

酸素モニターカタログ

Optical Oxygen Monitor Catalog

Vol. 1900



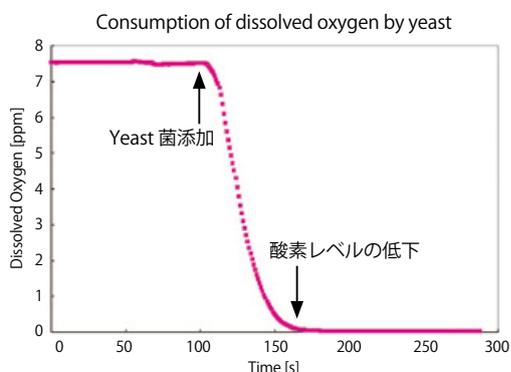
FireSting 02-C
酸素モニター



ビー・エー・エス株式会社

FireSting O2-C 酸素モニター

気相および液相で安定した酸素濃度測定が可能



酵母による溶存酸素の消費

上図は酵母を水に入れると水中の酸素が消費されて、溶存酸素が減少する様子を示したものです。

- 応用分野：**
- バイオテクノロジーおよび組織工学
 - 大気科学・環境科学・海洋科学
 - 食品・薬品パッケージ検査
 - 病院の呼吸ガス酸素濃度変化
 - 化学反応 など

REDFLASH 技術によるユニークな酸素センシング

FireSting 酸素モニターはコンパクトで高精度な酸素計測器です。PC 制御により 1、2、4 チャンネルの光ファイバー酸素モニターを取り揃えています。センサーにはマイクロセンサー、ミニセンサー、ミニプローブ、非接触センサー（スポットセンサー、センサーキューベット、フローセル）をラインナップしています。また、測定する酸素濃度に応じて汎用センサーや低濃度センサーをラインナップしていますので、実験用途に合わせた選択が可能です。

商品コード	品名
013728	FireSting O2-C 酸素モニター (1ch)
013729	FireSting O2-C 酸素モニター (2ch)
013730	FireSting O2-C 酸素モニター (4ch)
仕様	
光学センサー	酸素センサー 温度センサー pH センサー (FireSting pro マルチ分析計シリーズのみ)
測定チャンネル	1、2、4 チャンネル：光学センサーポート 1 チャンネル：Pt100 温度センサーポート
測定原理	REDFLASH 標識剤の発光寿命検出
最大測定範囲	0 - 100% O ₂
検出限界	汎用センサー：0.02% O ₂ (溶存酸素 0.01 mg/L) 低濃度センサー：0.005% O ₂ (溶存酸素 0.002 mg/L)
対応 OS	Windows 10 / 11
インターフェース	USB 2.0 (USB バスパワー使用)
動作環境	0 ~ 50°C、結露しないこと
大きさ (W × D × H)	78 × 120 × 24 mm
重さ	290 g

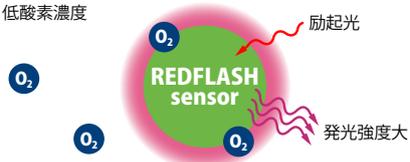
※推奨測定範囲、分解能、精度などはセンサーの種類により異なります。詳細はお問合せ下さい。



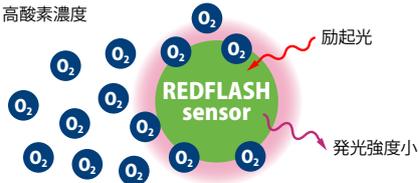
BAS マニュアルダウンロード
<https://www.bas.co.jp/2203.html#defaultTab13>
 装置マニュアルダウンロードサービスに対応

酸素センサーの動作原理

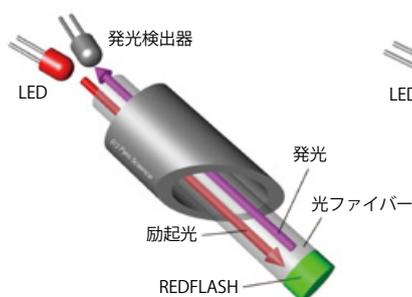
A 低酸素濃度



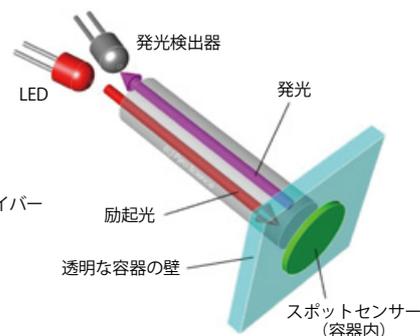
B 高酸素濃度



REDFLASH (酸素感受性) 標識剤は 620 nm の赤色光によって励起され、近赤外 (760 ~ 790 nm) において酸素依存性の発光を示します。この発光強度は酸素濃度の増加に伴って減少する特徴を持っており、この原理を利用して酸素濃度測定を行います。



酸素モニター計本体には LED および発光検出器が収まっており、本体に接続した 1 本の光ファイバーにて両シグナルを伝送します。ファイバーの先端に REDFLASH (酸素感受性) 標識剤が固定されています。



非接触センサーは測定容器内に貼ったスポットセンサーに対し、容器外に固定した光ファイバーにてシグナルを伝送します。容器の厚みが 2 ~ 10 mm (センサーの種類で異なる) の場合は、コリメーティングレンズ付きファイバーを使用します。

FireStingGO2 ポケット酸素モニター

手軽に持ち運べる酸素モニター



低消費電力設計により長時間測定が可能

FireStingGO2 は、FireSting の技術を基に設計された光ファイバー型酸素モニターです。液晶ディスプレイ、充電式バッテリー、内蔵メモリを搭載し、単独での長時間測定が可能です。従来の FireSting 酸素モニター用センサーをそのまま使用できるため、様々な分野に対応します。以前より、更にお求めやすい価格になりました。

Innovative REDFLASH technology **REDFLASH** sensor technology

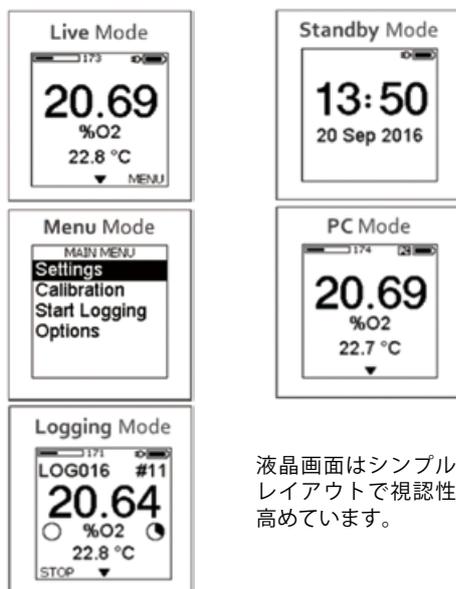
特長

- 長時間測定が可能（～1年）
- 見やすい液晶ディスプレイ
- 充電式バッテリー
- REDFLASH 技術
- 温度 & 圧力の自動補正機能付き
- 内蔵メモリ搭載で単独でも測定が可能

商品コード	品名
013570	FireStingGO2 ポケット酸素モニター
仕様	
酸素センサー (1ch)	ミニプローブタイプ, ニードルタイプ, スポットセンサー, フローセルタイプ
温度センサー (1ch)	Pt100 温度センサー
推奨測定範囲	汎用センサー: 0-50% 低濃度センサー: 0-10%
検出限界	汎用センサー: 0.02% O ₂ (0.01 mg/L) 低濃度センサー: 0.005% O ₂ (0.002 mg/L)
対応 OS	Windows 10 / 11
メモリ	4GB、約 4000 万データポイント
バッテリー	充電式リチウムイオンバッテリー
インターフェース	USB 2.0
動作モード	単独 / Windows PC
動作環境	0 ~ 50°C、結露しないこと
大きさ (W × D × H)	52 × 97 × 20 mm
重さ	150 g

フィールドでの測定に最適な付属品

測定モード



液晶画面はシンプルなレイアウトで視認性を高めています。

付属品



FireStingGO2 にはフィールド測定時に便利なキャリングケースやシェルカバーのほか、ラボスタンドアダプター、USB ケーブル、FireStingGO2 Manager ソフトウェアが標準で付属します。

ニードル型酸素センサー&ミニプローブ

センサーの概要

- チップ径：50 μm ~ 3 mm
- 濃度範囲（最大0 ~ 100%）：
 - 汎用センサー推奨範囲：0 ~ 50%
 - 低濃度センサー推奨範囲：0 ~ 10%
- オプション：保護チップ、遮光、高速応答
- 校正方法：1点または2点校正
- 測定方法：REDFLASH 標識剤の発光寿命

センサーの寿命

各種センサーの寿命は、データポイントによって決まります。

- ミニプローブタイプ：1,000 万ポイント
- ニードルタイプ（固定式、可動式）：100 万ポイント
- Bare タイプ：100 万ポイント
- フローセル：1,000 万ポイント

※マニュアルに従い、適切な使用方法で、センサーに傷などが無い場合の寿命です。

ミニプローブタイプ

初心者にも使いやすい安心設計

ミニプローブタイプ

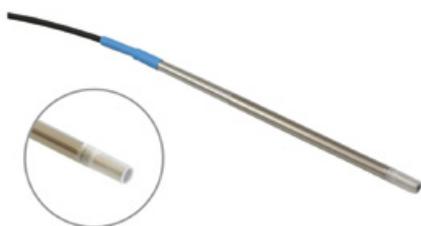


012993
OXROB10-OI 遮光性ステンレス O2 ミニプローブ (2m)



012995
OXROB3-OI 遮光性ステンレス O2 ミニプローブ (2m)

スクリューキャップ式ミニプローブタイプ



013738
OXROBSC スクリューキャップ O2 ミニプローブ (2m)

測定対象

- ・水および水溶液 (pH 1 ~ 14)
- ・ガス (空気など)

測定に干渉しないもの (No Cross-Sensitivity)

- ・二酸化炭素、メタン、硫化水素
- ・様々な水溶性イオン種

測定できないもの (Cross-Sensitivity)

- ・有機溶媒
- ・塩素ガス、二酸化窒素ガス、漂白剤が含まれるもの

O2 センサー仕様

応答速度	汎用タイプ：<7 秒 (ガス), <15 秒 (水中) 低濃度タイプ：<3 秒 (ガス), <20 秒 (水中) 高速タイプ：<0.5 秒 (ガス), <3 秒 (水中)
センサー寿命	1000 万データポイント取得以上
適用温度	0 ~ 50℃
適用 pH	1 ~ 14
汎用タイプ・高速タイプ (OXROB10-OI、OXROB3-OI)	
測定範囲 (ガス)	0 ~ 50% O2 (推奨), 最大 100% O2
測定範囲 (水中)	0 ~ 22 mg/L (推奨), 最大 44 mg/L
測定精度 (ガス)	± 0.02% O2 (濃度 1% O2 時) ± 0.2% O2 (濃度 20% O2 時)
測定精度 (水中)	± 0.01 mg/L (濃度 0.44 mg/L 時) ± 0.1 mg/L (濃度 8.8 mg/L 時)
分解能 (ガス)	0.01% O2 (濃度 1% O2 時) 0.05% O2 (濃度 20% O2 時)
分解能 (水中)	0.005 mg/L (濃度 0.44 mg/L 時) 0.025 mg/L (濃度 8.8 mg/L 時)
検出下限	0.02% O2 (ガス), 0.01 mg/L (水中)
低濃度タイプ (TORXROB10-OI、TROXROB3-OI)	
測定範囲 (ガス)	0 ~ 10% O2 (推奨), 最大 21% O2
測定範囲 (水中)	0 ~ 4.5 mg/L (推奨), 最大 9 mg/L
測定精度 (ガス)	読み値の 2% O2 (濃度 0.2% O2 時)
分解能 (ガス)	0.002% O2 (濃度 0.2% O2 時)
分解能 (水中)	0.001 mg/L (濃度 0.1 mg/L 時)
検出下限	0.005% O2 (ガス), 0.002 mg/L (水中)

商品コード	品名	仕様
ミニプローブタイプ (遮光性タイプ)		
012993	OXROB10-OI 遮光性ステンレス O2 ミニプローブ (2m)	L : 100 mm, OD : 3 mm, 2 m ファイバー
013856	OXROB10-HS 高速応答ステンレス O2 ミニプローブ (2m)	L : 100 mm, OD : 3 mm, 2 m ファイバー
012995	OXROB3-OI 遮光性ステンレス O2 ミニプローブ (2m)	L : 30 mm, OD : 3 mm, 2 m ファイバー
013012	TROXROB10-OI 低濃度ステンレス O2 ミニプローブ (2m)	L : 100 mm, OD : 3 mm, 2 m ファイバー
013014	TROXROB3-OI 低濃度ステンレス O2 ミニプローブ (2m)	L : 30 mm, OD : 3 mm, 2 m ファイバー
013738	OXROBSC スクリューキャップ O2 ミニプローブ (2m)	L : 100 mm, OD : 4 mm, 2 m ファイバー
013769	OXSC O2 ミニプローブ用スクリューキャップ (2個)	OXROBSC 用
013823	OXROBGSC-CL5 スクリューキャップ O2 ミニプローブ (5m)	L : 100 mm, OD : 4 mm, 2 m ファイバー
013821	OXROBGSC-CL10 スクリューキャップ O2 ミニプローブ (10m)	L : 100 mm, OD : 4 mm, 10 m ファイバー
013822	OXROBGSC-CL20 スクリューキャップ O2 ミニプローブ (20m)	L : 100 mm, OD : 4 mm, 20 m ファイバー
013824	OXSCG CL5/10/20 O2 ミニプローブ用スクリューキャップ (2個)	OXROBGSC-CL5/10/20 用

ニードル型酸素センサー&ミニプローブ

ニードルタイプ

局所測定・超高速測定に対応

固定式プローブタイプ



012986
OXF1100 固定ニードル O2 ミニセンサー (2m)

可動式プローブタイプ



013307
OXR50-OI 遮光性可動ニードル O2 マイクロセンサー (2m)

測定対象

- ・水および水溶液 (pH 1 ~ 14)
- ・ガス (空気など)

測定に干渉しないもの (No Cross-Sensitivity)

- ・二酸化炭素、メタン、硫化水素
- ・様々な水溶性イオン種

測定できないもの (Cross-Sensitivity)

- ・有機溶媒
- ・塩素ガス、二酸化窒素ガス、漂白剤が含まれるもの

O2 センサー仕様 (TROXF1100)	
応答速度	< 7 秒 (ガス), < 15 秒 (水中)
センサー寿命	1000 万データポイント取得以上
適用温度	0 ~ 50°C
適用 pH	1 ~ 14
測定範囲 (ガス)	0 ~ 10% O2 (推奨), 最大 21% O2
測定範囲 (水中)	0 ~ 4.5mg/L (推奨), 最大 9 mg/L
測定精度 (ガス)	± 0.01% O2 以上
測定精度 (水中)	± 0.01 mg/L (濃度 0.44 mg/L 時)
分解能 (ガス)	0.002% O2 (濃度 0.2% O2 時)
分解能 (水中)	0.001 mg/L (濃度 0.1 mg/L 時)
検出下限	0.005% O2 (ガス), 0.002 mg/L (水中)
シャフト部寸法	長さ: 約 190 mm、径: 約 8 mm ニードル長: 40 mm、ニードル径: 1.2 mm ファイバー径: 430 μm ニードル外のファイバー長: 約 2 ~ 3 mm

商品コード	品名	仕様
ニードルタイプ (固定式)		
013752	OXF50 固定ニードル O2 マイクロセンサー (2m)	OD: 0.5 mm, 2m ファイバー
013762	OXF50-HS 固定ニードル O2 マイクロセンサー (2m)	OD: 0.5 mm, 高速タイプ, 2m ファイバー
013764	OXF50-UHS 固定ニードル O2 マイクロセンサー (2m)	OD: 0.5 mm, 超高速タイプ, 2m ファイバー
012987	OXF500PT 気相用固定ニードル O2 ミニセンサー (2m)	OD: 0.5 mm, 2m ファイバー (気相用)
013629	OXF900PT 固定ニードル O2 ミニセンサー (2m)	OD: 0.9 mm, 2m ファイバー
012986	OXF1100 固定ニードル O2 ミニセンサー (2m)	OD: 1.2 mm, 2m ファイバー
013760	OXF1100-HS 固定ニードル O2 ミニセンサー (2m)	OD: 1.2 mm, 高速タイプ, 2m ファイバー
013761	OXF1100-UHS 固定ニードル O2 ミニセンサー (2m)	OD: 1.2 mm, 超高速タイプ, 2m ファイバー
013321	TROXF1100 固定ニードル O2 ミニセンサー (2m)	OD: 1.2 mm, 2m ファイバー
ニードルタイプ (固定式 / 遮光タイプ)		
013296	OXF500PT-OI 固定ニードル O2 ミニセンサー (2m)	OD: 0.5 mm, 2m ファイバー (気相用), 遮光性
013630	OXF900PT-OI 固定ニードル O2 ミニセンサー (2m)	OD: 0.9 mm, 2m ファイバー (気相用), 遮光性
013763	OXF50-OI 遮光性固定ニードル O2 マイクロセンサー (2m)	OD: 0.5 mm, 2m ファイバー, 遮光性
013293	OXF1100-OI 遮光性固定ニードル O2 ミニセンサー (2m)	OD: 1.2 mm, 2m ファイバー, 遮光性
ニードルタイプ (可動式)		
012991	OXR50 可動ニードル O2 マイクロセンサー (2m)	OD: 0.5 mm, 2m ファイバー
013305	OXR50-HS 高速応答 O2 マイクロセンサー (2m)	OD: 0.5 mm, 高速タイプ, 2m ファイバー
013309	OXR50-UHS 超高速応答 O2 マイクロセンサー (2m)	OD: 0.5 mm, 超高速タイプ, 2m ファイバー
012990	OXR430 可動ニードル O2 ミニセンサー (2m)	OD: 1.1 mm, 2m ファイバー
013412	OXR430-HS 可動ニードル O2 ミニセンサー (2m)	OD: 1.1 mm, 高速タイプ, 2m ファイバー
013414	OXR430-UHS 可動ニードル O2 ミニセンサー (2m)	OD: 1.1 mm, 超高速タイプ, 2m ファイバー
013010	TROXR430 低濃度可動ニードル O2 ミニセンサー (2m)	OD: 1.1 mm, 2m ファイバー
ニードルタイプ (可動式 / 遮光タイプ)		
013307	OXR50-OI 遮光性可動ニードル O2 マイクロセンサー (2m)	OD: 0.5 mm, 2m ファイバー, 遮光性
013302	OXR430-OI 遮光性可動ニードル O2 ミニセンサー (2m)	OD: 1.1 mm, 2m ファイバー, 遮光性

ニードル型酸素センサー&ミニプローブ

ニードルタイプ (耐有機溶媒タイプ)

有機溶媒対応酸素センサー

汎用タイプ



013440
OXSOLV 耐溶媒性酸素センサー (1 m)

チップ保護タイプ



013611
OXSOLV-PTS 耐溶媒性酸素センサー (1 m)

O2 センサー仕様 (有機溶媒中)	
測定範囲	0 ~ 200 hPa
測定精度	± 0.5 hPa at 1 hPa O2 ± 5 hPa at 50 hPa O2
分解能	0.1 hPa at 1 hPa O2 1 hPa at 50 hPa O2 10 hPa at 210 hPa O2 (空気飽和)
検出下限	0.5 hPa
応答時間	< 9 秒
対応温度範囲	5 ~ 45°C
対応 pH 範囲	1 ~ 14
校正方法	2 点校正

- ・塩素ガス (Cl₂)、二酸化窒素ガス (NO₂)、漂白剤混在下では使用できません。また、水溶液中では使用しないでください。
- ・有機溶媒ごとに蒸気圧が異なるため、%O₂ や mg/L 等の濃度単位での測定はできません。別途ご計算頂く必要があります。
- ・校正時のみ、空気飽和水 (約 210 hPa) が使用できます。

商品コード	品名	仕様
ニードルタイプ (耐有機溶媒タイプ)		
013440	OXSOLV 耐溶媒性酸素センサー (1 m)	OD: 1.5 mm, 1 m ファイバー
013611	OXSOLV-PTS 耐溶媒性酸素センサー (1 m)	OD: 1.5 mm, 1 m ファイバー, 保護チップ付

耐溶媒センサーの溶媒耐性表

溶媒	5分	60分
アセトン※		○
アセトニトリル		○
アクリル酸	○	×
アニソール		○
アクリル酸ブチル	○	×
クロロホルム		○
シクロヘキサン		○
ジエチルエーテル	○	
ジメチルホルムアミド		○
ジメチルスルホキシド		○
ジオキサン		○
ディーゼル、バイオディーゼル		○
エタノール		○
エチレングリコール		○
食用油		○
ガソリン	○	×
n-ヘプタン		○

溶媒	5分	60分
n-ヘキサン		○
メタクリル酸 2-ヒドロキシエチル		○
イソプロパノール		○
イソオクタン		○
ケロシン (灯油)		○
メタノール		○
メタクリル酸メチル		○
メチル tert-ブチルエーテル		○
鉱物油		○
ニトロメタン		○
プロパノール		○
炭酸プロピレン		○
シリコンオイル		○
スチレン		○
テトラヒドロフラン※		○
トルエン		○
トリエチルアミン		○

※条件: センサー先端を溶媒中に1時間浸してから構成する必要があります。

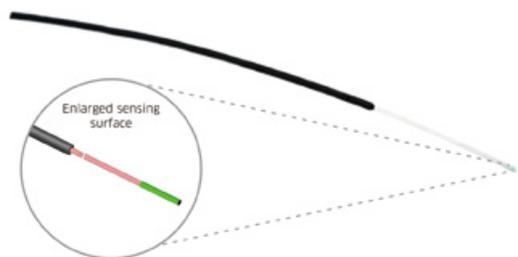
注意: フッ素化炭化水素類、および一部の塩素化炭素水素類には使用できません。
記載されていない溶媒については、ビー・イー・エス株式会社までお問い合わせ下さい。

ニードル型酸素センサー&ミニプローブ

挿入型ミニプローブタイプ・Bare タイプ

組織・土壌への挿入用

挿入型ミニプローブタイプ

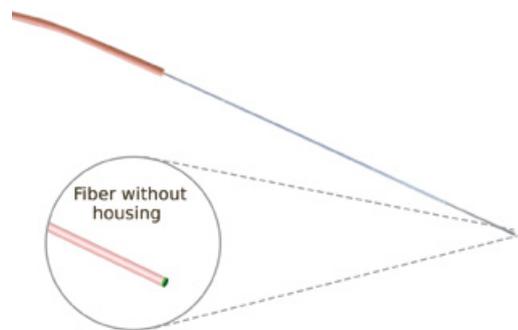


013923
OXIMP1000 挿入型 O2 ミニプローブ (2 m)



留置カニューレ (OXIMP シリーズに付属)

Bare タイプ



012983
OXB430 O2 ミニセンサー (2 m)

O2 センサー仕様 (OXIMP250、OXIMP500、OXIMP1000)	
測定範囲	0 ~ 500 hPa (推奨), 最大 1000 hPa
測定精度	± 0.4 hPa (濃度 0.44 mg/L 時) ± 4 hPa (濃度 8.8 mg/L 時)
分解能	0.2 hPa (濃度 0.44 mg/L 時) 1 hPa (濃度 8.8 mg/L 時)
検出下限	0.4 hPa
応答時間 (t90)	< 5 秒 (OXIMP250), < 10 秒 (OXIMP500), < 20 秒 (OXIMP1000)
適用温度	0 ~ 50°C
適用 pH	1 ~ 14
校正方法	1 点または 2 点校正

O2 センサー仕様 (Bare タイプ)	
応答速度	通常タイプ: < 1 ~ 6 秒 (ガス), < 2 ~ 10 秒 (水中) ※センサー径等に依存 高速タイプ: < 0.8 秒 (ガス / 水中) 超高速タイプ: < 0.3 秒 (ガス / 水中)
センサー寿命	1000 万データポイント取得以上
適用温度	0 ~ 50°C
適用 pH	1 ~ 14
校正方法	1 点または 2 点校正 (低濃度センサーは 2 点校正必須)

通常タイプ	
測定範囲 (ガス)	0 ~ 50% O2 (推奨), 最大 100% O2
測定範囲 (水中)	0 ~ 22 mg/L (推奨), 最大 45 mg/L
測定精度 (ガス)	± 0.02% O2 (濃度 1% O2 時) ± 0.2% O2 (濃度 20% O2 時)
測定精度 (水中)	± 0.01 mg/L (濃度 0.44 mg/L 時) ± 0.1 mg/L (濃度 8.8 mg/L 時)
分解能 (ガス)	0.01% O2 (濃度 1% O2 時) 0.05% O2 (濃度 20% O2 時)
分解能 (水中)	0.005 mg/L (濃度 0.44 mg/L 時) 0.025 mg/L (濃度 8.8 mg/L 時)
検出下限	0.02% O2 (ガス), 0.01 mg/L (水中)

低濃度タイプ	
測定範囲 (ガス)	0 ~ 10% O2 (推奨), 最大 21% O2
測定範囲 (水中)	0 ~ 4.5 mg/L (推奨), 最大 9 mg/L
測定精度 (ガス / 水中)	読み値の 2% O2 (濃度 0.2% O2 時)
分解能 (ガス)	0.002% O2 (濃度 0.2% O2 時)
分解能 (水中)	0.001 mg/L (濃度 0.1 mg/L 時)
検出下限	0.005% O2 (ガス), 0.002 mg/L (水中)

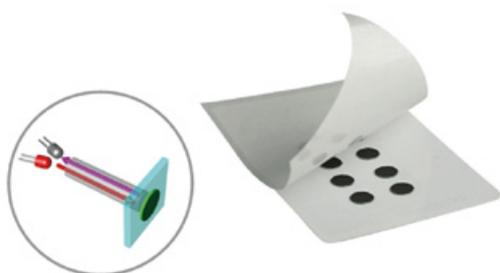
- ・塩素ガス (Cl₂)、二酸化窒素ガス (NO₂) 混在下では使用できません。
- ・有機溶媒系および漂白剤混在下では使用できません。

商品コード	品名	仕様
挿入型ミニプローブタイプ		
013919	OXIMP250 挿入型 O2 ミニプローブ (1m) (2 本)	チップ径 / 光ファイバー径: 250 μm, チップ長: 3 ~ 5 mm
013922	OXIMP500 挿入型 O2 ミニプローブ (1m) (2 本)	チップ径 / 光ファイバー径: 500 μm, チップ長: 3 ~ 5 mm
013923	OXIMP1000 挿入型 O2 ミニプローブ (2m) (2 本)	チップ径 / 光ファイバー径: 1000 μm, チップ長: 3 ~ 5 mm
Bare タイプ		
012984	OXB50 O2 マイクロセンサー (2 m)	チップ径: 約 50 ~ 70 μm, 2 m ファイバー
013758	OXB50-CL4 O2 マイクロセンサー (4 m)	チップ径: 約 50 ~ 70 μm, 4 m ファイバー
013286	OXB50-HS 高速応答 O2 マイクロセンサー (2 m)	チップ径: 約 50 ~ 70 μm, 高速タイプ, 2 m ファイバー
013290	OXB50-UHS 超高速応答 O2 マイクロセンサー (2m)	チップ径: 約 50 ~ 70 μm, 超高速タイプ, 2 m ファイバー
012983	OXB430 O2 ミニセンサー (2 m)	チップ径: 430 μm, 2 m ファイバー
013406	OXB430-HS O2 ミニセンサー (2 m)	チップ径: 430 μm, 高速タイプ, 2 m ファイバー
013408	OXB430-UHS O2 ミニセンサー (2 m)	チップ径: 430 μm, 超高速タイプ, 2 m ファイバー
013319	TROXB430 低濃度 O2 ミニセンサー (2 m)	OD: 430 μm, 2 m ファイバー
Bare タイプ (遮光性タイプ)		
013288	OXB50-OI 遮光性 O2 マイクロセンサー (2m)	チップ径: 約 40 ~ 60 μm, 2 m ファイバー, 遮光性
013283	OXB430-OI 遮光性 O2 ミニセンサー (2m)	チップ径: 430 μm, 2 m ファイバー, 遮光性

非接触型酸素センサー

スポットセンサー

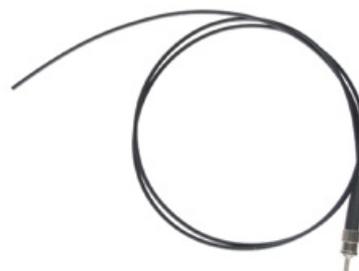
密閉ガラス容器の内側に貼って測定可能



013744
OXSP50I 遮光性 O2 スポットセンサー (8個)



012999
SPADBAS ベーシックスポットアダプター (4個)



013002
SPFIB-BARE スポットファイバー (片端研磨)

測定対象

- ・水および水溶液 (pH 1 ~ 14)
- ・ガス (空気など)

測定に干渉しないもの (No Cross-Sensitivity)

- ・二酸化炭素、メタン、硫化水素
- ・様々な水溶イオン種

測定できないもの (Cross-Sensitivity)

- ・有機溶媒
- ・塩素ガス、二酸化窒素ガス、漂白剤が含まれるもの

O2 センサー仕様 (OXSP50I、OXSP5-ADH)

応答速度	< 7 秒 (ガス), < 15 秒 (水中)
センサー寿命	2000 万データポイント取得以上
適用温度	0 ~ 50°C (推奨), -20 ~ 70°C
適用 pH	1 ~ 14 (OXSP50I), 2 ~ 9 (OXSP5-ADH)
測定範囲 (ガス)	0 ~ 50% O2 (推奨), 最大 100% O2
測定範囲 (水中)	0 ~ 22 mg/L (推奨), 最大 44 mg/L
測定精度 (ガス)	± 0.02% O2 (濃度 1% O2 時) ± 0.2% O2 (濃度 20% O2 時)
測定精度 (水中)	± 0.01 mg/L (濃度 0.44 mg/L 時) ± 0.1 mg/L (濃度 8.8 mg/L 時)
分解能 (ガス)	0.01% O2 (濃度 1% O2 時) 0.05% O2 (濃度 20% O2 時)
分解能 (水中)	0.005 mg/L (濃度 0.44 mg/L 時) 0.025 mg/L (濃度 8.8 mg/L 時)
検出下限	0.02% O2 (ガス), 0.01 mg/L (水中)
寸法	直径: 5 mm、厚み: 約 90 μm
保存	室温、暗所で 3 年以上可能

商品コード	品名	仕様
スポットセンサー		
013744	OXSP50I 遮光性 O2 スポットセンサー (8個)	T: 75 μm PET, φ 5 mm
013005	SPGLUE O2 スポットセンサー固定用透明シリコン接着剤	90 mL, スポットセンサー貼付け用
013807	SPGLUE-KIT スポットセンサー固定用接着キット	スパチュラ, 2 ml 使い捨てシリンジ (取付具付き), フラットニードル 5 個
スポットセンサー (接着タイプ)		
013739	OXSP5-ADH O2 スポットセンサー接着タイプ (8個)	OD: 5 mm, 厚み: 75 μm, PET 樹脂
013742	TROXSP5-ADH O2 スポットセンサー接着タイプ (8個)	OD: 5 mm, 厚み: 75 μm, PET 樹脂
スポットセンサー (低濃度タイプ)		
013016	TROXSP50I 低濃度遮光性 O2 スポットセンサー (8個)	T: 125 μm PET, φ 5 mm
スポットアダプター		
012999	SPADBAS ベーシックスポットアダプター (4個)	D: 0 ~ 2 mm 用 (SPFIB か SPFIB-BARE が必要)
スポットファイバー		
013001	SPFIB スポットファイバー	1 m ファイバー
013004	SPFIB-CL2 スポットファイバー (2m)	2 m ファイバー
013722	SPFIB-LNS スポットファイバーレンズ付	1 m ファイバー, 厚さ: > 2 mm 用※
013806	SPFIB-LNS スポットファイバーレンズ付 (2m)	2 m ファイバー, 厚さ: > 2 mm 用※

※汎用センサーは厚さ 10 mm まで、低濃度センサーは厚さ 4 mm まで使用できます。

非接触型酸素センサー

フローセル

流体中の測定用



O2 センサー仕様		
応答速度 (ガス)	OXFLOW	OXFLOW-HS
		< 10 秒
応答速度 (水中)	流速 >10 mL/min 時: <20 秒	< 10 秒
	流速 <10 mL/min 時: <30 秒	< 20 秒
適用温度	0 ~ 50°C	
適用 pH	1 ~ 14	
校正方法	1 点または 2 点校正	
測定範囲 (ガス)	0 ~ 50% O2 (推奨), 最大 100% O2	
測定範囲 (水中)	0 ~ 22 mg/L (推奨), 最大 45 mg/L	
測定精度 (ガス)	± 0.02% O2 (濃度 1% O2 時)	
	± 0.2% O2 (濃度 20% O2 時)	
測定精度 (水中)	± 0.01 mg/L (濃度 0.44 mg/L 時)	
	± 0.1 mg/L (濃度 8.8 mg/L 時)	
分解能 (ガス)	0.01% O2 (濃度 1% O2 時)	
	0.05% O2 (濃度 20% O2 時)	
分解能 (水中)	0.005 mg/L (濃度 0.44 mg/L 時)	
	0.025 mg/L (濃度 8.8 mg/L 時)	
検出下限	0.02% O2 (ガス), 0.01 mg/L (水中)	

- ・別途スポットファイバー (片端研磨) が必要です。
- ・塩素ガス (Cl2)、二酸化窒素ガス (NO2) 混在下では使用できません。
- ・有機溶媒系および漂白剤混在下では使用できません。

商品コード	品名	仕様
フローセル		
013829	OXFLOW フローセル O2 センサー (4 個)	Luer locks タイプ
013830	OXFLOW フローセル O2 センサー (12 個)	Luer locks タイプ
013831	OXFLOW-HS フローセル高速応答 O2 センサー (4 個)	Luer locks タイプ
013832	OXFLOW-HS フローセル高速応答 O2 センサー (12 個)	Luer locks タイプ
013843	TROXFLOW フローセル低濃度 O2 センサー (4 個)	Luer locks タイプ
013844	TROXFLOW フローセル低濃度 O2 センサー (12 個)	Luer locks タイプ

OXNANO ナノプローブ



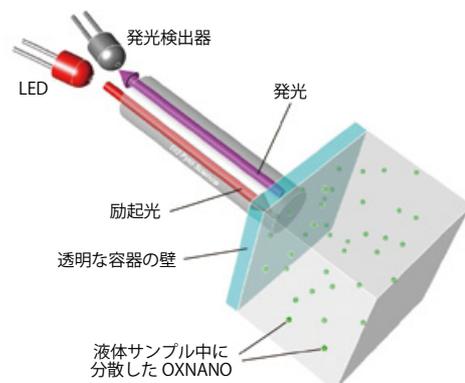
013411
OXNANO ナノプローブ (50 mg)

応用: 水 / 水系サンプル

校正: 測定媒体での 2 点校正

滅菌: 121°C で 15 分間のオートクレーブ (前処理が必要)

注意: マイクロ流体測定では手動バックグラウンド補償が必要
着色、発光または蛍光サンプルには使用不可。



商品コード	品名	仕様
ナノプローブ		
013411	OXNANO ナノプローブ (50 mg)	50 ~ 500 mL に希釈して使用

非接触型酸素センサー

センサーバイアル

スポットセンサーが予め貼られたバイアル



測定対象

- ・水および水溶液 (pH 1 ~ 14)
- ・ガス (空気など)

測定に干渉しないもの (No Cross-Sensitivity)

- ・二酸化炭素、メタン、硫化水素
- ・様々な水溶性イオン種

測定できないもの (Cross-Sensitivity)

- ・有機溶媒
- ・塩素ガス、二酸化窒素ガス、漂白剤が含まれるもの



013315
OXVIAL20-OI O2 スポットセンサー 20 mL バイアル (4 個)



013316
OXVIAL4-OI O2 スポットセンサー 4mL バイアル (4 個)



013233
ADVIAL20 20 mL バイアル用アダプターリング



013804
SEPVIAL20 セプタム付キャップ (4 個)

商品コード	品名
スポットセンサー付バイアル	
013315	OXVIAL20-OI O2 スポットセンサー 20mL バイアル (4 個)
013316	OXVIAL4-OI O2 スポットセンサー 4mL バイアル (4 個)
バイアル用アクセサリ	
013233	ADVIAL20 20mL バイアル用アダプターリング
013231	ADVIAL4 4mL バイアル用アダプターリング
013274	ADVIAL20-KIT O2 スポットセンサー 20mL バイアルキット
013275	ADVIAL4-KIT O2 スポットセンサー 4mL バイアルキット
013804	SEPVIAL20 セプタム付キャップ (4 個)
013805	SEPVIAL4 セプタム付キャップ (4 個)

ソフトウェア

Pyro Workbench

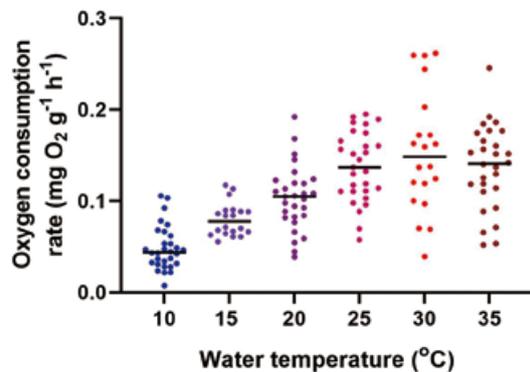
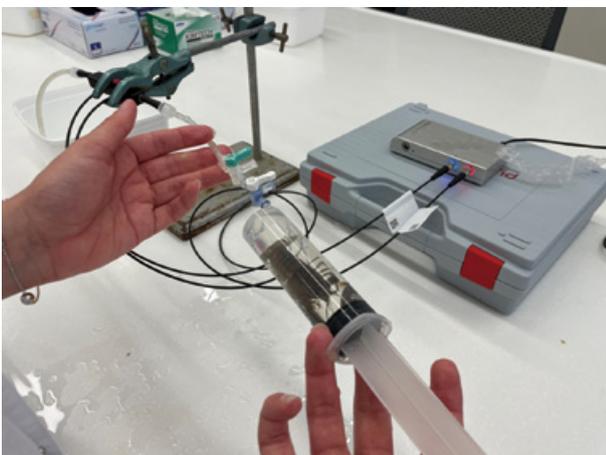


Pyro Workbench は、PyroSciences 社の最新のソフトウェアであり、最大 10 台の FireSting シリーズを同時に操作することができます。センサーの測定値は数値とグラフで表示され、得られたデータはテキストファイル形式で保存することができます。さらに、内蔵されている Pyro Data Inspector により、ドリフト補正や酸素濃度の計算など、複数のデータ処理を行う事ができます。

アプリケーション例

淡水ザリガニの温度感受性

本アプリケーションでは、空気飽和水で満たした三方活栓付き 60 mL シリンジに、6 つの試験温度（10℃、15℃、20℃、25℃、30℃、35℃）の水槽のいずれかに馴化させた小型のアカザリガニをそれぞれ入れ、FireSting O2-C と接続した光学式酸素・温度フローセルに各呼吸計の水サンプルを少量ずつ注入し、一定時間ごとに水中の酸素濃度を測定しています。水中の溶存酸素濃度と時間の関係を測定し、これらから求めた酸素消費率と温度のグラフに表すことでアカザリガニの代謝率の温度感受性の指標に代用することができます。



温度センサー

光学式酸素モニターによる正確な酸素濃度測定のためには、温度による測定の補正が大変重要になります。様々な用途に適した種々の温度センサーをラインナップしておりますので、お客様のアプリケーションに応じてご選定いただけます。



013007
TDIP15 FireSting 浸漬温度センサープローブ (2m)



013017
TSUB21 FireSting テフロンコート温度センサー (2m)

O2 センサー仕様 (TPIP15、TSUB21、TPF1100)	
測定範囲	-30 ~ 150°C (TDIP15、TSUB21) 0 ~ 50°C (TPF1100) (酸素センサーの範囲ではない)
測定精度	± 0.5°C
分解能	0.02°C



013634
TPR430 可動ニードル温度ミニセンサー (2m)

商品コード	品名	仕様
PT100 温度センサー		
013007	TDIP15 FireSting 浸漬温度センサープローブ (2m)	OD: 1.5 mm, 2m ファイバー
013017	TSUB21 FireSting テフロンコート温度センサー (2m)	OD: 2.1 mm, 2m ファイバー
013327	TSUB21-CL5 FireSting テフロンコート温度センサー (5m)	OD: 2.1 mm, 5m ファイバー
ミニプローブタイプ		
013740	TPROBSC スクリューキャップ温度ミニプローブ	OD: 4 mm, 長さ: 100 mm, 2m ファイバー
013810	TPSC 温度ミニプローブ用スクリューキャップ (2個)	遮光性
ニードルタイプ		
013634	TPR430 可動ニードル温度ミニセンサー (2m)	OD: 1.1 mm, 2m ファイバー
013635	TPF1100 固定ニードル温度ミニセンサー (2m)	OD: 1.1 mm, 2m ファイバー
Bare タイプ		
013809	TPB430 温度ミニセンサー	OD: 430 μm, 2m ファイバー
非接触タイプ		
013746	TPSP5 遮光性温度スポットセンサー (8個)	T: 75 μm, PET, φ 5 mm
013741	TPSP5-ADH 温度スポットセンサー接着面付 (8個)	OD: 5 mm, 厚み: 75 μm, PET 樹脂
フローセルタイプ		
013841	TPFLOW フローセル温度センサー (4個)	Luer locks T型コネクタ (要スポットファイバー片端研磨), 対応チューブID: 3.2 or 4.8 mm, 滅菌済み (25 kGy ベータ線)
013842	TPFLOW フローセル温度センサー (12個)	
センサー付きバイアル		
013633	TOVIAL20 O2/ 温度センサー付バイアル 20ml (4個)	アダプターリング (013681) は別売り



013841/013842
TPFLOW フローセル温度センサー



013633
TOVIAL20 O2/ 温度センサー付バイアル 20ml

013681
3 センサー用 20mL バイアル用アダプターリング

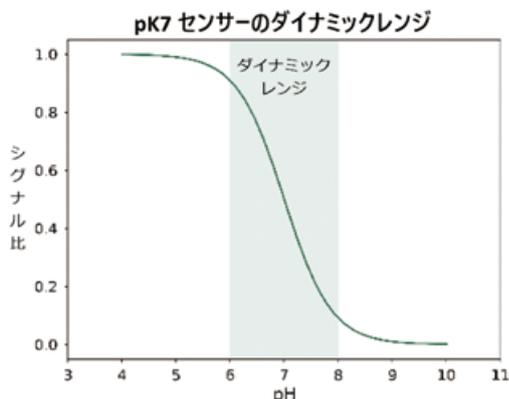
スポットセンサー付きバイアルとフローセルは温度も同時に計測できる製品もラインナップしています。
※ご使用の際は 2ch 以上の FireSting 酸素モニターが必要です。

FireSting pro マルチ分析計

酸素濃度、温度に加えて pH 測定が可能なマルチメーター



- 応用分野：
- バイオテクノロジーおよび組織工学
 - 大気科学・環境科学・海洋科学
 - 食品・薬品/パッケージ検査
 - 病院の呼吸ガス酸素濃度変化
 - 化学反応 など



pH 測定にも対応したハイエンドモデル

FireSting pro マルチ分析計は、複数の分析物とセンサーヘッドに対応した、これまでにないワンデバイスソリューションです。PC 制御 (USB) の光ファイバー式マルチ分析計は、光学式 (滅菌済み) 酸素、pH、温度センサー用のセンサーポートフォリオと組み合わせることができます。この組み合わせにより、ライフサイエンスやシングルユースアプリケーションにおいて、無菌条件下での簡便な測定が可能になります。無菌条件下でセンサーを組み込むだけで、新しい FSPRO デバイスを使用したセットアップで、校正済み pH 測定の準備が整った状態で測定を開始できます。

商品コード	品名
013731	FireSting pro マルチ分析計 (1ch)
013706	FireSting pro マルチ分析計 (2ch)
013732	FireSting pro マルチ分析計 (4ch)
仕様	
光学センサー	酸素センサー 温度センサー pH センサー
測定チャンネル	1、2、4 チャンネル：光学センサーポート 1 チャンネル：Pt100 温度センサーポート
測定原理	REDFLASH 標識剤の発光寿命検出
最大測定範囲	0 - 100% O ₂
検出限界	汎用センサー：0.02% O ₂ (溶解酸素 0.01 mg/L) 低濃度センサー：0.005% O ₂ (溶解酸素 0.002 mg/L)
対応 OS	Windows 10 / 11
インターフェース	USB 2.0 (USB バスパワー使用)
動作環境	0 ~ 50°C、結露しないこと
大きさ (W × D × H)	78 × 120 × 24 mm
重さ	290 g

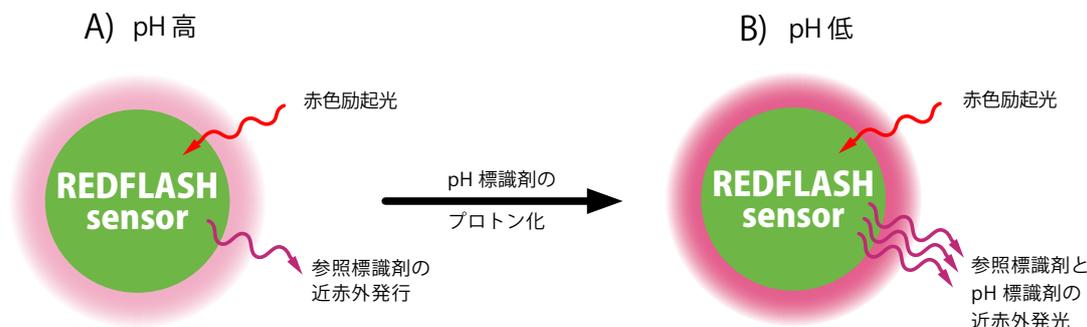
※推奨測定範囲、分解能、精度などはセンサーの種類により異なります。詳細はお問合せ下さい。



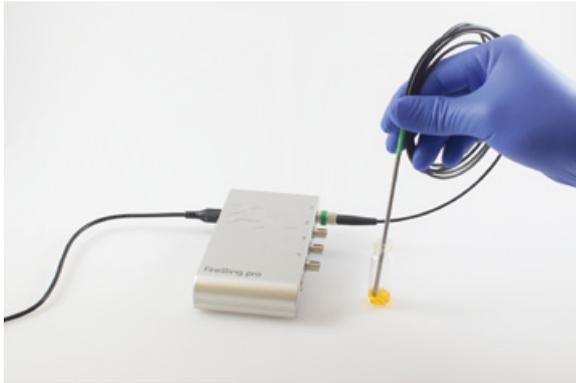
BAS マニュアルダウンロード

<https://www.bas.co.jp/2203.html#defaultTab13>
装置マニュアルダウンロードサービスに対応

pH センサーの動作原理



pH センサー



FireSting pro では、従来の FireSting での酸素濃度及び温度のモニタリングに加え、pH センサーを用いることで測定対象の pH のモニタリングを行えます。センサーのタイプとしては、ミニプローブと非接触センサー（スポットセンサー、フローセル、センサー付バイアル）があります。

センサーのタイプごとに、測定可能な pH 範囲が異なる 4 種類のセンサー（PK5 ～ PK8）と、海水サンプルを対象とした全水素イオン濃度スケール（Total Scale）対応センサー（PK8T）がございます。

pH センサーの寿命は、酸素センサーや温度センサーと比較して、測定環境によって大幅に変動します。長期間繰り返し使用できる場合もありますが、基本的には消耗品としてご利用頂く事をお勧めしております。

ミニプローブタイプ

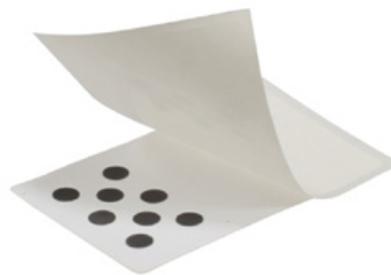
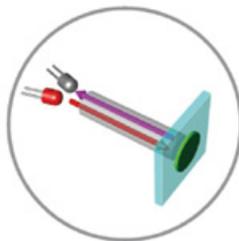


先端の pH センサー付きスクリューキャップを交換する事で、繰り返し使用する事ができるミニプローブタイプです。

各ミニプローブには、対応する型番のスクリューキャップ 4 個が付属しています。ミニプローブ部分は共通規格のため、異なる pH レンジのスクリューキャップに付け替える事もできます。

商品コード	品名	仕様
013777	PHROBSC-PK5 スクリューキャップ pH ミニプローブ (2 m)	OD : 4 mm, 長さ : 100 mm, 2 m ファイバー, 013782 付属
013778	PHROBSC-PK6 スクリューキャップ pH ミニプローブ (2 m)	OD : 4 mm, 長さ : 100 mm, 2 m ファイバー, 013783 付属
013779	PHROBSC-PK7 スクリューキャップ pH ミニプローブ (2 m)	OD : 4 mm, 長さ : 100 mm, 2 m ファイバー, 013784 付属
013780	PHROBSC-PK8 スクリューキャップ pH ミニプローブ (2 m)	OD : 4 mm, 長さ : 100 mm, 2 m ファイバー, 013785 付属
013781	PHROBSC-PK8T スクリューキャップ pH ミニプローブ (2 m)	OD : 4 mm, 長さ : 100 mm, 2 m ファイバー, 013786 付属
pH ミニプローブ用スクリューキャップ		
013782	PHSC-PK5 pH ミニプローブ用スクリューキャップ (4 個)	遮光性, pH レンジ : 4 ~ 6
013783	PHSC-PK6 pH ミニプローブ用スクリューキャップ (4 個)	遮光性, pH レンジ : 5 ~ 7
013784	PHSC-PK7 pH ミニプローブ用スクリューキャップ (4 個)	遮光性, pH レンジ : 6 ~ 8
013785	PHSC-PK8 pH ミニプローブ用スクリューキャップ (4 個)	遮光性, pH レンジ : 7 ~ 9
013786	PHSC-PK8T pH ミニプローブ用スクリューキャップ (4 個)	遮光性, pH Total Scale : 7 ~ 9

非接触タイプ



商品コード	品名	仕様
013787	PHSP5-PK5 pH スポットセンサー (8 個)	OD : 5 mm, 厚み : 75 μm, PET 樹脂, pH レンジ : 4 ~ 6
013789	PHSP5-PK6 pH スポットセンサー (8 個)	OD : 5 mm, 厚み : 75 μm, PET 樹脂, pH レンジ : 5 ~ 7
013791	PHSP5-PK7 pH スポットセンサー (8 個)	OD : 5 mm, 厚み : 75 μm, PET 樹脂, pH レンジ : 6 ~ 8
013793	PHSP5-PK8 pH スポットセンサー (8 個)	OD : 5 mm, 厚み : 75 μm, PET 樹脂, pH レンジ : 7 ~ 9
013795	PHSP5-PK8T pH スポットセンサー (8 個)	OD : 5 mm, 厚み : 75 μm, PET 樹脂, pH レンジ (Total Scale) : 7 ~ 9
013788	PHSP5-PK5-ADH pH スポットセンサー接着タイプ (8 個)	OD : 5 mm, 厚み : 75 μm, PET 樹脂, pH レンジ : 4 ~ 6
013790	PHSP5-PK6-ADH pH スポットセンサー接着タイプ (8 個)	OD : 5 mm, 厚み : 75 μm, PET 樹脂, pH レンジ : 5 ~ 7
013792	PHSP5-PK7-ADH pH スポットセンサー接着タイプ (8 個)	OD : 5 mm, 厚み : 75 μm, PET 樹脂, pH レンジ : 6 ~ 8
013794	PHSP5-PK8-ADH pH スポットセンサー接着タイプ (8 個)	OD : 5 mm, 厚み : 75 μm, PET 樹脂, pH レンジ : 7 ~ 9
013753	PHSP5-PK8T-ADH pH スポットセンサー接着タイプ (8 個)	OD : 5 mm, 厚み : 75 μm, PET 樹脂, pH レンジ (Total Scale) : 7 ~ 9

pH センサー付きバイアル



※左の写真はバイアル、アダプターリング、ファイバーが接続されておりますが、各商品は別売りとなっております。

商品コード	品名	仕様
013802	PHVIAL4-PK7 pH センサーバイアル 4mL(4 個)	pH レンジ：6～8
013803	PHVIAL4-PK8 pH センサーバイアル 4mL(4 個)	pH レンジ：7～9
013800	PHVIAL20-PK7 pH センサーバイアル 20mL(4 個)	pH レンジ：6～8
013801	PHVIAL20-PK8 pH センサーバイアル 20mL(4 個)	pH レンジ：7～9
013798	PHTVIAL20-PK7 温度 /pH センサーバイアル 20mL(4 個)	pH レンジ：6～8
013799	PHTVIAL20-PK8 温度 /pH センサーバイアル 20mL(4 個)	pH レンジ：7～9
013796	PHTOVIAL20-PK7 3 センサーバイアル 20mL(2 個)	pH レンジ：6～8
013797	PHTOVIAL20-PK8 3 センサーバイアル 20mL(2 個)	pH レンジ：7～9
013680	3 センサー用 4mL バイアル用アダプターリング	ADVIAL4T 1 個入
013681	3 センサー用 20mL バイアル用アダプターリング	ADVIAL20T 1 個入
013682	O2/ 温度スポットセンサー 4mL バイアルキット	013680 × 4 個, ファイバー × 4 本, バイアルは別売り
013683	O2/ 温度スポットセンサー 20mL バイアルキット	013681 × 4 個, ファイバー × 4 本, バイアルは別売り

pH センサー校正用バッファークапセル



013771
PHCAL2 バッファークапセル (10 カプセル入り)



013770
PHCAL11 バッファークапセル (10 カプセル入り)

商品コード	品名	仕様
013771	PHCAL2 バッファークапセル (10 カプセル入り)	100 ml バッファー (pH=2) 用, クエン酸
013770	PHCAL11 バッファークапセル (10 カプセル入り)	100 ml バッファー (pH=11) 用, 炭酸ナトリウム

アクセサリ



013005
SPGLUE O2 スポットセンサー固定用透明シリコン接着剤



012999
SPADBAS ベーシックスポットアダプター (4 個)



013772
SPFIB-LNS スポットファイバーレンズ付

商品コード	品名	仕様
接着剤		
013005	SPGLUE O2 スポットセンサー固定用透明シリコン接着剤	90 ml, スポットセンサー貼付け用
スポットアダプター		
012999	SPADBAS ベーシックスポットアダプター (4 個)	
スポットファイバー		
013001	SPFIB スポットファイバー	1 m ファイバー, 厚さ: 0～2 mm 用
013004	SPFIB-CL2 スポットファイバー (2m)	2 m ファイバー, 厚さ: 0～2 mm 用
013002	SPFIB-BARE スポットファイバー (片端研磨)	1 m ファイバー, 厚さ: 0～2 mm 用
013003	SPFIB-BARE-CL2 スポットファイバー (片端研磨)	2 m ファイバー, 厚さ: 0～2 mm 用
013722	SPFIB-LNS スポットファイバーレンズ付	1 m ファイバー, 厚さ: 2～10 mm 用 (※)
013806	SPFIB-LNS スポットファイバーレンズ付 (2m)	2 m ファイバー, 厚さ: 2～10 mm 用 (※)

※センサーの種類で異なります。

研究目的に合わせて
多彩なラインナップをご用意しています

最新情報はビー・エー・エスのウェブサイトまで www.bas.co.jp



販売  ビー・エー・エス株式会社

本社 〒131-0033 東京都墨田区向島1丁目28番12号
東京営業所 TEL: 03-3624-0331 FAX: 03-3624-3387
大阪営業所 TEL: 06-6308-1867 FAX: 06-6308-6890
E-mail: sales@bas.co.jp URL: <https://www.bas.co.jp>

販売代理店