The background of the cover is an underwater scene with a blue color palette. Sunlight rays filter down from the top left. In the lower half, two dolphins are swimming. A faint, semi-transparent map of the world is overlaid in the upper left quadrant, with several white circular lines and arcs around it, suggesting a technical or scientific theme.

# ***Oceanographical & Limnological Apparatus***

GENERAL CATALOGUE **134**

# 水

この無限の可能性に、  
永年のテクノロジーと豊富な経験で挑戦する、〈離合社〉です。

私たち「株式会社離合社」は明治11年の創業以来、海洋開発の基礎調査、石油製品の品質管理、金属中のガス分析と、あらゆる産業の基礎研究、調査分析に必要な機器の製作販売に尽力してまいりました。130年におよぶ歴史の中から育まれた豊富な経験と高度な技術力は、数々の優れた製品を世に送り出し、各方面から高い評価を得ています。なかでも海洋・陸水学調査機器は、水を対象に無限の可能性を求め、より一層の発展が予想され、私たちはこれからもさらに新しい時代のニーズにお応えできる機器の提供に努めていく所存です。今後共一層のご指導、ご援助をお寄せ下さいますよう、お願い申し上げます。

離合社はその豊富な経験と高度な技術力で、  
産業界の基礎研究、調査分析に貢献しています。

## ●概要

社 名 株式会社離合社  
本 社 東京都文京区本郷6-19-7  
さいたま事業所 埼玉県さいたま市緑区原山3-14-20  
大阪営業所 大阪市天王寺区南河堀町9-43  
(天王寺北口ビル505)

創 業 明治11年6月1日  
設 立 昭和8年12月5日  
資 本 金 15,000,000円  
代 表 者 村橋慎介

U R L [www.rigo.co.jp](http://www.rigo.co.jp)  
E - m a i l [info@rigo.co.jp](mailto:info@rigo.co.jp)

加盟組合 日本科学機器団体連合会、東京科学機器協会、  
(社)石油学会、日本海洋学会、日本プランクトン学会

取引銀行 みずほ銀行本郷支店、三菱東京UFJ銀行本郷支店

## ●営業品目

- 海洋・陸水学調査機器(採水、採泥、水温、プランクトン、塩分、流向・流速、測深機)
- 原油・石油製品試験器(燃料油、グリース、アスファルト、LPGなど)
- 汎用機器(電気炉、恒温オープン、恒温槽、蒸留装置、水槽、温度調節器、冷却装置、一般ガラス器具、温度計、プレス)
- ロビポンド比色計・水質試験器
- その他特殊試験装置





# 水質測定器

## OUTFIT FOR DETERMINING QUALITY OF WATERS

### 62

---

塩分測定用標準海水 Cat. No.5402  
IAPSO STANDARD SEA WATER

栄養塩標準溶液 Cat. No.5402-C  
MARINE NUTRIENT STANDARD

塩素量測定用具 Cat. No.5403  
CHLORINITY DETERMINATION OUTFIT

### 63

---

塩分計 STC-2X Cat. No.5409  
SALINOMETER

自記塩分計(曳航式) STR-2 Cat. No.5410  
SELF-RECORDING SALINOMETER

### 64

---

塩分濃度屈折計 S-100 Cat. No.5413  
SALINITY REFRACTOMETER

小型水温・電導度計 (RBRduo-CT) Cat. No.5415  
TEMPERATURE & CONDUCTIVITY METER

### 65

---

海水瓶 Cat. No.5419  
SEA WATER BOTTLES

ウインクラーク酸素瓶 Cat. No.5420  
WINKLER OXYGEN BOTTLES

### 66

---

溶存酸素計 Cat. No.5421  
PRO-DO-METER

溶存酸素自動滴定装置 Cat. No.5425  
DO Analyser

---


**Cat. No.5402 塩分測定用標準海水**
**IAPSO STANDARD SEA WATER**

海水の塩分測定に使われるサリノメータ、CTD等の校正に使われる標準溶液です。国際海洋科学協会 (I.A.P.S.O.) の下で英国 (Ocean Scientific International Ltd.) が製作したものです。厳密に検定された  $K_{15}$  (電導度比)、Salinity (S) が表示されています。

Cat. No.	容量	$K_{15}$	S
5402 ボトル入り	200mL	$K_{15}=\text{Ca.}1$	$S=\text{Ca.}35$

その他、38Hシリーズ( $S=\text{Ca.}38$ )、30Lシリーズ( $S=\text{Ca.}30$ )、10Lシリーズ( $S=\text{Ca.}10$ )のものもあります。


**Cat. No.5402-C 栄養塩標準溶液**
**MARINE NUTRIENT STANDARD**

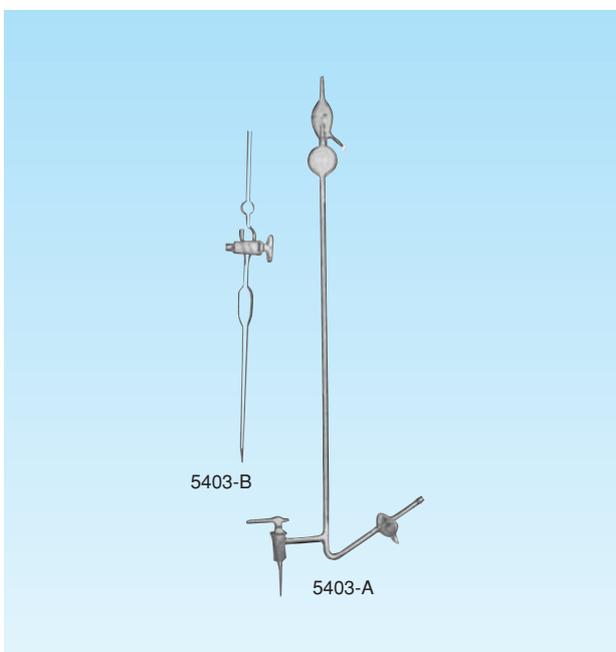
海水中の溶解栄養物(珪素、リン、窒素)測定用のオートアナライザ等の校正に使われる標準溶液です。英国 (Ocean Scientific International Ltd.) が製作したものです。次の校正キットがあります。

**MNSキット (Marine Nutrient Standard Kit)**

リン酸塩 phosphate	100 micromolar (NSSPO)	50mL
珪酸塩 Silicate	1000 micromolar (NSSSI)	50mL
亜硝酸塩 Nitrite	100 micromolar (NSSNI)	50mL
硝酸塩 Nitrate	1000 micromolar (NSSNA)	50mL
低栄養塩海水 (LNS)		1LX2

**NSSキット (Nutrients Standard Solutions Kit)**

リン酸塩 phosphate	100 micromolar (NSSPO)	50mL
珪酸塩 Silicate	1000 micromolar (NSSSI)	50mL
亜硝酸塩 Nitrite	100 micromolar (NSSNI)	50mL
硝酸塩 Nitrate	1000 micromolar (NSSNA)	50mL


**Cat. No.5403 塩素量測定用具**
**CHLORINITY DETERMINATION OUTFIT**

塩素量は海水1kg中に含まれる塩素、臭素、ヨウ素の全量をgで表わしたもので、モール(Mohr)の銀滴定法により測定する用具です。

**Cat. No.5403-A** クヌッセン自動ビュレット(海水ビュレット)  
15~23 %目盛

**5403-B** クヌッセン自動ピペット(海水ピペット) 15mL

**5403-C** ビュレット架台(白色磁製)

**5403-D** 硝酸銀溶液用褐色瓶 5L

**5403-E** ガラスコップ

**5403-F** ホーローバット

**5403-G** 指示薬滴瓶

**5403-H** 細口試薬瓶 1L

**5403-I** ガラス管、ゴムスプレー、攪拌棒、ゴム管

**オプション**

**Cat. No.5403-J** 硝酸銀 一級 500g

**5403-K** クロム酸カリ 一級 25g

**5403-L** ウラニン 特級 25g

**5403-M** マグネチックスターラ



## Cat. No.5409 塩分計 STC-2X

### SALINOMETER

測定範囲：塩分 10~40‰S 精度±0.1‰S  
 塩素量 5.5~20‰Cl 精度±0.05‰Cl  
 電導度10000~70000m $\mu$ S/cm 精度±100 $\mu$ S/cm  
 水温-5.0~40℃ 精度±0.1℃

記憶機能：500データ(時刻+測定データ)

プリンタ出力：セントロニクス準拠

電源：単2形乾電池4本、又はDC12V(オプション)

電池寿命：連続使用で約8時間

寸法・重量

	寸法	重量 kg	備考
検出部	40 $\phi$ ×260mm	0.8	
キャプタイヤコード	8mm $\phi$ ×20m	1.6	STC2X-S
	8mm $\phi$ ×100m	8.0	STC2X-L
指示部	80×154×190mm	0.95	乾電池含

港湾・沿岸海岸域等における塩分、水温を測定するもので、投入型の検出部により自然分布を乱さず迅速・正確に測定できます。

- 特長
- メモリ機能を内蔵
  - 完全防滴です
  - 直読式です
  - 大きくて見易い液晶表示です
  - 携帯型です



## Cat. No.5410 自記塩分計(曳航式) STR-2

### SELF-RECORDING SALINOMETER

測定範囲：塩分 5~25‰S 精度±0.2‰S  
 塩素量 20~40‰Cl 精度±0.2‰Cl  
 水温 0~20℃ 精度±0.1℃  
 15~35℃ 精度±0.1℃

記録方式：自動平衡型、2ペン書式

記録用紙：有効幅180mm、全長20m、折りたたみ式

プリンタ出力：セントロニクス準拠

電源：AC100V 50/60Hz 0.4A

寸法・重量：

	寸法	重量 kg	備考
検出部	32 $\phi$ ×380mm	0.8	
懸垂具	100 $\phi$ ×500mm	7.0	
キャプタイヤコード	10mm $\phi$ ×50m(標準)	4.2	抗張力150kg以上
検出部収納箱	420×530×210mm	6.0	
測定部	149×450×350mm	7.0	
記録部	288×288×320mm	16.0	

海水の塩分、水温を測定するもので、船舶で広範囲の海域を曳航しますので、水温、塩分濃度の分布測定が迅速・正確に行えます。また、定点での長期間連続観測にも使用いただけます。

- 特長
- 曳航式/定量式両用です
  - 小型で軽量です
  - 自動2段レンジ切替及びマーカ機構付です
  - 自動温度補償です



## Cat. No.5413 塩分濃度屈折計 S-100

### SALINITY REFRACTOMETER

簡単な操作で海水や食塩水の塩分濃度を素早く直読できる海水濃度屈折計です。防滴構造を採用したハンディなコンパクト設計です。国際単位パーミル(‰)で表され、海水の塩分濃度チェック、海水魚の飼育等、人工海水の濃度調整に威力を発揮します。同時に比重測定もできるとても便利な塩分濃度計です。

測定範囲：塩分 0~100‰ 最小目盛 1‰

比重(σ15) 1.000~1.040 最小目盛0.001

寸法・重量：4×3.5×19.5cm 約170g

#### 参考資料

標準海水の塩類組成 (海水 1000g中)

食 塩	NaCl	27.21g
塩化マグネシウム	MgCl <sub>2</sub>	3.81g
硫酸マグネシウム	MgSO <sub>4</sub>	1.66g
硫酸カルシウム	CaSO <sub>4</sub>	1.26g
硫酸カリウム	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.86g
炭酸カルシウム	CaCO <sub>3</sub>	0.12g
臭化マグネシウム	MgBr <sub>2</sub>	0.08g
合 計		35.00g

海水には食塩をはじめ塩化マグネシウム、硫酸カルシウム等、様々な塩類が含まれています。(表参照)

本器で海水を測定した場合、指示値はこれら塩類の総含有量です。



## Cat. No.5415 小型水温・電導度計 (RBRduo-CT)

### TEMPERATURE & CONDUCTIVITY METER

- 特 長
- デルリン製で錆びません。(740m以深はチタンハウジング)
  - 小型で軽量です。
  - 最大15,000,000のデータを記憶できます。
  - 高精度です。
  - 内蔵時計です。

※USB2インターフェース 全データ回収に5分がこのシリーズの売りです。

測定項目	RBRduo-CT	
	温度	電導度
測定範囲	-5~+35℃	0~85mS/cm (0~2mS/cm淡水用)
精 度	±0.02% (F.S)	±0.003mS/cm
分解能	0.00005%以下	1μS/cm (0.01μS/cm淡水用)
測定方式	サーミスター	電磁誘導センサー
記憶容量	15,000,000データ	
電 源	リチウム電池 (CR123) 8本	
電池寿命	1測定 (15,000,000データ) 又は1年以内	
測定間隔	1秒~24時間 任意設定	
寸 法	直径64×長さ260mm (センサーを除く)	
材 質	デルリン (耐圧740m ポリアセタール樹脂)	
重 量	950g	
インターフェース	USB2	

測定間隔はオプションで2/3/4/5/6Hzが可能です。

Cat.No.5221水温計に電導度を付加したデジタルメモリ式塩分計です。水温と電気伝導度の値から正確な塩分値に変換されます。小型軽量ですので携帯、保管、取り扱いが容易な上、他の機器への取り付けが可能です。測定間隔は、1秒~24時間まで任意に設定でき、設定された測定間隔毎に、時刻、水温、電導度を自動計測し、最大15,000,000データをメモリに記憶します。水深計を回収後、専用ソフトウェアが自動的に認識しますので、わずらわしい設定は必要ありません。



## Cat. No.5419 海水瓶

### SEA WATER BOTTLES

Cat. No.	容量 mL	形状	備考
5419-A	200	角 形(茶色)	30本携帯木箱入
5419-B			
5419-C	250	丸 形(透明Woce型)	30本プラスチックケース入

角形瓶はダブルキャップゴム栓付 (Cat.No.5419-A用)



5420-A

5420-C

## Cat. No.5420 ウィンクラー酸素瓶

### WINKLER OXYGEN BOTTLES

Cat. No.5420-A	100mL 硝子瓶 共栓付
5420-B	同上用瓶30本、試薬瓶2本、駒込ピペット2本、 携帯木箱入
5420-C	100mL 光透過用(Woce型)
5420-D	200mL 光透過用(Woce型)

海水中の溶存酸素量をウィンクラー(L.M.Winkler)の方法によって測定するための共栓瓶です。瓶の胴部と栓に共番号、胴部には正確な内容量が記入されています。

(C、Dは容量の記入無し)



海水、養殖場、工場排水の前処理・後処理過程、飲食製造用の原水管理などに使用します。

蛍光式センサーを用いていますので、メンテナンスも1年に1回センサーキャップの交換のみですので、従来の隔膜式で必要な隔膜/内部液などの交換が不要です。

サンプルの流速にかかわらず、安定した測定データが得られます。

## Cat. No.5421 溶存酸素計

### PRO-DO-METER

#### センサー仕様

原理：蛍光式  
 測定レンジ：0~20mg/L / 0~200%  
 測定精度：±0.1mg/L 0~8mg/L  
               : ±0.2mg/L 8~20mg/L  
 応答速度：90%応答：30秒、95%応答：37秒 25℃  
 分解能：0~0.01mg/L  
 センサーキャップ交換頻度：測定開始から1年  
                                   "          保存可能期間：製造日から2年（保管温度1℃~60℃）  
 動作温度：0~50℃  
 設定条件：塩分 0~42PSU  
               : pH 2~10pH  
               : 大気圧 507-1115mbar

通信方式：RS485、-20mA SDI-12

消費電力：50mA 12VDC

ケーブル：標準10m付属 最長：1219m（4-20mA,RS485）

保証：センサー本体：3年、センサーキャップ：2年

#### 変換器/ロガー仕様

動作温度：20~70℃ 結露なきこと  
 ロギングメモリ容量：4MB  
 電源：ACモデル……100~240V AC、50/60Hz  
           DCモデル……9~36V DC  
 伝送出力：2ch、4-20mA  
 接点出力：2点 接点容量264V AC, 2A  
 寸法：160(W)×96(D)×160(H)mm 本体約300g  
 重量：ACモデル……1.36kg、DCモデル……1.08kg



## Cat. No.5425 溶存酸素自動滴定装置

### DO Analyser

じた正しい当量点が鋭敏に検出できます。又、高速度滴下ができますので測定時間が短縮されます。酸素瓶のファクター（容量）を入力しておくことにより、自動容量補正されます。

RS-232Cインターフェイスからパソコンデータ処理装置に接続することにより取り扱いが、かなり簡便になります。

光度計：2波長により作動(15Bit分解能)

測定精度：±0.3%

繰返性：±0.1%

ビュレット：Metrohm 665 Dosimat

交換ユニット：1、5、10、20、50mLの何れかを選択

電源：AC110 50/60Hz 20W

寸法：43×42×56cm

重量：20kg

オプション：データ処理装置（ノート型パソコン）

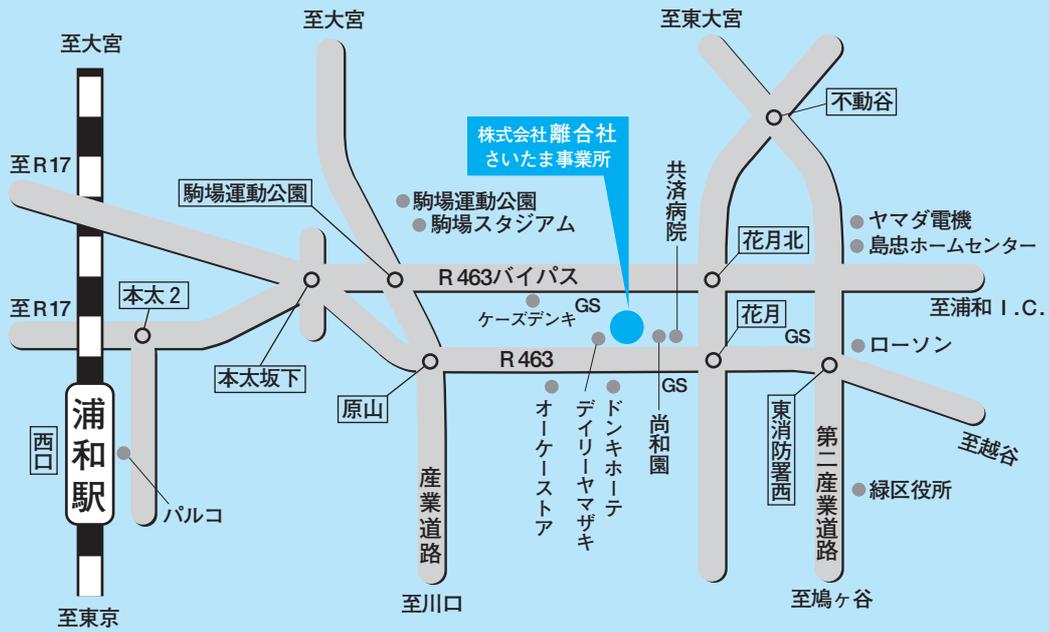
光透過用酸素瓶（WOCE型 100mL、200mL）

DOアナライザは1888年 L.W.Winkler 氏によって開発し発展された海水溶液中の溶存酸素測定方法を踏襲したもので、コンピュータで制御する簡単操作の自動滴定システムです。化学的滴定方法は、他の測定方法よりも精密さに優れ、現代においても溶存酸素測定の標準的な方法とされています。

澱粉指示薬を使わずに、酸素瓶のまま直接自動光度滴定ができる電位差測定装置で測定します。終点検出は、内挿法、設定点法、変曲点法、変化点法の全てを行えますので、変色特性に応

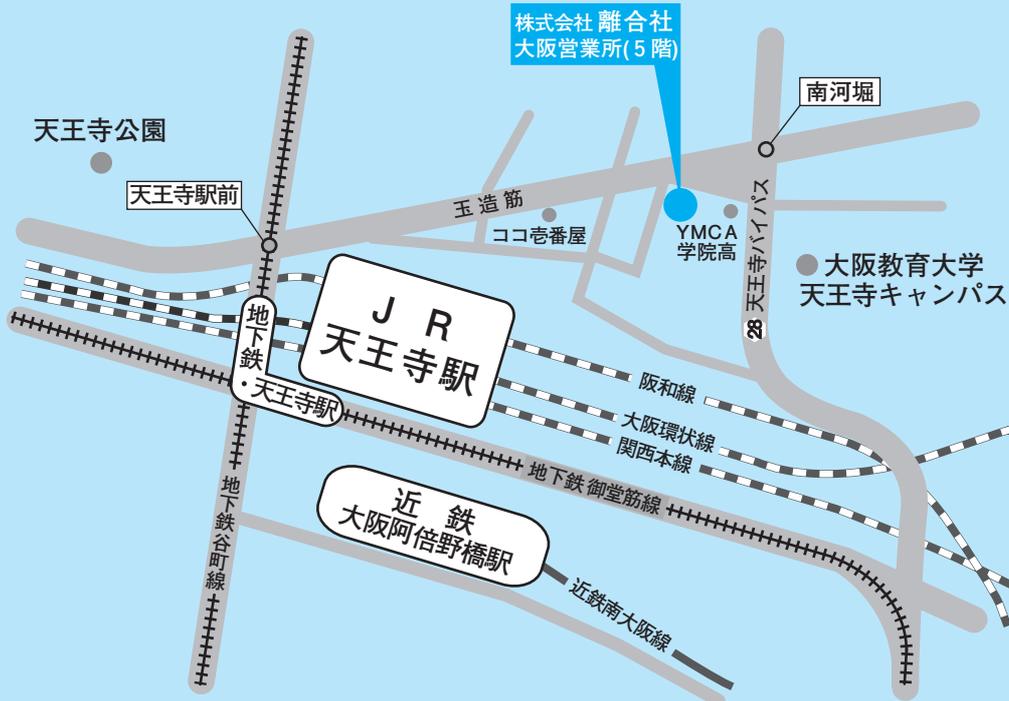
# ご案内図

## さいたま事業所



● JR浦和駅東口バスターミナル②番乗場より「東川口駅北口」、「さいたま東営業所」、「大崎園芸植物園」、「緑区役所入口」、「東浦和駅」、「さいたまスタジアム」行きバスにて【原山3丁目】バス停下車徒歩1分。

## 大阪営業所



● JR 天王寺駅北口から徒歩4分、天王寺北口ビル5F

**RIGO**

# **OCEANOGRAPHICAL & LIMNOLOGICAL APPARATUS**

総合カタログ

**134**

**RIGO**

株式会社 離合社

営業部 〒336-0931 埼玉県さいたま市緑区原山3-14-20  
TEL: (048) 882-3086 FAX: (048) 811-1202  
URL: <http://www.rigo.co.jp> E-mail: [info@rigo.co.jp](mailto:info@rigo.co.jp)

大阪営業所 〒543-0054 大阪市天王寺区南河堀町9-43 (天王寺北口ビル505)  
TEL: (06) 6711-0022 FAX: (06) 6711-0033

製品改良にともない、やむをえず仕様・外観などを予告なく変更させていただく場合があります。ご了承ください。

不許複製・複写



営業部 〒336-0931 埼玉県さいたま市緑区原山3-14-20  
TEL.048-882-3086 FAX.048-811-1202  
URL:<http://www.rigo.co.jp>  
E-mail:[info@rigo.co.jp](mailto:info@rigo.co.jp)

大阪営業所 〒543-0054 大阪市天王寺区南河堀町9-43 (天王寺北口ビル505)  
TEL.06-6711-0022 FAX.06-6711-0033

