりの職人技から、コツコツと積み上げた実験・研究、常識を覆す最先端の技術まで、多様な要素をひとつにまとめる力が必要です。LAQUAは測定する「あなた」の本当の使いやすさのために、あらゆるアプローチを集約しています。

■ものづくり技術 ■材料技術 ■革新的技術 ■次世代電極技術

P3



## ELECTRODE [電極ラインアップ]

用途にあわせた多様な電極ラインアップ。

幅広い測定項目に対応。いつもの測定を、安心・快適に行えるスタンダードタイプから、微量試料や大型容器への対応、あるいはさまざまな試料の特性にあわせた電極まで。卓上型・ポータブル型共用で使える、多様なラインアップをご紹介します。

LAQUA  
Electrode

P5



## DESKTOP [卓上型]

ストレスフリーの測定。ハイエンド卓上型。

日々、繰り返し行われる実験室・分析室での水質測定。そんな現場での使いやすさを徹底追求したハイエンド卓上型。操作・メンテナンス・ヘルプサポートまで、測定する「あなた」の立場で開発しました。

LAQUA  
F-70/DS-70シリーズ

P7



## PORTABLE [ポータブル型]

測定場所を選ばない、ポータブル型。

片手であつかえ、衝撃に強く、暗所も安心で、IP67防水・長時間稼働のポータブルタイプ。河川や湖沼などフィールド測定に最適で、多様な電極シリーズも卓上型と共通して活用いただけます。

LAQUAact  
D-70/ES-70/OM-70シリーズ

P11



## COMPACT [コンパクトタイプ]

誰でも、これ1台で簡単測定。コンパクトタイプ。

HORIBA独自開発のフラットセンサで、電極と測定器、試料容器部までを一体化。試料を一滴滴下するだけの、いままでにない微量測定で、これ1本で現場簡易測定に対応します。

LAQUAtwin

P15

電極・アクセサリ

P17

仕様

P19

pH電極セレクトガイド

P21

# LAQUAを支える、匠と先進技術の融合。

pHメータのHORIBAだからこそ、つねに最新の技術で、こまやかな測定ニーズにお応えしています。

1950年、国産初のガラス電極式pHメータを開発以来、基幹技術である電極は材料やものづくりまで常に技術にこだわり、進化させてきました。さらにHORIBAだからできる常識を覆す電極や次世代の電極を開発し、新たなソリューションを提供し続けます。



## ものづくり技術 …加工・製造技術の粋…

さまざまな容器・試料に対応するためや、使いやすさ・測定スタイルにより、多彩な形状のガラス電極を提供しています。それを可能にしたのが長年培ったHORIBAのものづくり技術です。他の追従をゆるさない製造技術で、オンリーワンの構造を実現するとともに現場であらゆる改善を繰り返し、品質を高めてきました。

### 厚膜化

JIS規格の10倍の強度を実現。※

### タフ ToupH ガラス

適用電極：9615S-10D/9618S-10D/9680S-10D/9681S-10D



表面積を大きくする構造と独自の加工技術により、膜抵抗を抑えて高感度を維持しながら、応答部の厚膜化を実現。ピーカ中での攪拌も可能になり、通常使用上で割れる心配がなくなりました。また、ふき取りやすくメンテナンスも容易になり、安心して測定できるようになりました。

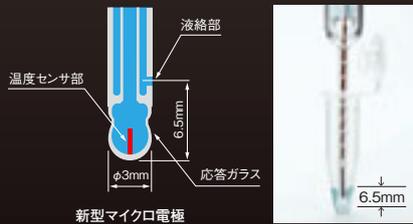
※JIS Z 8805 pH 測定用ガラス電極7.2.9 衝撃強度試験

### 微細化



直径3mmのガラス2重管に温度補償センサまで内蔵。(特許第4054245号)

適用電極：9618S-10D  
(平成23年度全国発明表彰「発明賞」受賞)



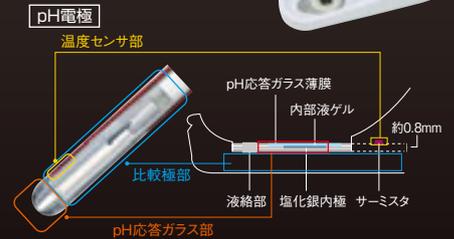
複合電極は二重管構造となっており、微細化においては外管と内管の偏りが、生じやすく製造が非常に困難でしたが、内管に糸状体を螺旋状で巻き独自の技術でわずか直径3mmのガラス二重管を実現。世界最微量\*50μLから温度補償測定が可能。貴重な微量測定はもちろん、温度応答も速いので温度変化に敏感な試料の測定も可能です。

\*2011年6月現在、当社調べ

### フラット化

筒状ガラス電極をわずか1mm以下に集積。

LAQUAtwin用センサ



ガラス電極をわずか1mm以下のフラット形状に集積し、ピーカに浸す測定スタイルからそのまま平面電極に滴下する測定スタイルを提案する画期的な電極です。0.1mLのごく微量試料で測定が可能であり、水分を含む固形物や粉末・シート状の試料にも対応します。

## 材料技術 …実験・研究・ノウハウの結晶…

ガラス電極のpH応答ガラス部分には試料のpHに応じた起電力が発生し、応答性・耐久性などの性能に影響を及ぼす最も重要な部分であり、その組成はノウハウの結晶です。HORIBAは長年に渡り工業用・研究用・環境計測などさまざまな現場でのノウハウを蓄積し、それぞれの測定環境・試料に応じた最適な独自組成ガラスを開発してきました。

### 長寿命・高耐久性

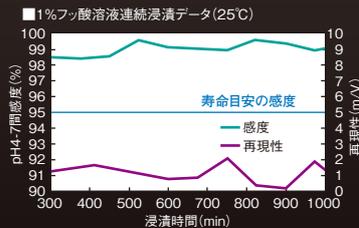
1000回測定可能な耐フッ酸/耐アルカリガラス膜を形成。

適用電極：9631-10D (耐フッ酸)/9632-10D (耐アルカリ)

#### ■耐フッ酸 (特許第4857281号)

独自のガラス膜により、フッ酸への耐久性を向上させながらも、膜抵抗を300MΩ以下に抑え、計量法検定取得も可能になりました。約1000回\*測定の長寿命を実現し、メンテナンス性の高い、筒状ガラス構造で長期安定測定が可能です。

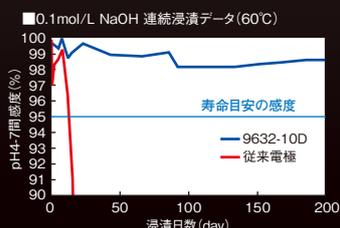
※0.1wt%のフッ酸溶液で1回の測定を1分とした場合。(25℃において)



#### ■耐アルカリ (特許第5073089号)

新ガラス膜により強アルカリへの耐久性を強化し、当社従来比約5倍\*の長期安定性を向上させています。メッキ液など強アルカリ試料に最適です。

※0.1mol/L水酸化ナトリウム溶液(約pH13)(60℃において)



### 高速・高精度

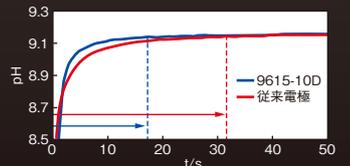
独自のレアース添加で応答性・耐久性を向上。(特許第4857281号、特許第5073089号)

適用電極：9615S-10D/9618S-10D/9680S-10D/9681S-10D

#### ■高速応答ガラス膜

応答ガラス膜に独自配合のレアースを添加、水和層の厚さを1/2にすることで応答性を高め、同時に化学的耐久性を高めました。測定時のドリフトも解消し、読み取りタイミングに悩むことなく、再現性の高い測定が可能です。

■バッファ応答データ(pH7→pH9) (25℃)



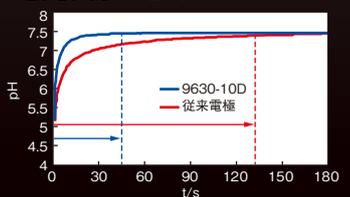
独自のガラス精製技術で低電気伝導率試料で高速安定を実現。

適用電極：9630-10D

#### ■高純度ガラス

高純度リチウム系多成分ガラスにより、理想的な応答膜を形成し、応答を阻害する要因を軽減させ、測定が難しい水道水などの低電気伝導率・低緩衝能試料において良好な応答を示します。独自のコンディショニング(特許出願済)と合わせて業界初の応答60秒時間保証を実現しました。(詳細はP11参照)

■水道水測定データ(25℃)



# LAQUA Electrode Technology



## 革新的技術 …測定不能だった、KClと反応する試料や純水も測定可能に…

複合電極の内部液は高濃度KClを充填し、KClを試料に拡散させることで測定していましたが、試料状態が変化することが課題でした。HORIBAは各研究機関と共同研究を続け、新素材を開発し、その課題を克服しました。従来にない、まったく新しいソリューションを提供します。

pH電極の常識を覆す。KClを出さない革新的な電極。(特許第4733588号)

### PUREIL

適用電極：9600-10D

(2012年度「超」モノづくり部品大賞 健康・医療機器部品賞 受賞)

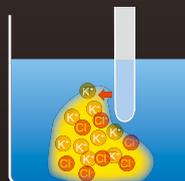
新開発のゲル化イオン液体塩橋を採用することにより、KClを拡散させずに液間電位差をより早く安定させることが可能になりました。試料への影響を1/10000\*に抑制し、今まであきらめていたKClと反応する試料や、KCl影響で試料自体のpHが変化する少量試料において正確な測定が可能になりました。また、イオン液体の溶出が少なく、液間電位がすぐ安定するため、純水などの低電気伝導率試料において高速安定を示します。

\*サンプルへの溶出物質 (従来: 3M以上のKCl、ピュアIL電極: イオン液体) の濃度比

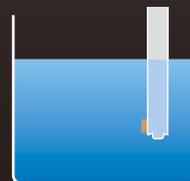
一般的な複合電極と違い、KClを拡散させません。

一般的な複合電極

イオン液体塩橋搭載pH複合電極



3.3M KClが試料へ拡散



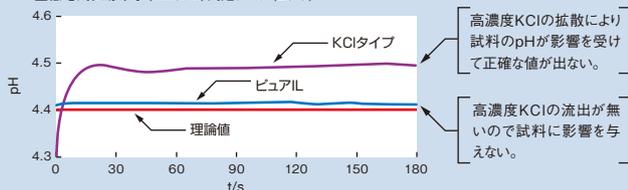
イオン液体のわずかな溶出のみ

### 測定事例

#### ■低電気伝導率水(純水・雨水・河川)

高濃度KClの拡散影響が無いため、試料自体のpHの変動が無く、正確な測定が可能。イオン液体の溶出が少なく、液間電位がすぐ安定するため、値の安定が早くなります。

■低電気伝導率水(1mS/m)測定データ(25°C)



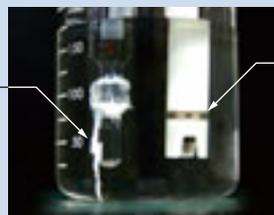
高濃度KClの拡散により試料のpHが影響を受けて正確な値が出ない。

高濃度KClの流出が無いので試料に影響を与えない。

#### ■薬液(注射剤)

高濃度KClと反応して沈殿物が生成される注射剤なども、状態変化無くpH測定できます。

従来KClタイプのpH電極



検体中の化合物がKClと反応して白い沈殿物が生成される。

ピュアIL電極

沈殿物が発生しない ⇒ 状態変化しない

JST 本製品は、科学技術振興機構(JST)先端計測分析技術・機器開発プログラムの一環として、京都大学と共同開発した成果です。



### ISFET

適用電極：0040-10D

## 次世代電極技術 …ガラスを使わない半導体技術…

半導体技術を利用したISFETにも、HORIBAはいち早く着手し、改良を重ね品質を高めてきました。ガラスを持ち運べない現場などに新たなソリューションを提供します。

### ISFET(半導体センサ)とは

ISFETとは、Ion Sensitive Field Effect Transistor(イオン応答電界効果トランジスタ)の略です。半導体技術を応用した応答部を搭載しています。

特長

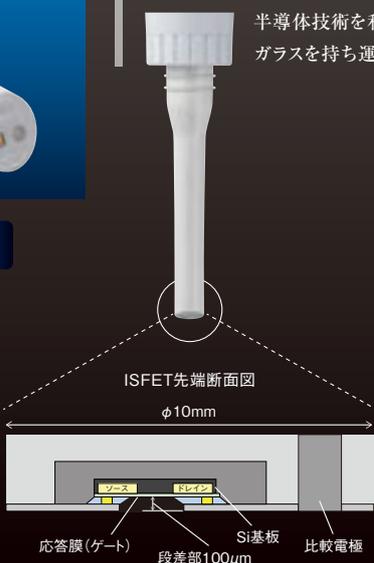
- ①測定時に割れる心配がありません。
- ②測定部を平面かつ微小領域に配置。微量のサンプルでも測定可能。
- ③歯ブラシで簡単に洗浄ができ、取扱いが容易。
- ④乾燥保存が可能。

### フラット電極は応答部の段差100μm以下を実現。

最先端の半導体パッケージ技術で測定面をフラット化。ピーカ測定時でも気泡がつかない構造を採用、固体表面もわずかな水分があればふらつきのない安定な測定を実現しています。

### 静電気影響を低減。

HORIBA独自の半導体デバイス構造と静電気保護回路を改良し、半導体センサの弱点であった静電気影響を低減。ガラス電極同様に快適・安心な測定をお約束します。



# LAQUA Electrode ラインアップ

pH・ORP・温度補償・電気伝導率・溶存酸素

## ToupHガラス

## PUREIL



- 計量法
- 防水
- 鉛フリー



- 計量法
- 防水
- 鉛フリー



- 計量法
- 防水
- 鉛フリー



- 計量法
- 防水
- 鉛フリー



- 計量法
- 防水
- 鉛フリー

### STANDARD ToupH



幅広い試料に最高のパフォーマンスを。  
スタンダードToupH電極 (9615S-10D)

#### 特長・用途

すばやい安定でドリフトを解消し、読み取りタイミングも迷いません。ドーム型でメンテナンスも簡単です。パフア調整に最適。水溶液系試料に広くお使いいただけます。

### MICRO ToupH



タフ電極の使いやすさを微量試料でも。  
マイクロToupH電極 (9618S-10D)

#### 特長・用途

50μLから測定可能な温度補償センサ付電極、マイクロチューブなどの微量容器や容量が確保しにくい貴重な水溶液試料に最適。温度応答も早いので、冷蔵保存試料も常温に戻すことなく測定可能です。

### LONG ToupH



大容量での調合から試験管での測定まで。  
ロングToupH電極 (9680S-10D)

#### 特長・用途

長さ251mm&直径8mm。長さ251mm&直径8mm。大型容器や微生物培養液などの試験管内での測定にお使いいただけます。ロングタイプ電極スタンド(FA-70L)とあわせてのご使用をおすすめします。

### SLEEVE ToupH



高粘性試料の測定に適したスリーブ型。  
スリーブToupH電極 (9681S-10D)

#### 特長・用途

可動スリーブ構造の液絡部は、洗い流せるので高粘性試料の詰まりを防ぎ、安定した性能を維持できます。高粘度試料、溶剤、非水溶媒を含有した試料(化粧品・塗料)にお使いいただけます。

### PURE PUREIL



KClを出さない革新的なpH電極。  
ピュアIL電極 (9600-10D)

#### 特長・用途

イオン液体塩橋を採用することで試料への汚染も少なく、KClと反応する薬液などの試料でも測定が可能です。イオン液体の溶出が少なく、すぐ安定するため、純水・雨水・河川などの低電気伝導率試料でも正確ですばやい測定が可能です。

## pH [GRT pH複合電極]

プラスチックボディ形 9625-10D  
汎用(スリーブ) 6367-10D  
低電気伝導率水・非水溶媒用 pH電極 6377-10D  
突刺し測定用(ニードル形) 6252-10D



## pH [GR pH複合電極]

極細試験管用 pH複合電極 6069-10C  
フラット形 pH複合電極 6261-10C



## pH [ガラス電極 G]

標準形 1066A-10C  
低電気伝導率水・非水溶媒用 1076A-10C



## 比較電極

標準形 2060A-10T  
ダブルジャンクション形 2565A-10T



## ORP

防水白金複合形 9300-10D



## 温度補償電極

温度補償電極 4163-10T



## 電気伝導率(導電率)

浸せき形 3551-10D  
浸せき形 3552-10D  
浸せき形 3553-10D  
浸せき形 9382-10D  
流通形 3561-10D  
流通形 3562-10D  
流通形 3573-10C  
流通形 3574-10C



## 溶存酸素

現場浸せき形 9551-20D (リード長2m)  
現場浸せき形 9551-100D (リード長10m)  
研究室用 9520-10D



イオン電極を幅広くそろえ、pH電極は試料・容器・アプリケーションに応じたラインアップをそろえています。

特殊ガラス

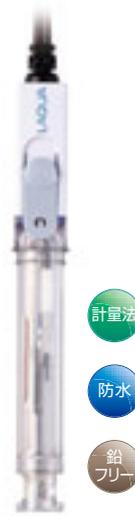
ISFET



- 計量法
- 防水
- 鉛フリー



- 計量法
- 防水
- 鉛フリー



- 計量法
- 防水
- 鉛フリー



- 防水

HF-PROOF



フッ酸への高耐久性と信頼性の高い測定を実現。  
耐フッ酸pH電極 (9631-10D)

特長・用途

約1000回\*測定の長寿命を実現。メンテナンスも容易で長期間において信頼性の高い測定を行えます。エッチング工程後のフッ酸を含む排水管理などに最適です。  
\*1%のフッ酸溶液で1回の測定時間を1分とした場合。(25℃において)

ALKALI-PROOF



強アルカリへの耐久性を強化。  
耐アルカリpH電極 (9632-10D)

特長・用途

強アルカリ試料への耐久性を強化し、従来比約5倍\*の長期安定性を向上させています。メッキ液など強アルカリ試料に最適です。  
\*0.1mol/L 水酸化ナトリウム溶液にて(約pH13) (60℃において)

For TAP WATER



測定が難しい水道水の安定した測定に。  
低電気伝導率水・上水用pH電極 (9630-10D)

特長・用途

水道水などの低電気伝導率・低緩衝能試料をより早く・安定して測定できます。浄水場での水質検査に最適です。  
\*本体セットにより、水道水応答時間60秒を保証します。(P11を参照)

FLAT (ISFET)



微量液滴から固体表面測定までを安心・簡単に。  
フラット ISFET pH電極 (0040-10D)

特長・用途

半導体センサを採用し、破損の心配がないため、ガラスの持ち運べない現場に最適です。固体表面のわずかな水分や寒天培地などのゲル状材料、食肉、布・紙などのシート状材料の表面測定にお使いいただけます。

イオン

シアン化物 イオン電極 8001-10C	複合形塩化物 イオン選択性電極 6560S-10C	塩化物 イオン電極 8002-10C	硫化物 イオン電極 8003-10C	ヨウ化物 イオン電極 8004-10C	臭化物 イオン電極 8005-10C	銅 イオン電極 8006-10C	カドミウム イオン電極 8007-10C	鉛 イオン電極 8008-10C	チオシアン酸 イオン電極 8009-10C	複合形フッ化物 イオン選択性電極 6561S-10C
フッ化物 イオン電極 8010-10C	銀 イオン電極 8011-10C	複合形 アンモニア電極 5002S-10C	ナトリウム イオン電極 1512A-10C	複合形硝酸 イオン選択性電極 6581S-10C	硝酸 イオン電極 8201-10C	複合形カリウム イオン選択性電極 6582S-10C	カリウム イオン電極 8202-10C	複合形カルシウム イオン選択性電極 6583S-10C	カルシウム イオン電極 8203-10C	

●電極の仕様はP17、pHセレクトガイドはP21-22をご参照ください。

LAQUA Electrode Lineup



卓上型 pH・水質分析計

# LAQUA

F-70/DS-70シリーズ

タッチパネルで実現したストレスフリーな操作感。  
使いやすさにこだわりました。



2012年度 グッドデザイン賞

### 操作ボタンは必要最小限に集約。

コントロールのほとんどは、大きなタッチパネルで触れて操作する形になりました。  
シンプルで取り扱いやすいフォルムになりました。

CAL



校正

MEAS



測定

DATA



データ管理

### お手入れしやすい、ガラスストップパネル。

試料水などの汚れを拭き取りやすく、水漏れの心配もないガラスストップパネルの採用でいつもクリーンな環境で測定が行えます。



### 表示の切替は、指先で画面をスライドするだけ。

測定中もデジタル・グラフ・アナログ表示をスワイプして確認することができます。画面切り替えに複雑な操作は必要ありません。



デジタル



グラフ



アナログ

## 正しく測定するには、正しい校正が必要です。

正しい校正とは“安定”した状態で行う校正です。安定していない状態での校正はそのまま測定の誤差になってしまいます。校正のタイミングを数値とグラフで可視化しました。LAQUAなら、もう何度も校正しなおす必要がありません。

### 校正アシスト機能

グラフにブレがなく、校正安定度の値が小さくなれば安定している証拠。ひと目で“安定”が確認できます。



## 2チャンネル同時測定・表示。

一台で同時2チャンネル測定が可能な機種をラインアップ。

pHデータと、他項目 (mV (ORP)・イオン・電気伝導率) との同時表示が可能で試料の状態を、より理解しやすくなりました。



## LAQUAのフリーアーム式電極スタンドは、容器の位置や大きさを選びません。

独立型のフリーアーム式電極スタンドは、上下・左右、自由自在。さらに、伸縮シャフト採用のロングタイプ電極スタンド\*なら大型ビーカーにも対応します。



ロングタイプ電極スタンド\*なら電極を取り外すことなく、少ない標準液での校正と大型容器でのバッファ液などの調査に対応できます。  
\*オプション(ロングTouPH電極セットには付属)

### 360°

360°回転するフリーアームは完全に垂直移動します。

### 450~650mm

最大650mmのロングタイプ電極スタンド\*は、伸縮シャフトでコンパクトに収納できます。



## 正確な測定とメンテナンスをサポート。困った時は解決まで導きます。

本体にユーザガイドを内蔵。校正・測定中のトラブル解決も、定期メンテナンスも、LAQUAにおまかせください。

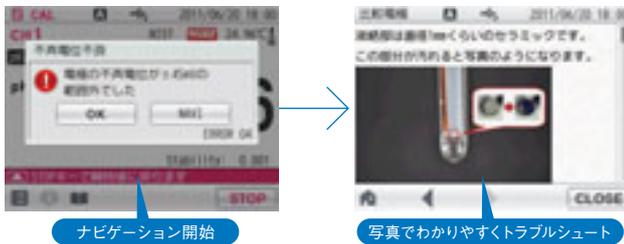
### 点検ナビゲーション

本体・電極の点検をやさしくナビゲート。JISや第十六改正日本薬局方にも対応します。



### 困った時の解決ナビゲーション

校正や点検でトラブルがあった時には解決までしっかりサポート。ユーザガイド内蔵なので操作方法にも迷いません。



### アプリケーション機能

規定の手順にもとづいた測定から結果が出るまでを自動実行。第十六改正日本薬局方で追加された導電率(電気伝導率)測定にも対応しています。



## 充実の安心機能

- 校正・測定でカスタマイズ可能なオートホールド機能
- 定期点検モード：JIS/第十六改正日本薬局方/デジタルチェッカ
- データメモリ：最大2,000件\*の測定データの記録が可能
- GLP/GMP対応プリンタ・PCとの同時接続可能
- カスタマイズ可能な印刷機能
- USBメモリへのデータ保存
- USB PC通信：データ収集ソフトウェアをご愛用者登録により無償ダウンロードできます。
- 多言語対応 (日・英・中・韓・ベトナム)
- FDA 21CFR Part11 (別途お見積り)
- オートサンプラー (多検体自動測定装置) につきましては、別途お問い合わせください。

詳しくは仕様書P19をご参照ください。

\*F-71/F-74BW/DS-71は999件



卓上型 pH・水質分析計  
**LAQUA**  
F-70/DS-70シリーズ

ニーズにぴったりの  
組み合わせが見つかる  
本体+電極のセット

何を測りますか？  
まずは本体選び。

本体付属品:取扱説明書、クイックマニュアル、標準電極スタンド(FA-70S)、  
ACアダプタセット、本体カバー(F-72/F-73/F-74/DS-72のみ)



アプリケーションに  
応じたpH電極



カラー液晶タッチパネルモデル



**F-74**

●F-74T: 本体のみ

希望販売価格(税抜) ¥360,000

■測定項目(2チャンネル同時測定・表示可)

CH.1 pH mV (ORP) イオン

CH.2 電気伝導率 電気抵抗率 塩分 全溶存固形物量

計量法型式承認番号 SS111



**F-73**

●F-73T: 本体のみ

希望販売価格(税抜) ¥310,000

■測定項目(2チャンネル同時測定・表示可)

CH.1 pH mV (ORP) イオン

CH.2 pH mV (ORP) イオン

計量法型式承認番号 SS111



**F-72**

●F-72T: 本体のみ

希望販売価格(税抜) ¥210,000

■測定項目

CH.1 pH mV (ORP) イオン

計量法型式承認番号 SS111



モノクロ液晶スタンダードモデル



**F-74BW**

●F-74BW-T: 本体のみ

希望販売価格(税抜) ¥310,000

■測定項目(2チャンネル同時測定・表示可)

CH.1 pH mV (ORP) イオン

CH.2 電気伝導率 電気抵抗率 塩分 全溶存固形物量

計量法型式承認番号 SS112



**F-71**

●F-71T: 本体のみ

希望販売価格(税抜) ¥165,000

■測定項目

CH.1 pH mV (ORP)

計量法型式承認番号 SS112



ガラスpH電極

●幅広い水溶液・バッファ調整に  
スタンダード ToupH 電極 9615S-10D

希望販売価格(税抜) ¥29,000



防水  
検定可能

計量法型式承認番号S114

●微量試料、マイクロチューブ用に  
マイクロ ToupH 電極 9618S-10D

希望販売価格(税抜) ¥50,000



防水  
検定可能

計量法型式承認番号S115

●試験管・大容器用に  
ロング ToupH 電極 9680S-10D

希望販売価格(税抜) ¥38,000



防水  
検定可能

計量法型式承認番号S005-1

●高粘度試料・非水溶液に  
スリーブ ToupH電極 9681S-10D

希望販売価格(税抜) ¥45,000



防水  
検定可能

計量法型式承認番号S004

●測定が難しい水道水の安定した測定に  
低電気伝導率水・上水用電極 9630-10D

希望販売価格(税抜) ¥30,000



防水  
検定可能

計量法型式承認番号S116

ISFET pH電極

●寒天培地・食品の測定に  
フラット ISFET pH 電極 0040-10D

希望販売価格(税抜) ¥50,000



防水

●他の電極はP5-6をご参照ください。  
詳細は、電極セレクトガイドP21をご参照ください。

<http://www.horiba.com/laquaselect>

測定項目や条件を自由に組み合わせて、かんたん見積り。  
結果画面は印刷できますので、発注書類、購入検討の資料としてご利用ください。



※イメージです。

→ お得なセットの完成です。



	F-71	F-72	F-73	F-74BW	F-74
スタンダード ToupH電極 (pH) セット <small>個別購入より¥14,000お得です。 本体単体+スタンダードToupH電極(9615S-10D)+pH標準液(101-S)</small>	F-71S ¥185,000	F-72S ¥230,000	F-73S ¥330,000	F-74BW-S ¥330,000	F-74S ¥380,000
マイクロ ToupH電極 (pH) セット <small>個別購入より¥15,000お得です。 本体単体+マイクロToupH電極(9618S-10D)+pH標準液(101-S)</small>	F-71M ¥205,000	F-72M ¥250,000	F-73M ¥350,000	F-74BW-M ¥350,000	F-74M ¥400,000
ロング ToupH電極 (pH) セット <small>個別購入より¥13,000お得です。 本体単体+ロングToupH電極(9680S-10D)+pH標準液(101-S) ロングタイプ電極スタンド(FA-70L)が付属します。</small>	F-71L ¥200,000	F-72L ¥245,000	F-73L ¥345,000	F-74BW-L ¥345,000	F-74L ¥395,000
スリーブ ToupH電極 (pH) セット <small>個別購入より¥15,000お得です。 本体単体+スリーブToupH電極(9681S-10D)+pH標準液(101-S)</small>	F-71V ¥200,000	F-72V ¥245,000	F-73V ¥345,000	F-74BW-V ¥345,000	F-74V ¥395,000
フラットISFET pH電極セット <small>個別購入より¥15,000お得です。 本体単体+フラットISFET pH電極(0040-10D)+pH標準液(101-S)</small>	F-71F ¥205,000	F-72F ¥250,000	F-73F ¥350,000	F-74BW-F ¥350,000	F-74F ¥400,000
上水専用セット <small>個別購入より¥14,000お得です。 本体単体+低電気伝導率水・上水用pH電極(9630-10D)+ pH標準液(101-S)+専用洗浄液セット(230)</small>	F-71TW ¥191,000	F-72TW ¥236,000	F-73TW ¥336,000	F-74BW-TW ¥336,000	F-74TW ¥386,000
低電気伝導率セルセット <small>今ならJP16対応導電率標準液付で ¥40,000お得です。</small> 本体単体+低電気伝導率セル(3551-10D)	—	—	—	F-74BW-P ¥355,000	F-74P ¥405,000
低電気伝導率セル+pH電極セット <small>今ならJP16対応導電率標準液付で ¥54,000お得です。</small> 本体単体+低電気伝導率セル(3551-10D)+ スタンダードToupH電極(9615S-10D)+pH標準液(101-S)	—	—	—	F-74BW-SP ¥375,000	F-74SP ¥425,000
本体単体のみ 本体付属品：取扱説明書、クイックマニュアル、標準電極スタンド(FA-70S)、 ACアダプタセット、本体カバー(F-72/F-73/F-74/DS-72のみ)	F-71T ¥165,000	F-72T ¥210,000	F-73T ¥310,000	F-74BW-T ¥310,000	F-74T ¥360,000

※pH標準液(101S)内容：pH4.9(250mL)各1本、pH7(500mL)1本、比較内部液(250mL)1本 ※この表に記載されている価格はすべて希望販売価格(税抜)です。

### 電気伝導率測定専用セット

#### DS-72E (カラー液晶タッチパネル)

- スタンダード電気伝導率セルセット(3552-10D付属)  
希望販売価格(税抜) ¥250,000

#### DS-72P (カラー液晶タッチパネル)

- 低電気伝導率セルセット(3551-10D付属)  
希望販売価格(税抜) ¥260,000

■測定項目

電気伝導率 電気抵抗率  
塩分 全溶存固形物量



- DS-72T：本体のみ  
希望販売価格(税抜) ¥215,000

#### DS-71E (モノクロ液晶スタンダード)

- スタンダード電気伝導率セルセット(3552-10D付属)  
希望販売価格(税抜) ¥200,000

#### DS-71P (モノクロ液晶スタンダード)

- 低電気伝導率セルセット(3551-10D付属)  
希望販売価格(税抜) ¥210,000

■測定項目

電気伝導率 電気抵抗率  
塩分 全溶存固形物量



- DS-71T：本体のみ  
希望販売価格(税抜) ¥165,000



- 低電気伝導率セル+pH電極セット  
低電気伝導率セル(3551-10D)  
スタンダード ToupH電極(9615S-10D)  
pH標準液(101-S)

**F-74SP**  
希望販売価格(税抜) ¥425,000



- 低電気伝導率セルセット  
低電気伝導率セル(3551-10D)

**F-74P**  
希望販売価格(税抜) ¥405,000

**DS-72P**  
希望販売価格(税抜) ¥260,000

JP16対応導電率測定用標準液(形式170)お試しキャンペーン中。  
(JP16対応セットに同梱しています)

ポータブル型 pH・水質計

# LAQUA<sup>act</sup>

D-70/ES-70/OM-70シリーズ

ラボでフィールドで、  
必要な場所へ、どこでも。

## 片手で使いやすい

手にフィットするスマートボディ。基本操作ボタンを3つに集約し、片手での操作性にこだわりました。



## 衝撃に強い

自動車や携帯電話で使用されている最新のポリカーボネート樹脂\*で耐衝撃性を高めました。

\*ポリカーボネート樹脂は従来のABS樹脂に比較し、約2倍の衝撃特性を有しています。



## 暗所も安心

バックライト付(D-71を除く)で暗所でも測定値の読み取りが簡単です。



\*イメージです。

## 防水・防塵

IP67に準拠した防水・防塵構造。

\*IP67:水深1mで約30分の浸漬でも故障しない防水性能を示します。(水中では使用できません)



## 長時間稼働

当社従来比約1/10の省電力設計にて約1000時間の長時間稼働を実現。フィールドでも安心してお使いいただけます。

\*D-71/D-72において



## 持ち運びしやすい

オプションの電極フックアタッチメントはケーブル巻取り機能付き。持ち運びもコンパクトで簡単です。



用途に合わせた専用セット 電極・アクセサリのセットで用途に応じた専用pHメータをご用意。(セット内容、他の本体とのセットはP14をご参照ください)



### ●低電気伝導率水・上水用pH電極セット D-72TW

希望販売価格(税抜) ¥105,000

水道水測定で応答時間を保証\*1します。測定値のオートホールド\*2 90秒に相当し、測定が難しい水道水を安定して早く測定できます。

【用途】浄水場の水質検査などに最適です。

\*1 弊社独自のコンディショニング後、指定の水道水(電気伝導率100~300µS/cm)・検査手順で95%応答時間、60秒以下を保証します。(初期性能保証、応答時間成績書付)

\*2 オートホールド条件は10秒以内の変動が±1 mV(約±0.02pH)です。

●卓上計セットはP10を参照ください。

業界初  
応答時間保証  
2013年6月現在当社調べ



### ●耐アルカリpH電極セット D-72AL

希望販売価格(税抜) ¥100,000

強アルカリの耐久性を強化した、新pH電極(9632-10D)のセットです。当社従来比約5倍\*1の耐久性を示し、長期安定性を向上させています。

【用途】メッキ液などの強アルカリ試料に最適です。

\*1 0.1mol/L 水酸化ナトリウム溶液にて(約pH13)(60°Cにおいて)



### ●耐フッ酸pH電極セット D-72HF

希望販売価格(税抜) ¥108,000

新開発の耐フッ酸ガラス膜を使用した新pH電極(9631-10D)のセットです。約1000回\*1測定の高寿命を実現しました。同じく耐薬品性を向上させた本体とあわせて、安心して使用できます。

【用途】フッ酸を含む排水測定などに最適です。

\*1 1wt%のフッ酸溶液で1回測定を1分とした場合。(25°Cにおいて)



### ●食品用pH電極セット D-72F(フラットタイプ)

希望販売価格(税抜) ¥120,000

割れない半導体素子を使用したISFET pH電極のセットです。耐薬品性が向上し、アルコールふき取り可能な本体と合わせてガラスを持ち込めない食品現場での測定に最適です。

【用途】食品の品質管理、ガラスを持ち運べない現場に最適です。

※  
業界初

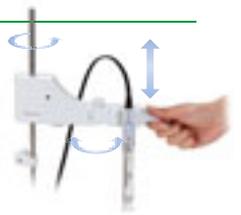
ポリカーボネート樹脂を用いることで、耐衝撃性・耐薬品性を高め、  
厳しい測定環境にも耐えうるタフなボディを実現。直感的かつ自然な操作性、  
“多才”な魅力を搭載したLAQUAactとともに、躍動感あふれる測定体験へ。

※当社調べ、2013年6月現在。



### 卓上で使いやすい

オプションの電極スタンドは本体にフィットし、卓上での操作性に優れています。フリーアーム式電極アームは片手で上下、左右、自在に操作できます。



### 大画面で見やすく、測定2項目を同時表示

当社従来比約1.4倍の大画面で測定値が見やすくなりました。

2項目の測定値を同一画面で表示することが可能です。

※2項目測定対象機種:  
D-73、D-74、D-75



### 薬品に強い

ポリカーボネート樹脂は薬品にも強い※ので、アルコールふき取りも可能です。

※アルコール・弱酸・塩基・油分に対して安定



### 様々なデータ処理

1000件のデータメモリを搭載し、PCに接続して測定データの収集が可能です。GLP・GMP対応プリンタ出力にも対応しています。

※PC接続にはオプションのケーブルが必要です。ソフトウェアはご愛用者登録にてダウンロードが可能です。

※PC接続・プリンタ接続対応はD-71を除きます。

### スタンダードセット



●プラスチックボディpH電極セット

**D-72S**

【希望販売価格(税抜)】 ¥90,000

フィールドでも安心な防水プラスチックボディpH電極を同梱したセットです。本体の防水・耐衝撃性能とあわせて場所を選ばず安心して測定できます。

【用途】 河川・水溶液など幅広いサンプルにご使用いただけます。

※電気伝導率セル・pH電極をセットしたD-74SEもラインアップしています。



●卓上電極スタンドセット

**D-72LAB**

【希望販売価格(税抜)】 ¥117,000

専用台付電極スタンド・ACアダプタのセットです。実験室にコンパクトで設置でき、フリーアーム式電極アームにより、片手で自由に容器に電極をセットできます。

【用途】 実験室での使用・教育実習用・品質管理などの用途に最適です。

### 【充実の安心機能】

LAQUAactは測定・データ処理における数々の安心・便利機能を搭載しています。

詳しくは仕様書P.20をご参照ください。

共通	インターバル測定機能搭載 (D-71以外)
	サンプルID No.設定機能搭載
	時計機能・オートパワーオフ機能搭載
	単4アルカリ乾電池・ニッケル水素乾電池・ACアダプタに対応
pH 【D-70シリーズ】	計量法検定取得可能 (pH)
	自動校正・校正周期アラーム機能搭載
	5点校正・USA/NIST標準値の両方に対応
電気伝導率 【D-74/ES-71】	電気抵抗率/全溶存固形物量/塩分換算機能搭載
	オートレンジ切り替え・自動温度換算・単位切り替え機能搭載
溶存酸素 【D-75/OM-71】	温度補償・気圧補正・塩分濃度補正機能
	酸素濃度、飽和酸素濃度測定機能



ポータブル型 pH・水質計

# LAQUAact

D-70/ES-70/OM-70シリーズ

ニーズにぴったりの  
組み合わせが見つかる  
本体+電極のセット

何を測りますか？  
まずは本体選び。



本体付属品：取扱説明書、  
クイックマニュアル、  
単4アルカリ乾電池2本

+ 用途に応じた充実の  
電極ラインアップ。



## バックライト付き高性能モデル



### D-72

●D-72T: 本体のみ

希望販売価格(税抜) ¥79,000

■測定項目

CH.1 pH mV (ORP)

計量法型式承認番号 SS131



### D-73

●D-73T: 本体のみ

希望販売価格(税抜) ¥132,000

■測定項目 (2チャンネル同時測定・表示可)

CH.1 pH mV (ORP) イオン

CH.2 pH mV (ORP) イオン

計量法型式承認番号 SS131



### D-74

●D-74T: 本体のみ

希望販売価格(税抜) ¥92,000

■測定項目 (2チャンネル同時測定・表示可)

CH.1 pH mV (ORP)

CH.2 電気伝導率 電気抵抗率 塩分 全溶存固形物量

計量法型式承認番号 SS131



### D-75

●D-75T: 本体のみ

希望販売価格(税抜) ¥112,000

■測定項目 (2チャンネル同時測定・表示可)

CH.1 pH mV (ORP)

CH.2 溶存酸素

計量法型式承認番号 SS131



## ベーシックモデル



### D-71

●D-71T: 本体のみ

希望販売価格(税抜) ¥59,000

■測定項目

CH.1 pH

計量法型式承認番号 SS131



## pH電極

●プラスチックボディ電極 9625-10D

希望販売価格(税抜) ¥20,000



検定可能

●低電気伝導率水・上用水電極 9630-10D

希望販売価格(税抜) ¥30,000



検定可能

●耐フッ酸電極 9631-10D

希望販売価格(税抜) ¥38,000



検定可能

●耐アルカリ電極 9632-10D

希望販売価格(税抜) ¥30,000



検定可能

●ISFET電極

希望販売価格(税抜) ¥50,000

0040-10D (フラットタイプ)



## ORP電極

●白金複合形ORP電極 9300-10D

希望販売価格(税抜) ¥20,000



## 電気伝導率セル

●電気伝導率セル 9382-10D

希望販売価格(税抜) ¥30,000



## イオン電極

●複合イオン電極



## 溶存酸素電極

●DO防水電極 (研究室用) 9520-10D

希望販売価格(税抜) ¥90,000



●DO防水電極 (現場浸せき用)

9551-20D (リード長2m)

希望販売価格(税抜) ¥65,000

9551-100D (リード長10m)

希望販売価格(税抜) ¥75,000

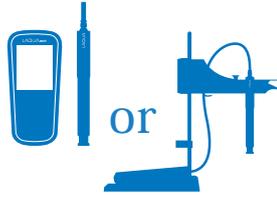


※ 他の電極ラインナップは、P5~6、17を参照ください。

<http://www.horiba.com/laquaselect>

測定項目や条件を自由に組み合わせ、かんたん見積り。  
結果画面は印刷できますので、発注書類、購入検討の資料としてご利用ください。

あなたにぴったりの  
お得なおすすめセット。



※イメージです。

	D-70電極セット	D-71	D-72	D-73	D-74	D-75
スタンダードセット	プラスチックボディpH電極セット (本体単体+プラスチックボディ防水pH電極(9625-10D)+pH標準液粉末セット) 個別購入より¥9,000お得です。	D-71S ¥70,000	D-72S ¥90,000	D-73S ¥143,000	D-74S ¥103,000	D-75S ¥123,000
	電極スタンドセット (本体単体+プラスチックボディ防水pH電極(9625-10D)+pH標準液粉末セット+電極スタンド+ACアダプタ・ケーブルセット) 個別購入より¥10,000お得です。	D-71LAB ¥97,000	D-72LAB ¥117,000	D-73LAB ¥170,000	D-74LAB ¥130,000	D-75LAB ¥150,000
用途に合わせて専用セット	pH電極/電気伝導率電極セット (本体単体+プラスチックボディ防水pH電極(9625-10D)+pH標準液粉末セット+電気伝導率電極(9382-10D)セット) 個別購入より¥11,000お得です。	—	—	—	D-74SE ¥131,000	—
	低電気伝導率水・上水用pH電極セット (本体単体+低電気伝導率水・上水用pH電極(9630-10D)+pH標準液粉末セット+専用洗浄液セット) 個別購入より¥9,000お得です。	D-71TW ¥85,000	D-72TW ¥105,000	D-73TW ¥158,000	D-74TW ¥118,000	D-75TW ¥138,000
	耐フッ酸pH電極セット (本体単体+耐フッ酸pH電極(9631-10D)+pH標準液粉末セット) 個別購入より¥9,000お得です。	D-71HF ¥88,000	D-72HF ¥108,000	D-73HF ¥161,000	D-74HF ¥121,000	D-75HF ¥141,000
	耐アルカリpH電極セット (本体単体+耐アルカリpH電極(9632-10D)+pH標準液粉末セット) 個別購入より¥9,000お得です。	D-71AL ¥80,000	D-72AL ¥100,000	D-73AL ¥153,000	D-74AL ¥113,000	D-75AL ¥133,000
	食品用 フラットISFETpH電極セット (本体単体+フラットISFETpH電極(0040-10D)+pH標準液粉末セット) 個別購入より¥9,000お得です。	D-71F ¥100,000	D-72F ¥120,000	D-73F ¥173,000	D-74F ¥133,000	D-75F ¥153,000
単体	本体単体のみ (計器本体+取扱説明書+クイックマニュアル+アルカリ乾電池(単4)2本)	D-71T ¥59,000	D-72T ¥79,000	D-73T ¥132,000	D-74T ¥92,000	D-75T ¥112,000

※pH標準液粉末セット内容：pH標準液粉末(pH4・7・9)各1袋、比較電極内部液(50mL)1本、スポイト1個 ※この表に記載されている価格はすべて希望販売価格(税抜)です。

## 電気伝導率測定専用セット



### ES-71

- スタンダード電気伝導率セルセット(9382-10D付属)

希望販売価格(税抜) ¥98,000

個別購入より税抜¥11,000お得です。

- ES-71T: 本体のみ

希望販売価格(税抜) ¥79,000

#### 測定項目

電気伝導率 電気抵抗率 塩分 全溶存固形物量



## 溶存酸素測定専用セット



### OM-71-2

- 2m現場測定用(9551-20D付属)

希望販売価格(税抜) ¥160,000

### OM-71-10

- 10m現場測定用(9551-100D付属)

希望販売価格(税抜) ¥170,000

### OM-71-L1

- 研究室測定用(9520-10D +アクセサリキット付属)

希望販売価格(税抜) ¥230,000

#### 測定項目

溶存酸素 ●飽和酸素濃度 ●酸素濃度



#### [アクセサリキット]

電極スタンドセット(1式)、エアポンプ(1個)、乾電池(エアポンプ用)(2本)、亜硫酸ナトリウム(1瓶)、スチール容器(2個)、三角フラスコ(1個)、ACアダプタ・ケーブルセット(1個)

※OM-71は単体販売しておりません。



コンパクト型 水質計

# LAQUAtwin

HORIBAの技術・ノウハウを凝縮した平面センサへ滴下するだけの微量測定。  
LAQUAtwinのカンタン・安心測定機能と7成分のラインアップで水質測定が広がります。

- オートスタビリティ機能(安定すれば値を自動ホールド、変化が起こると自動で瞬時値を表示)を搭載。値の安定判断を😊マークで表示。
- 標準液自動認識機能を搭載。標準液の校正順を気にすることなく校正作業が可能。(pH、電気伝導率のみ)
- 測定対象に合わせてpH・電気伝導率(導電率/EC)・イオン・塩分の7成分11機種をラインアップ。
- 0.1mlからの微量サンプルを平面センサに滴下するだけで測定可能。
- ビーチ要らずで、どこでもすぐに測定可能。
- コンパクトなボディとケースで持ち運びが簡単。また、安心の防水・防塵構造(IP67準拠)。
- センサ交換可能。



[画像はイメージです]

バックライトと温度表示機能\*を搭載。暗い場所でも測定値の確認が可能です。操作時と測定値が安定した時に点灯します。\*pH-11B、pH-22Bを除く

▶LAQUAtwinだから、用途に応じて多彩に選べる測定方法。測定シーンやサンプルに応じて、最適な測定方法をお選びください。



### 滴下する

スポイトでセンサの上に滴下して測定。約0.1mL~の微量測定も可能。また、サンプリングシートBを使えば、より少ないサンプル量(0.05mL)から測定できます。



### 浸ける

実験室で使用するとき、ビーカーに直接浸して測定。センサガードのスライドキャップは開けておきます。



### すくい取る

川などに直接浸けて、そのまますくい取り。ストラップを付けてぶらさげてもくれます。



### 固形物

食品などの水分のある固形物は小さく切ってセンサの上に直接のせて測定できます。



### 粉末

粉末状のものはセンサの上のせ、純水を一定量滴下してください。



### pH

- pH-11B (最大2点校正) 希望販売価格(税抜) ¥22,000
- pH-22B (最大3点校正) 希望販売価格(税抜) ¥28,000
- pH-33B (最大5点校正、温度表示付き) 希望販売価格(税抜) ¥30,000



### 電気伝導率計 (導電率計、EC)

- EC-33B 希望販売価格(税抜) ¥29,000 (最大3点校正、温度表示付き)



### Na<sup>+</sup> ナトリウムイオンメータ

- Na-11 希望販売価格(税抜) ¥38,000 (最大2点校正、温度表示付き)



### K<sup>+</sup> カリウムイオンメータ

- K-11 希望販売価格(税抜) ¥38,000 (最大2点校正、温度表示付き)



### NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 硝酸イオンメータ

- NO3-11 (一般用) 希望販売価格(税抜) ¥38,000 (最大2点校正、温度表示付き)



項目	pH			電気伝導率(導電率・EC)	ナトリウムイオン	カリウムイオン	硝酸イオン	
	LAQUAtwin- pH-11B	LAQUAtwin- pH-22B	LAQUAtwin- pH-33B	LAQUAtwin- EC-33B	LAQUAtwin- Na-11	LAQUAtwin- K-11	LAQUAtwin- NO3-11C 作物体用	LAQUAtwin- NO3-11S 土壌用
測定原理	ガラス電極法			交流2極法			イオン電極法	
必要試料量	0.1ml以上 <sup>*1</sup>			0.12ml以上			0.3ml以上 <sup>*1</sup>	
測定範囲	pH0~14			電気伝導率: 0~199.9mS/cm (0~19.9S/m) TDS換算: 0~9900ppm	2~9900ppm(mg/L)	4~9900ppm(mg/L) 2~5000kg/10a <sup>*2</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> : 100~9900ppm(mg/L) NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> : N-23~2200ppm(mg/L)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> : 30~600ppm(mg/L) NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> : N-6.8~140ppm(mg/L)
温度表示範囲	-			0~50°C/0.1°C			0~50°C/0.1°C	
校正	最大2点 <sup>*3</sup>	最大3点 <sup>*3</sup>	最大5点 <sup>*3</sup>	最大3点 <sup>*4</sup>			最大2点	
精度	±0.1pH <sup>*5</sup>			±0.01pH <sup>*5</sup>			±10% (読み値に対して) <sup>*5</sup>	
主な機能	標準液自動認識 <sup>*3</sup> /自動温度補償 温度センサ調整機能(LAQUAtwin-pH-33Bのみ) 標準液NIST/USA選択可能 オートホールド/オートスタビリティ機能 オートパワーオフ(30分)/バッテリー残量表示/センサ交換可能			自動レンジ切替/標準液自動認識 <sup>*4</sup> 自動温度換算(25°C温度換算係数2%固定) 温度センサ調整機能 オートホールド/オートスタビリティ機能 オートパワーオフ(30分)/バッテリー残量表示/センサ交換可能 TDS換算機能(Factor(0.4~1.0), 442, NaCl, EN27888)			低濃度・高濃度校正点の任意変更可能 温度センサ調整機能/自動温度補償 オートホールド/オートスタビリティ機能 オートパワーオフ(30分)/バッテリー残量表示/センサ交換可能	
使用環境	5~40°C、85%相対湿度以下(ただし結露しないこと)							
電源	コイン型リチウム電池 3V (CR2032) 2個							
外形寸法/質量	W164mm × H29mm × D20mm (突起部を除く) 約50g(電池を除く)							
付属品	コイン型リチウム電池 (CR2032) 2個/スポイト1本 取扱説明書/クイックマニュアル/保管ケース				コイン型リチウム電池 (CR2032) 2個/サンプリングシート1本 取扱説明書/クイックマニュアル/保管ケース		コイン型リチウム電池 (CR2032) 2個/スポイト1本 取扱説明書/クイックマニュアル/保管ケース	
	pH標準液 (pH6.86, pH4.01) <sup>*6</sup> 各1本(14mL)、サンプリングシートB 5枚			電気伝導率標準液 (1.41mS/cm) <sup>*7</sup> 1本(14mL)、処理液 1本(14mL)	ナトリウムイオン標準液 (150ppm, 2000ppm) 各1本(14mL)、サンプリングシートB 5枚	カリウムイオン標準液 (150ppm, 2000ppm) 各1本(14mL)、サンプリングシートB 5枚	硝酸イオン標準液 (300ppm, 5000ppm) 各1本(14mL) 作物体用キット <sup>*8</sup>	硝酸イオン標準液 (30ppm, 300ppm) 各1本(14mL) 土壌用キット <sup>*9</sup>

\*1 サンプリングシートB使用により0.05ml以上から測定可能(ふたを開けて測定ください。微粒子を含むサンプルは別のサンプリングシート押さえたふたをご使用ください。)

\*2 土壌と水の抽出比を1:5にした場合。

\*3 NIST設定の場合、(pH1.68、pH4.01、pH6.86、pH9.18、pH12.46)それぞれの標準液を認識します。USA設定の場合、(pH1.68、pH4.01、pH7.00、pH10.01、pH12.46)それぞれの標準液を認識します。

\*4 (1.41mS/cm、12.9mS/cm、111.8mS/cm)それぞれの標準液を認識します。

\*5 標準液にて校正後、同標準液を測定した時の繰り返し再現性を示す。

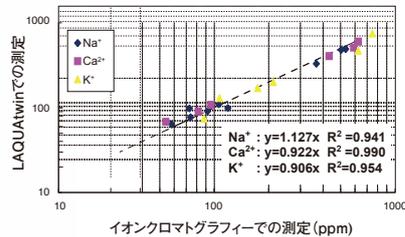
\*6 pH標準液(pH1.68/pH9.18)は別売りとなります。pH標準液(pH12.46)は別途ご用意ください。



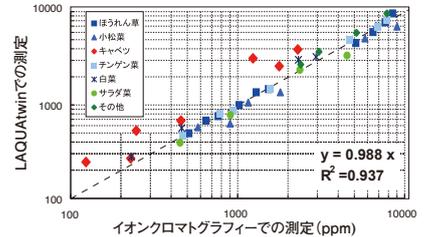
### イオン測定データ例

下記のグラフは、各イオンメータとイオンクロマトグラフィーとの相関を表したものです。(当社測定データ)

#### ■スポーツ飲料・ミネラルウォーター(Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>)



#### ■作物(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)



※Ca<sup>2+</sup>測定においては、イオンクロマトグラフィーとの条件を合わせるために前処理を行っております。

### 共存許容限界値

	ナトリウムイオン(Na <sup>+</sup> )	カリウムイオン(K <sup>+</sup> )	硝酸イオン(NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	カルシウムイオン(Ca <sup>2+</sup> )
選択係数	K <sup>+</sup> , Rb <sup>+</sup> = 1×10 <sup>-2</sup>	Rb <sup>+</sup> = 1×10 <sup>-1</sup>	I <sup>-</sup> = 10 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> = 7×10 <sup>-1</sup> Cl <sup>-</sup> = 4×10 <sup>-2</sup> Br <sup>-</sup> = 9×10 <sup>-1</sup>	Fe <sup>2+</sup> , Zn <sup>2+</sup> = 1 Fe <sup>3+</sup> = 10 Cu <sup>2+</sup> = 1×10 <sup>-2</sup>
	pH 3~9 (10 <sup>-3</sup> mol/L Na <sup>+</sup> において)	pH 2~9 (10 <sup>-3</sup> mol/L K <sup>+</sup> において)	pH 3~8 (10 <sup>-3</sup> mol/L NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> において)	pH 4~12 (10 <sup>-3</sup> mol/L Ca <sup>2+</sup> において)

\*選択係数とは測定対象イオンに対する共存イオンの影響の割合を表したものです。たとえば、ナトリウムイオンに対するカリウムイオンの選択係数は1×10<sup>-2</sup>となり、もし測定対象のナトリウムイオンと共存イオンのカリウムイオンが同じ濃度含まれた場合、約1×10<sup>-2</sup>(1%) 高くナトリウムイオンの測定値が表示されます。



### 拭き取る

サンプリングシートBに純水を含ませて拭き取ることで、お肌や食品の表面pH測定が可能です。

※ pH-11B, pH-22B, pH-33Bの場合のみ全ての測定に対応。  
 ※ 電気伝導率(導電率)計(EC-33B)は、固形物、粉末、シート状サンプル、拭き取り測定に対応していません。また、イオンメータ(Salt-22, Na-11, K-11, NO3-11, Ca-11)において、これらの測定法における測定値は参考値になります。  
 ※写真はイメージです。

### シート状

紙や布などは小さく切って、センサに直接のせて測定できます。純水を一定量滴下してください。

### Ca<sup>2+</sup> カルシウムイオンメータ



### Salt 塩分計



### Ca-11 希望販売価格(税抜) ¥38,000 (最大2点校正、温度表示付き)

### Salt-22 希望販売価格(税抜) ¥38,000 (最大2点校正、温度表示付き)

### 交換用センサ

部品番号	形式	品名	備考	適用形式	希望販売価格(税抜)
3200459834	S010	pHセンサ	交換用センサ	pH-11B, pH-22B, pH-33B B-711, B-712	¥9,000
3200459866	S021	塩分用センサ		Salt-22, B-721	¥11,000
3200459867	S022	ナトリウムイオンセンサ		Na-11, B-722	¥11,000
3200459868	S030	カリウムイオンセンサ		K-11, B-731	¥11,000
3200459870	S040	硝酸イオンセンサ		NO3-11, NO3-11C, NO3-11S B-741, B-742, B-743	¥11,000
3200459869	S050	カルシウムイオンセンサ		Ca-11, B-751	¥11,000
3200459672	S070	電気伝導率センサ		EC-33B, B-771	¥9,000

### アクセサリ

部品番号	形式	品名	備考	適用形式	希望販売価格(税抜)
3200053858	Y046	サンプリングシートB	100枚入り	EC-33B, B-771を除く	¥4,500
3200459736	Y048	サンプリングシート押しえふた	NO3-11S (標準付属)		¥3,000

### 作物体用 硝酸イオンメータ NO3-11C



■希望販売価格(税抜): ¥39,800  
 ■測定範囲: 100~9,900ppm(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)、  
 23~2,200ppm(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N)

#### [内容物]

硝酸イオンメータ: 1個/標準液: 作物体専用NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 300ppm、5,000ppm(14mL 各1本)  
 スポイト: 1mL用(5本)/洗浄ビン: 250mL(1個)/  
 抽出器具: 搾汁器(1個)、葉蓋(3個)  
 取扱説明書、クイックマニュアル、キャリングケース

### 土壌用 硝酸イオンメータ NO3-11S



■希望販売価格(税抜): ¥45,000  
 ■測定範囲: 30~600ppm(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)、6.8~140ppm  
 (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N)、3.4~68kg/10a(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N)

#### [内容物]

硝酸イオンメータ: 1個/標準液: 土壌専用NO<sub>3</sub><sup>-</sup> 30ppm、300ppm(14mL 各1本)  
 スポイト: 1mL用(5本)/洗浄ビン: 250mL(1個)/  
 抽出器具: 抽出ビン(100mL 3個)、  
 土壌採取用さじ(2個)、ピンセット(1個)、サンプリングシートB(100枚)、サンプリングシート押しえふた(2個)、取扱説明書、クイックマニュアル、キャリングケース

LAQUAtwin- NO3-11 一般用	LAQUAtwin- Ca-11	LAQUAtwin- Salt-22
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> : 6~9900ppm(mg/L) NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N: 1.4~2200ppm(mg/L)	4~9900ppm(mg/L)	0.01~25%(重量%)
	±20%(読み値に対して) <sup>※5</sup>	±10%(読み値に対して) <sup>※5</sup>
コイン型リチウム電池(CR2032)2個/サンプリングシートB 5枚		
硝酸イオン標準液(150ppm, 2000ppm) 各1本(14mL)、サンプリングシートB 5枚	カルシウムイオン標準液(150ppm, 2000ppm) 各1本(14mL)、サンプリングシートB 5枚	塩分標準液(0.5%, 5%) 各1本(14mL)、サンプリングシートB 5枚

※7 2点校正でご利用の場合、標準液(12.9mS/cm)は別売りとなります。3点校正でご利用の場合は、1mol/lの塩化カルシウム水溶液(111.8mS/cm)をご用意ください。

※8 右記参照(作物体用 硝酸イオンメータ)

※9 右記参照(土壌用 硝酸イオンメータ)





# LAQUA/ LAQUAact 用電極・アクセサリ

## pH電極

注記:GR複合電極は、ガラス電極(G)と比較電極(R)を一本化したものです。GRT複合電極は、GR電極に、さらに温度補償電極(T)を加えて一本化したものです。  
※ 汲水測定時0~50℃

	電極名	形式	計量法型式承認番号	使用温度(℃)	pH測定範囲	希望販売価格	部品番号
GRT pH複合電極 <一本電極>	防水プラスチックボディ pH電極	9625-10D	S116	0~100*1	0~14	¥20,000	3200360505
	スタンダード ToupH(防水厚膜ガラス形)pH電極	9615S-10D	S114	0~100	0~14	¥29,000	3200585428
	スリーブ ToupH(防水厚膜高粘度サンプル用)pH電極	9681S-10D	S004	0~ 60	0~14	¥45,000	3200585463
	ロング ToupH(防水厚膜試験管用)pH電極	9680S-10D	S005-1	0~100*1	0~14	¥38,000	3200585455
	マイクロ ToupH(防水厚膜微量サンプル用)pH電極	9618S-10D	S115	0~ 60	0~14	¥50,000	3200585447
	汎用(スリーブ)pH電極	6367-10D	S004	0~ 60	0~14	¥30,000	3014079136
	低電気伝導率水・非水溶媒用 pH電極	6377-10D	S004	0~ 60	0~14	¥45,000	3014093085
	突刺し測定用(ニードル形)pH電極	6252-10D	—	0~ 60	0~12	¥25,000	3014080850
	ピュアIL(イオン液体塩橋搭載)pH電極*	9600-10D	S117	0~ 40	0~14	¥140,000	3200358859
	低電気伝導率・上水用(防水プラスチックボディ形)pH電極	9630-10D	S116	0~100	0~14	¥30,000	3200528726
	耐フッ酸(防水プラスチックボディ形)pH電極	9631-10D	S131	0~ 60	2~12	¥38,000	3200524119
	耐アルカリ(防水プラスチックボディ形)pH電極	9632-10D	S116	0~100	0~14	¥30,000	3200524120
	フラット ISFET(平面タイプ半導体)pH電極	0040-10D	—	0~ 60	0~14	¥50,000	3200367925
	フラット ISFET(0040-10D)センサ部	0141	—	—	—	¥20,000	3200367926
半導体電極 ISFET pH電極	極細試験管用 pH複合電極	6069-10C	S008	0~ 60	0~14	¥50,000	3014081107
	フラット形 pH複合電極	6261-10C	—	0~ 50	0~12	¥20,000	3014081807
GR pH複合電極	標準形 pHガラス電極	1066A-10C	S007	0~100	0~14	¥14,000	3014080432
	低電気伝導率水・非水溶媒用 pHガラス電極	1076A-10C	S006	0~100	0~14	¥22,000	3014093084
ガラス電極(G)	標準形 比較電極	2060A-10T	—	0~100	—	¥10,000	3014080434
	ダブルジャンクション形 比較電極	2565A-10T	—	0~100	—	¥12,000	3014080436
温度補償電極	温度補償電極	4163-10T	—	0~100	—	¥11,000	3014080375
ORP電極	防水白金複合形	9300-10D	—	0~ 60	—	¥20,000	3014046710

\*より正確な測定には、pH4の校正液としてクエン酸緩衝液を推奨します。 ※各電極の用途はP21-22を参照ください。

## 電気伝導率(導電率)セル

電極名	セル定数m <sup>-1</sup> (cm <sup>-1</sup> )	形式	測定範囲m <sup>1</sup> (cm <sup>-1</sup> )	必要サンプル量 (mL)	温度範囲(℃)	希望販売価格	部品番号	
電気伝導率電極	浸せき形	10 (0.1)	3551-10D	10μS~1S (0.1μS~10mS)	50	0~ 60	¥60,000	3014081712
		100 (1)	9382-10D	0.1mS~10S (1μS~100mS)	20~30	0~ 80	¥30,000	3014046709
		100 (1)	3552-10D	0.1mS~10S (1μS~100mS)	15	0~100	¥50,000	3014081545
		1000 (10)	3553-10D	1mS~100S (10μS~1S)	50	0~ 60	¥50,000	3014081714
	流通形	10 (0.1)	3561-10D	10μS~1S (0.1μS~10mS)	10	0~ 60	¥60,000	3014082350
		100 (1)	3562-10D	0.1mS~10S (1μS~100mS)	16	0~ 60	¥70,000	3014082513
		1000 (10)	3573-10C	1mS~100S (10μS~1S)	4	0~ 60	¥60,000	3014082590
		1000 (10)	3574-10C	1mS~10S (10μS~100mS)	0.25	0~ 60	¥60,000	3014082592

## イオン電極

\*複合形以外のイオン電極をスタンドに固定する場合はセンサホルダが別途必要です。

\*イオン電極には、測定条件(pH範囲や妨害イオンなど)がありますので、ご購入の際にご確認ください。 ※D-70シリーズには複合電極のみ接続可能です。

電極名	形式	測定範囲	対応比較電極	共存許容限界値*1	希望販売価格	部品番号
ナトリウムイオン電極	1512A-10C	2.3~230,000mg/L Na <sup>+</sup>	2565A	K <sup>+</sup> , Li <sup>+</sup> =10 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> =20 Ca <sup>2+</sup> =500	¥36,000	3014068526
シアン化物イオン電極	8001-10C	0.03~2,600mg/L CN <sup>-</sup>	2060A・2565A	S <sup>2-</sup> , MnO <sub>4</sub> <sup>-</sup> =不可 I <sup>-</sup> =0.1 S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup> =1	¥37,000	3014094393
塩化物イオン電極	8002-10C	0.4~35,000mg/L Cl <sup>-</sup>	2565A	S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , S <sup>2-</sup> , I <sup>-</sup> , Ag <sup>+</sup> , Hg <sup>2+</sup> =不可 SCN <sup>-</sup> =0.3 MnO <sub>4</sub> <sup>-</sup> =0.1	¥37,000	3014094394
複合形塩化物イオン選択性電極	6560S-10C	0.35~35,000mg/L Cl <sup>-</sup>	—	Br=0.03 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , F <sup>-</sup> , HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> =1,000	¥100,000	3200697407
硫化物イオン電極	8003-10C	0.3~32,000mg/L S <sup>2-</sup>	2060A・2565A	CN <sup>-</sup> =不可 S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup> =10 I <sup>-</sup> , F <sup>-</sup> , Cl <sup>-</sup> , HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> =1,000	¥37,000	3014094395
ヨウ化物イオン電極	8004-10C	0.01~13,000mg/L I <sup>-</sup>	2060A・2565A	MnO <sub>4</sub> <sup>-</sup> , S <sup>2-</sup> , CN <sup>-</sup> =不可 S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup> =10 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> =100 Br <sup>-</sup> =1,000	¥37,000	3014094396
臭化物イオン電極	8005-10C	0.8~80,000mg/L Br <sup>-</sup>	2565A	S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , I <sup>-</sup> , S <sup>2-</sup> , CN <sup>-</sup> =不可 MnO <sub>4</sub> <sup>-</sup> =1 Cl <sup>-</sup> , HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> =100 F <sup>-</sup> , NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> =1,000	¥37,000	3014094397
銅イオン電極	8006-10C	0.06~6,400mg/L Cu <sup>2+</sup>	2565A	Fe <sup>2+</sup> =0.1 Ni <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> =1,000	¥52,000	3014094398
カドミウムイオン電極	8007-10C	0.1~11,000mg/L Cd <sup>2+</sup>	2060A・2565A	Cu <sup>2+</sup> , Hg <sup>2+</sup> , Ag <sup>+</sup> =不可 Pb <sup>2+</sup> =0.1 Fe <sup>3+</sup> =1 Cr <sup>3+</sup> , Fe <sup>2+</sup> =100 Ni <sup>2+</sup> =1,000	¥52,000	3014094399
鉛イオン電極	8008-10C	2~20,000mg/L Pb <sup>2+</sup>	2565A	Cu <sup>2+</sup> , Hg <sup>2+</sup> , S <sup>2-</sup> , Ag <sup>+</sup> =不可 Fe <sup>3+</sup> =0.01 Cr <sup>3+</sup> =1 Cd <sup>2+</sup> =10 Ni <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Zn <sup>2+</sup> =100 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> =1,000	¥52,000	3014094400
チオシアン酸イオン電極	8009-10C	0.6~5,800mg/L SCN <sup>-</sup>	2565A	CN <sup>-</sup> , I <sup>-</sup> , S <sup>2-</sup> , S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup> =不可 Br <sup>-</sup> =1 Cl <sup>-</sup> =100	¥105,000	3014094401
フッ化物イオン電極	8010-10C	0.02~19,000mg/L F <sup>-</sup>	2060A・2565A	OH <sup>-</sup> =10 Al <sup>3+</sup> , Fe <sup>3+</sup> などの多価イオンが共存する場合は錯体の形成による妨害がある場合があります。	¥105,000	3014093439
複合形フッ化物イオン選択性電極	6561S-10C	0.02mg/L(1×10 <sup>-6</sup> )~飽和F <sup>-</sup>	—	—	¥130,000	3200693774
銀イオン電極	8011-10C	0.01~110,000mg/L Ag <sup>+</sup>	2565A	Hg <sup>2+</sup> =不可 Cu <sup>2+</sup> , Cd <sup>2+</sup> , Pb <sup>2+</sup> , Zn <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Ca <sup>2+</sup> , Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> =1,000以上	¥52,000	3014094402
硝酸イオン電極	8201-10C	0.62~62,000mg/L NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	2565A	ClO <sub>4</sub> <sup>-</sup> =0.03 I <sup>-</sup> =0.1 Br <sup>-</sup> =2 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> =3 Cl <sup>-</sup> =40 F <sup>-</sup> =200 CH <sub>3</sub> COO=300 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> =1,000以上	¥80,000	3014094403
複合形硝酸イオン選択性電極	6581S-10C	0.62~62,000mg/L NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	—	ClO <sub>4</sub> <sup>-</sup> , I <sup>-</sup> =不可 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , Br <sup>-</sup> =10 Cl <sup>-</sup> =300 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> =1,000以上	¥120,000	3200697408
カリウムイオン電極	8202-10C	0.04~39,000mg/L K <sup>+</sup>	2565A	Rb <sup>+</sup> =0.4 Cs <sup>+</sup> =3 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> =70	¥60,000	3014094404
複合形カリウムイオン選択性電極	6582S-10C	0.39~39,000mg/L K <sup>+</sup>	—	Li <sup>+</sup> , Na <sup>+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Ca <sup>2+</sup> , Sr <sup>2+</sup> , Ba <sup>2+</sup> =1,000以上	¥100,000	3200697409
カルシウムイオン電極	8203-10C	0.4~40,080mg/L Ca <sup>2+</sup>	2060A・2565A	Fe <sup>3+</sup> =0.1 Fe <sup>2+</sup> , Zn <sup>2+</sup> =1 Sr <sup>2+</sup> =50 Ni <sup>2+</sup> , Cu <sup>2+</sup> =70 Co <sup>2+</sup> =350	¥60,000	3014068839
複合形カルシウムイオン選択性電極	6583S-10C	0.4~40,080mg/L Ca <sup>2+</sup>	—	Mn <sup>2+</sup> =500 Mg <sup>2+</sup> =1,000 Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Ba <sup>2+</sup> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> =1,000以上	¥100,000	3200697410
複合形アンモニア電極	5002S-10C	0.01~18,000mg/L NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	—	—	¥125,000	3200698386

\*1 測定対象イオン濃度(mol/L)に対する共存イオン種の限界濃度(mol/L)を比率で示したものです。例えば、1000の場合、共存イオン濃度が測定イオン濃度の1000倍になると共存イオンの測定値への影響は、測定イオンと同程度になります。不可とは、イオン電極の応答膜が化学反応により変質するため測定できないことを示します。

## イオン電極チップ・アクセサリ

電極名	形式	希望販売価格	部品番号
塩化物イオン選択性電極チップ	7660S	¥30,000	3200697411
フッ化物イオン選択性電極チップ	7661S	¥55,000	3200693606
硝酸イオン選択性電極チップ	7681S	¥30,000	3200697412
カリウムイオン選択性電極チップ	7682S	¥30,000	3200697413
カルシウムイオン選択性電極チップ	7683S	¥35,000	3200697414
アンモニア電極隔膜(3個入り)	—	¥18,000	3200705774

## 溶存酸素電極 / チップ

電極名	リード長	形式	仕様	温度範囲(℃)	希望販売価格	部品番号
DO防水電極	2m	9551-20D	現場浸せき形	0~40	¥65,000	3014047090
DO防水電極	10m	9551-100D	現場浸せき形	0~40	¥75,000	3014047091
DO電極	1m	9520-10D	研究室用	0~45	¥90,000	3014046711
DOチップ	—	5401	9551・交換用	—	¥15,000	3014072770
DOチップ	—	7541	9520・交換用	—	¥40,000	3014074145

## アクセサリ

※オートサンプラー(多検体自動測定装置)につきましては、別途お問い合わせください。

品名	備考	希望販売価格	部品番号	F-70	DS-70	D-70	ES-70	OM-70
GLP/GMP対応プリンタ	ケーブル別売り、普通紙	¥41,000	3014030145					
プリンタケーブル	1.5m	¥5,000	3014030148					
プリンタロール紙	20巻セット	¥10,000	3014030149	○	○	※1	○	○
インクリボン	5個セット	¥7,500	3014030150					
ACアダプタ・ケーブルセット	アダプタ(1.8m)、ケーブル(1m)	¥6,000	3200295576	※2	※2	○	○	○
デジタルチェッカ(X-51)	点検用(pH、ORP、イオン、溶存酸素、温度)	¥98,000	3014028368	○	—	○	—	○
デジタルチェッカ(X-52)	点検用(電気伝導率、温度)	¥98,000	3014028370	※3	○	※3	○	—
USBケーブル	PC通信用(1m)	¥4,000	3200373941	○	○	—	—	—
液晶保護シート	液晶保護用 2枚入り	¥2,000	3200382462	○	○	—	—	—
本体カバー	本体保護用カバー(透明タイプ)	¥1,500	3200382441	○	○	—	—	—
アナログケーブル	アナログ(アラーム)出力用	¥1,000	3014030152	※4	※4	—	—	—
シリアルケーブル	PC通信用(シリアル9ピン)	¥4,000	3014030151	○	○	※1	○	○
電極フックアタッチメント	電極ケーブル巻取り機能付き	¥3,000	3200528475	—	—	○	○	○
電極スタンド(DP-70S)	D/ES/OM-70専用台付き・フリーアーム	¥22,000	3200528474	—	—	○	○	○
電極スタンド(FA-70S)	フリーアーム・自立式(高さ:384mm)	¥25,000	3200382557	○	○	○	○	○
ロングタイプ電極スタンド(FA-70L)	フリーアーム・自立式(高さ:450mm~650mm)	¥30,000	3200382560	○	○	○	○	○

※1 D-71は除く ※2 標準付属 ※3 F-74/F-74BW/D-74のみ対応 ※4 F-71/F-74BW/DS-71は除く



## 標準液

品名	形式	仕様	備考	希望販売価格	部品番号
pH標準液セット	101-S	pH4・9標準液 250mL		¥5,000	3200043642
		pH7標準液 500mL			
		比較電極内部液 250mL			
pH2標準液	100-2	精度:±0.02pH 500mL		¥1,900	3200043639
pH4標準液	100-4	精度:±0.02pH 500mL		¥1,900	3200043638
pH7標準液	100-7	精度:±0.02pH 500mL		¥1,900	3200043637
pH9標準液	100-9	精度:±0.02pH 500mL		¥1,900	3200043636
pH10標準液	100-10	精度:±0.02pH 500mL		¥1,900	3200043635
導電率標準液	170	133.0μS/cm(20℃) 2回分、JP16に準拠		¥25,000	3200441591
ORP標準液用粉末	160-51	25℃:89mV 250mL用 10袋入り		¥4,000	3200043618
ORP標準液用粉末	160-22	25℃:258mV 250mL用 10袋入り		¥4,000	3200043617
比較電極内部液	300	3.33mol/L KCl 250mL		¥1,200	3200043640
アンモニア電極内部液	370	— 500mL		¥7,500	3200697173

JISに基づいて完全調製された標準液を各種用意。pH標準液、濃縮pH標準液、さらにpH標準液用粉末とあらゆるご要望にお応えできる体制をそなえています。

## 電極洗浄液

品名	形式	仕様	希望販売価格	部品番号
電極洗浄液	220	50mL×2	¥3,000	3014028653
電極洗浄液	250	400mL	¥3,000	3200366771
電極洗浄液	230	洗浄液A 30mL 洗浄液B 100mL	¥5,000	3200530494

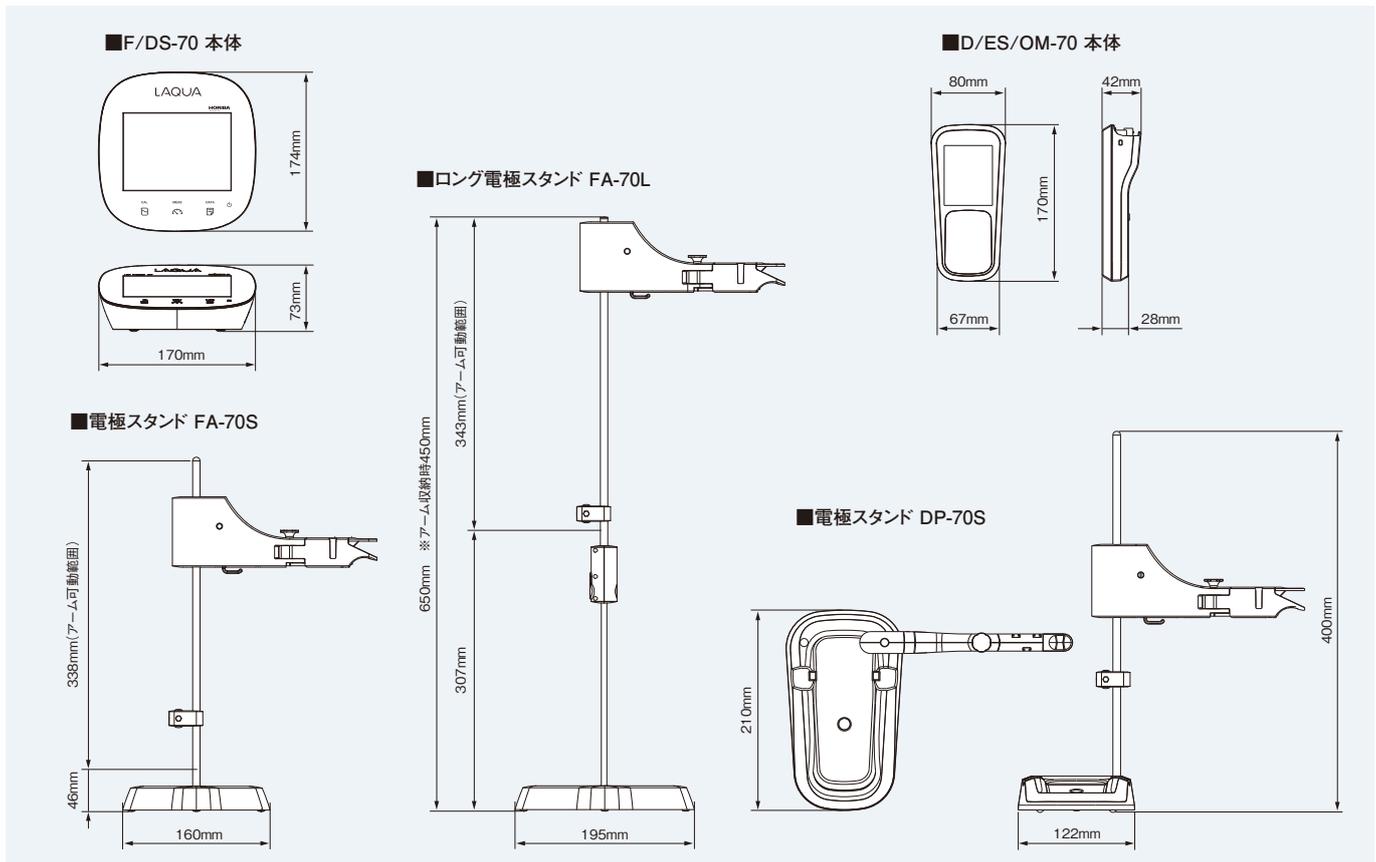
●無機サンプル・液絡部の洗浄に最適です。

●タンパクサンプル・液絡部の洗浄に最適です。

●低電気伝導率水・上水 pH電極専用

※このページに記載されている希望販売価格は税抜きです。

## 外形寸法図



# LAQUA 仕様 F-70/DS-70シリーズ 本体仕様

	F-71	F-72	F-73	F-74	F-74BW	DS-71	DS-72
計量法型式承認番号	SS112		SS111		SS112	—	—
JIS形式	JIS形式 I		JIS形式0		JIS形式 I	—	—
測定方式	ガラス電極法					—	—
測定範囲	pH 0.000~14.000					—	—
表示範囲	pH -2.000~19.999		pH -2.000~20.000		pH -2.000~19.999	—	—
表示分解能	0.001pH		0.01/0.001pH		0.001pH	—	—
オート表示切り替え	—	●	●	●	—	—	—
計器再現性	±0.005pH±1digit		±0.001pH±1digit		±0.005pH±1digit	—	—
pH校正点数	5		5		5	—	—
温度換算機能	—	●	●	●	—	—	—
pH使用前点検	●	●	●	●	●	—	—
校正有効期間通知機能	●	●	●	●	●	—	—
pH定期点検	—	●	●	●	—	—	—
測定範囲 (表示範囲)	±1999.9mV					—	—
表示分解能	0.1mV					—	—
計器再現性	±0.1mV±1digit					—	—
測定範囲 (表示範囲)	0.0~100.0°C (-30.0~130.0°C)					—	—
表示分解能	0.1°C					—	—
計器再現性	±0.1°C±1digit					—	—
測定方式	—		イオン電極法		—	—	—
測定範囲 (表示範囲)	—		0.00μg/L~999g/L (mol/L)		—	—	—
表示分解能	—		有効数字3桁		—	—	—
計器再現性	—		±0.5%F.S.±1digit		—	—	—
使用前点検	—	●	●	●	—	—	—
検量線法校正点数	—	5	5	5	5	—	—
添加法測定	—	●	●	●	—	—	—
測定方式	—	—	—		交流2電極法		
測定範囲 (表示範囲)	—	—	—		セル定数100m <sup>1</sup> :0.000mS/m~19.99S/m セル定数10m <sup>1</sup> :0.0μS/m~1.999S/m セル定数1000m <sup>1</sup> :0.00mS/m~199.9S/m		
表示分解能	—	—	—		0.05% F.S.		
計器再現性	—	—	—		±0.5%F.S.±1digit		
単位変更	—	—	—	●	●	●	●
温度換算機能	—	—	—	●	●	●	●
定期点検 (JP対応)	—	—	—	●	—	—	●
JP/EP/USP/CP製薬用水測定モード*1	—	—	—	●	—	—	●
測定方式	—	—	—		電気伝導率換算		
測定範囲 (表示範囲)	—	—	—		0.00~80.00PPT (0.000%~8.000%)		
表示分解能	—	—	—		0.01PPT (0.001%)		
塩分濃度校正	—	—	—	●	●	●	●
測定方式	—	—	—		電気伝導率換算		
測定範囲 (表示範囲)	—	—	—		セル定数100m <sup>1</sup> :0.00Ω・m~199.9kΩ・m セル定数10m <sup>1</sup> :0.0Ω・m~1.999MΩ・m セル定数1000m <sup>1</sup> :0.000Ω・m~19.99kΩ・m		
表示分解能	—	—	—		0.05% F.S.		
計器再現性	—	—	—		±0.5%F.S.±1digit		
測定方式	—	—	—		電気伝導率換算		
測定範囲 (表示範囲)	—	—	—	0.01mg/L~1000g/L	0.01mg/L~100g/L	0.01mg/L~1000g/L	
表示分解能	—	—	—	0.01mg/L			
入力(CH)	1	1	2	2	2	1	1
USBペリフェラル(PC通信) *2	●	●	●	●	●	●	●
USB ホスト(USBメモリ対応)	—	●	●	●	—	—	●
RS-232C(プリンタ出力用・PC接続可)	●	●	●	●	●	●	●
アナログ出力	—	●	●	●	—	—	●
データメモリ数	999	2000	2000	2000	999	999	2000
インターバルメモリ	●	●	●	●	●	●	●
ID入力	●	●	●	●	●	●	●
データ検索機能	—	●	●	●	—	—	●
表示	モノクロ液晶		カラー液晶タッチパネル		モノクロ液晶		カラー液晶タッチパネル
2画面表示	—	—	●	●	●	—	—
多言語表示	—		日・英・中・韓・ベトナム		—	—	日・英・中・韓・ベトナム
ナビゲーション機能	—	●	●	●	—	—	●
ユーザガイド内蔵	—	●	●	●	—	—	●
グラフ機能	—	●	●	●	—	—	●
印刷出力機能 (GLP/GMP対応)	●	●	●	●	●	●	●
印字カスタム機能	—	●	●	●	—	—	●
温度補償設定 (自動/手動)	—	●	●	●	●	●	●
オートホールド機能	●	●	●	●	●	●	●
オートホールド条件設定	—	●	●	●	—	—	●
校正安定度 (Stability) 表示 (pH/イオン)	—	●	●	●	—	—	●
オペレータ登録	—	●	●	●	—	—	●
セキュリティ機能 (パスワード)	●	●	●	●	●	●	●
バージョンアップ機能	●	●	●	●	●	●	●
使用周囲温度	0~45°C						
電源	ACアダプタ (100~240V 50/60Hz)						
消費電力	0.7VA		9.8VA		0.7VA		9.8VA
外形寸法	約170×73×174 mm						
本体質量 (スタンド除く・ACアダプタ除く)	約500g		約700g		約500g		約700g

\*1 2011年4月1日に施行された第十六改正日本薬局方 (JP16) に対応しています。  
\*2 USBケーブルは別売です。ソフトウェアはご愛用者様登録にて無料でダウンロードできます。

# LAQUAact 仕様 D-70/ES-70/OM-70シリーズ 本体仕様

	D-71	D-72	D-73	D-74	D-75	ES-71	OM-71
計量法型式承認番号	SS131					—	—
JIS形式	JIS形式I					—	—
測定方式	ガラス電極法					—	—
測定範囲	pH 0.00~14.00					—	—
表示範囲	-2.00~16.00 ※測定範囲外は点滅					—	—
表示分解能	0.01pH					—	—
計器再現性	±0.01pH±1digit					—	—
自動校正 (5点)/校正履歴	●					—	—
pH標準液自動判別 (5点)	●					—	—
USA/NIST標準液切換	●					—	—
校正周期アラーム機能	●					—	—
測定範囲 (表示範囲)	—	-2000~2000mV	※測定範囲外は-2000mV or 2000mVで点滅			—	—
表示分解能	—	1mV				—	—
計器再現性	—	±1mV±1digit				—	—
絶対/相対mV切換	—	●				—	—
測定範囲 (表示範囲)	0.0~100.0°C (-30.0~130.0°C) ※測定範囲外は点滅						
表示分解能	0.1°C						
計器再現性	±0.1°C±1digit						
温度校正	●						
測定方式	—	—	イオン電極法	—	—	—	—
測定範囲 (表示範囲)	—	—	0.00μg/L~999g/L	—	—	—	—
表示分解能	—	—	有効数字3桁	—	—	—	—
計器再現性	—	—	±0.5%F.S.±1digit	—	—	—	—
5点校正/校正履歴	—	—	●	—	—	—	—
測定方式	—	—	—	交流2極法	—	交流2極法	—
測定範囲 (表示範囲)	—	—	—	0.0μS/m~200.0S/m <sup>#1</sup>	—	0.0μS/m~200.0S/m <sup>#1</sup>	—
表示分解能	—	—	—	0.05%F.S.	—	0.05%F.S.	—
計器再現性	—	—	—	±0.5%F.S.±1digit	—	±0.5%F.S.±1digit	—
単位変更	—	—	—	●	—	●	—
自動温度換算 (25°C)	—	—	—	●	—	●	—
測定方式	—	—	—	電気伝導率換算	—	電気伝導率換算	—
測定範囲 (表示範囲)	—	—	—	0.00%~4.00% (0.0PPT~40.0PPT)	—	0.00%~4.00% (0.0PPT~40.0PPT)	—
表示分解能	—	—	—	0.01%/0.1PPT	—	0.01%/0.1PPT	—
塩分濃度校正	—	—	—	●	—	●	—
測定方式	—	—	—	電気伝導率換算	—	電気伝導率換算	—
測定範囲 (表示範囲)	—	—	—	0.000Ω・m~2.000MΩ・m <sup>#2</sup>	—	0.000Ω・m~2.000MΩ・m <sup>#2</sup>	—
表示分解能	—	—	—	0.05%F.S.	—	0.05%F.S.	—
計器再現性	—	—	—	±0.5%F.S.±1digit	—	±0.5%F.S.±1digit	—
全溶存 固形物量 (TDS)	測定方式	—	—	電気伝導率換算	—	電気伝導率換算	—
測定範囲 (表示範囲)	—	—	—	0.01mg/L~100g/L	—	0.01mg/L~100g/L	—
表示分解能	—	—	—	0.01mg/L	—	0.01mg/L	—
測定方式	—	—	—	—	隔膜式ガルバニ電池法	—	隔膜式ガルバニ電池法
測定範囲 (表示範囲)	—	—	—	—	0.00~20.00mg/L	—	0.00~20.00mg/L
温度補償	—	—	—	—	0~40°C	—	0~40°C
表示分解能	—	—	—	—	0.01mg/L	—	0.01mg/L
計器再現性	—	—	—	—	±0.1mg/L±1digit	—	±0.1mg/L±1digit
簡易大気校正・標準液校正	—	—	—	—	●	—	●
塩分補正 (0~40PPT)	—	—	—	—	●	—	●
大気圧補正	—	—	—	—	●	—	●
測定方式	—	—	—	—	溶存酸素換算	—	溶存酸素換算
測定範囲 (表示範囲)	—	—	—	—	0.0~200.0%	—	0.0~200.0%
表示分解能	—	—	—	—	0.1%	—	0.1%
測定方式	—	—	—	—	溶存酸素換算	—	溶存酸素換算
測定範囲 (表示範囲)	—	—	—	—	0.0~50.0%	—	0.0~50.0%
表示分解能	—	—	—	—	0.1%	—	0.1%
表示	モノクロ液晶		モノクロ液晶 (バックライト付)				
機能	PC接続 <sup>#3</sup>	—	●	●	●	●	●
	プリンタ出力	—	●	●	●	●	●
	温度補償設定 (自動・手動)	●	●	●	●	●	●
	オートホールド機能	●	●	●	●	●	●
	データメモリ	—	—	—	1000	—	—
	インターバルメモリ	—	●	●	●	●	●
	ID設定	●	●	●	●	●	●
	時計機能	●	●	●	●	●	●
オートパワーオフ/電池残量表示	●	●	●	●	●	●	
防塵・防水規格	IP67						
使用周囲温度/湿度	0~45°C/相対湿度0~80% (ただし結露なきこと)						
電源	LR03 (単4アルカリ) 乾電池2本 (ニッケル水素充電電池使用可) オプション: ACアダプタ 100V~240V 50/60Hz						
消費電力 (待機時)	1mA以下	1mA以下	2mA以下	5mA以下	2mA以下	5mA以下	2mA以下
電池寿命 <sup>#4</sup>	約1000時間	約1000時間	約500時間	約200時間	約500時間	約200時間	約500時間
外形寸法 (最厚部)	約67 (80) × 28 (42) × 170mm						
本体質量 (電池を除く)	約270g	約270g	約285g	約285g	約285g	約270g	約270g

\*1 セル定数100m<sup>#1</sup>: 0.000mS/m~20.00S/m, セル定数10m<sup>#1</sup>: 0.0μS/m~2.000S/m, セル定数1000m<sup>#1</sup>: 0.00mS/m~200.0S/m

\*2 セル定数100m<sup>#2</sup>: 0.000Ω・m~200.0kΩ・m, セル定数10m<sup>#2</sup>: 0.0Ω・m~2.000MΩ・m, セル定数1000m<sup>#2</sup>: 0.000Ω・m~20.00kΩ・m

\*3 ソフトウェアと別売のRS-232C接続ケーブル (部品番号3014030151) が必要です。ソフトウェアはご愛用者様登録にて無料でダウンロードできます。USB接続が必要な場合は市販のUSB⇔RS232C変換アダプタをご利用ください。変換アダプタはPCの仕様 (OS・USB規格等) にあったものをご購入ください。 (すべての市販品の動作を保証するものではありません)

\*4 消費電流から計算した参考値です。電池により寿命は異なります。バックライト使用時、オプション使用時は電池寿命が短くなります。

# pH電極セレクトガイド

		温度補償センサ付 GRT複合電極							
		プラスチックボディ	スタンダードToupH	ロングToupH	マイクロToupH	スリーブToupH	上水用	耐フッ酸	耐アルカリ
		9625-10D	9615S-10D	9680S-10D	9618S-10D	9681S-10D	9630-10D	9631-10D	9632-10D
希望販売価格		¥20,000	¥29,000	¥38,000	¥50,000	¥45,000	¥30,000	¥38,000	¥30,000
仕様	使用温度範囲(°C)	0-100	0-100	0-100	0-60	0-60	0-100	0-60	0-100
	計量法型式承認番号	S116	S114	S005-1	S115	S004	S116	S131	S116
	直径(mm)	16	12	8	3	12	16	16	16
	液絡部位置(電極最下部からのおよその位置mm)	15	13	21	6	26	15	20	15
	電極部の全長(mm)	150	151	251	151	151	150	155	150

## 試料性状から選択

試料性状 (水溶液)	電気伝導率	一般的な電気伝導率(100mS/m以上)	●	●	●	●	●	●	●
		低電気伝導率(10~100mS/m以上)					○	●	
		低電気伝導率(5~10mS/m以下)					○	○	
		低電気伝導率(5mS/m以下)							
		高電気伝導率(5S/m程度*) *海水、0.5mol/L食塩水相当	○	○	○		●	○	○
試料性状 (固形・半固形)	内部測定 表面測定	強アルカリ(pH10~12)		○	○		○		●
		強酸(pH0~2) ※フッ酸含有サンプル除く		●				●	
		急激な熱変化(熱変化50°C以内)	●					●	●
		高粘性 5Pa・s程度(はちみつ程度)					●		
		非水溶媒含有 塗料・アルコール飲料など		○	○	○	○		
		懸濁性 ヘアカラー・化粧品クリーム・など		○	○	○	●		
		野菜・果物・練り生地などの内部							
食品・紙・革・布・肌などの表面									

## 試料容器から選択

サンプル 容量・ 容器形状	マイクロ容器 チューブ・プレートなど、50μL以上	×	×	×	●	×	×	×	×
	NMR用チューブ φ5mmプロブ試料管、内径φ4mm以上	×	×	×	×	×	×	×	×
	アンプル 製剤容器など、口径φ4mm以上				●				
	微量容器 2mL以上			○	●				
	試験管 内径13mm、長さ100~150mm			●					
	ビーカー 10mL~1L	●	●	○	○	○	●	●	●
	大型容器 ガロンビン・大型ビーカーなど、1L以上	○	○	●			○	○	○
	シャーレ 液面の浅いサンプル								
液滴 平面上の試料	×	×	×	×	×	×	×	×	

## 代表試料から選択

水試料	純水・イオン交換水(0.1mS/m程度)								
	蒸留水(0.5mS/m程度)		○						
	水道水・飲料水(10mS/m程度)	○	○			○	●		
	表層軟水(硬度の低い河川水・湖沼水)		○			○	●		
	製薬用水		○			○			
化学薬品 および 溶剤	環境水・酸性雨	○	○			○	○		
	腐食性また強酸(塩酸、硫酸) ※フッ酸含有サンプル除く		●			○		●	
	フッ酸含有サンプル							●	
	有機溶媒(エチルアルコール、IPA)	×					×	×	×
	KClと反応する溶液(ハロゲン化銀を含む写真現像液)	×	×	×	×	×	×	×	×
	界面活性剤		○			●			
	水溶性塗料		○			●			
製薬 および 生物学的 試料	着色料および染料					●			
	タンパク質含有試料		○		○	○			
	医薬製剤				○	○			
	酵素溶液			○	●				
	TRISバッファ		●		○	○			
	懸濁液		○			●			
	寒天培地								
食品	ジャム		○			●			
	肉・魚								
	果実・野菜								
	練り生地・コンニャク								
	蜂蜜								
	チーズ、バター								
飲料 および 調味料	ヨーグルト	○	○			○	○		
	アルコールを含む飲料・ビール	○	○			●	○		
	牛乳・豆乳		○			●			
	炭酸飲料・ジュース(果汁飲料)・しょうゆ・ソース		○			●			
化粧品 または 粘性の ある試料	マヨネーズ、ケチャップ		○			●			
	化粧品クリームおよびマスカラ		○			●			
	ジェル、石鹸およびシャンプー		○			●			
	ヘアカラー		○			●			
乳化液		○			○				

●おすすめの組み合わせ ○測定可能 ×使用不可もしくは破損の恐れがある組み合わせ



HORIBAカスタマーサポートシステム

HORIBAでは、ISOやGLP/GMPなど品質基準や国際的なガイドラインへ適合するためのバリデーションサポートなど、さまざまなサービスを提供しています。

製品の技術的なご相談をお受けします。

テクニカルサポート

0120-37-6045

(カスタマーサポートセンター)

受付時間/9:00~12:00, 13:00~17:00 (祝祭日を除く月曜日~金曜日)

WEBからもお問い合わせいただけます。 http://www.horiba.com/wq/support/

ご要望に応じて各種ドキュメントを作成します。

ドキュメントサポート

- SOP作成の手引きをご案内いたします。
pH・電気伝導率測定の手引き
pH Q&A集

トレーサビリティ証明書、検査成績書の発行。

証明書発行サービス

- トレーサビリティ証明書発行費用付属書類
トレーサビリティ証明書
トレーサビリティ体系図
検査成績書
校正証明書(顧客で校正作業をする機器を除く)
検査成績書のみの発行費用
発行日は入庫検査日となります。
このカタログと実際の商品の色とは、印刷の関係で多少異なる場合もあります。
このカタログに記載されている製品は日本国内仕様です。海外仕様については別途ご相談ください。
このカタログに記載されている各社の社名、製品名およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。

セミナーのご紹介や技術情報などを提供。

ご愛用者サポート

http://www.horiba.co.jp/register

インターネットでご愛用者登録いただくと、データ収集ソフトウェアを無料でダウンロードいただけるほか、セミナーのご紹介や技術情報などを提供します。

- 特典1 計器本体2年間保証
特典2 メールマガジン配信
特典3 専用WEBへのアクセス、ソフトウェアなどのダウンロード

技術者による出張サポートもいたします。

バリデーションサポート

- IQ(据付時適格性確認)
OQ(稼動時性能適格性確認)
PQ(稼動時の適格性確認)
pH点検システム

データ収集ソフトウェアのご提供。

ソフトウェアサポート

データ収集ソフトウェアのご提供が可能です。(ご愛用者登録いただくと無料でダウンロードいただけます) FDA 21CFR Part11規制準拠を目指したソフトウェアはお問い合わせください。

ガラス電極pH計の検定取得を代行いたします。

検定代行サービス

ガラス電極式pH計を取引、証明上の測定に使用する場合は検定合格品を使用しなければなりません。たとえ、行政機関への報告や分析センタの証明事業、品質表示などにおいて使用されるpH計は、必ず検定に合格したものを... (略)

- 検定代行料
検定有効期限

HORIBA pH・水質計測装置のすべてを

チェックできる水質計測総合サイト



http://www.horiba-water.com

本体・電極のラインアップ、標準液・アクセサリ・消耗品のご紹介やpH・水質測定の基本編・応用編、よくある質問を掲載した「やさしいpH・水質の話」、お問い合わせ・ご購入の相談窓口をはじめとするサポート内容などお役立ち情報満載のページです。



HORIBAグループでは、品質ISO9001・環境ISO14001・労働安全衛生OHSAS18001を統合したマネジメントシステム(IMS:JQA-IG001)を運用しています。さらに事業継続マネジメントISO22301を加え、有事の際にも安定した製品・サービスを提供できるシステムに進化しました。

正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。

- このカタログの記載内容については、改良のために仕様・外觀等、予告なく変更することがあります。
このカタログの製品詳細については別途ご相談ください。
このカタログと実際の商品の色とは、印刷の関係で多少異なる場合もあります。
このカタログに記載されている内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
このカタログに記載されている製品は日本国内仕様です。海外仕様については別途ご相談ください。
このカタログで使用されている製品画面は、はめ込み合成です。

株式会社 堀場アドバンスドテクノ

〒601-8306 京都市南区吉祥院宮の西町31番地 075-321-7184 http://www.horiba-adt.jp

東北 022-776-8253 東京 03-6206-4751 名古屋 052-937-0812
大阪 06-6390-8211 四国 087-867-4841 広島 082-281-2001 九州 092-292-3595

(サービス)

株式会社 堀場テクノサービス

本社/京都 〒601-8305 京都市南区吉祥院宮の東町2番地 075-313-8125

北海道 011-207-1801 埼玉 048-298-6871 名古屋 052-705-0711 四国 087-867-4821
東北 022-776-8252 東京 03-6206-4750 北陸 076-422-6112 広島 082-283-3378
福島 024-925-9311 西東京 042-322-3211 三重 059-340-6061 山口 0834-61-1080
栃木 028-634-6098 横浜 045-478-7018 京都 075-313-8125 九州 092-292-3597
千葉 0436-24-3914 富士 0545-33-3152 大阪 06-6150-3661 大分 097-551-3982
鹿島 0299-91-0808 浜松 053-464-1339 兵庫 079-284-8320 熊本 096-279-2985
つくば 029-863-7311 東海 0565-37-3510 岡山 086-448-9760

カタログNo. HAJ-S0303C

この印刷物は、E3PAのシルバー基準に適合し地球環境負荷に配慮した印刷方法にて作成されています。 E3PA:環境保護印刷推進協議会

製品の技術的なご相談をお受けします。 カスタマーサポートセンター

フリーダイヤル 0120-37-6045

受付時間/9:00~12:00, 13:00~17:00

【祝祭日を除く月曜日~金曜日】

※携帯電話・PHSからでもご利用可能です。

※一部のIP電話からご利用できない場合がございます。