

TOA DKK



GENERAL CATALOG
科学设备
2021
ANALYTICAL INSTRUMENTS

DKK-TOA CORPORATION

型号索引

■科学设备 ■外围设备

型号	品名	型号	品名
A ABT-511	自动滴定仪····· 27	M MDM-25A	便携式电磁浓度计····· 44
AF-100	ATP分析仪····· 46	MM-42DP/41DP	便携式多参数水质分析仪····· 9、19、37
AST-3210	自动采样测定装置····· 27	MM-43X	多参数水质分析仪····· 8
AUT-701	自动滴定装置····· 23		
C CGP-31	便携式二氧化碳浓度计····· 44	O OZ-20/30	臭氧仪····· 45
CM-20J	电导率仪····· 20	OZ-21P	便携式溶解臭氧仪····· 45
CM-31P	便携式电导率仪····· 19		
CM-41X	电导率仪····· 18	R RC-31P	便携式余氯仪····· 40
CM-42X	电导率仪····· 18	RC-37P	便携式含氯杀菌液浓度计····· 40
COD-60A	简易式COD分析仪····· 43		
D DH-35A	便携式溶解氧分析仪····· 43	S SAT-500	盐分分析仪····· 28
DM-32P	便携式溶氧/pH计····· 10、38	SSM-21P	便携式表面盐度计····· 20
DO-31P	便携式溶氧计····· 38	SU-300	糖分析仪····· 28
DO-32A	低浓度便携式溶氧计····· 38		
G GIV-200	挥发性有机化合物测定装置····· 46	T TA-70	酸度计····· 24
GHT-200	挥发性有机化合物测定装置····· 46	TB-31	便携式浊度计····· 42
		TP-70	电位差滴定装置····· 24
H HM-40P	便携式pH/离子/ORP计····· 10、32	TS-70	盐度计····· 24
HM-41X	pH计····· 7	TTT-710	转盘····· 25
HM-42X	pH/离子计····· 7		
I IA-300	离子分析仪····· 31	W WQC-30	简易式便携式多参数水质分析仪····· 42
ICA-7000	离子色谱仪····· 29	WQC-24	便携式多参数水质分析仪····· 41
ICA-200AS	自动采样器····· 30		
ICA-200PR	柱后反应器····· 30		

型号索引

■ 电极

型号	品名		
A	AE-2041	氨复合电极	34
	AG-2021	银离子复合电极	34
B	BR-2021	溴离子复合电极	34
C	C-50101B	浸入型电导池 (常规用)	21
	CA-2031	钙离子复合电极	34
	CD-2021	镉离子复合电极	34
	CE-2041	二氧化碳电极	34
	CL-2021	氯离子复合电极	34
	CN-2021	氰离子复合电极	34
	CT-27111D	电导池 (纯水用)	22
	CT-27112B	电导池 (常规用)	22
	CT-58101A	浸入型电导池 (高电导率用)	21
	CT-58101B	浸入型电导池 (常规用)	21
	CT-58101C	浸入型电导池 (低电导率用)	21
	CT-88101B	流通型电导池 (常规用)	21
	CT-88101C	流通型电导池 (低电导率用)	21
	CT-88102A	流通型电导池 (高电导率用)	21
	CU-2021	铜离子复合电极	34
E	ELP-040	pH复合电极 (氟酸浴用)	11
F	F-2021	氟离子复合电极	34
G	GST-2729C	pH复合电极 (常规用)	12
	GST-2739C	pH复合电极 (常规用)	12
	GST-5711C	pH复合电极 (常规用)	12
	GST-5820C	pH复合电极 (流通用)	11
	GST-5821C	pH复合电极 (常规用)	11
	GST-5823S	pH复合电极 (精密微量用)	11
	GST-5824C	pH复合电极 (插入用)	11
	GST-5841C	Strong-pH [®] 复合电极 (常规用)	11
	GST-5841S	Strong-pH [®] 复合电极 (含有机溶剂用)	11
	GST-5842S	Strong-pH [®] 复合电极 (精密测定用)	11
	GST-5845C	Strong-pH [®] 复合电极 (微量用)	11
	GST-5846C	Strong-pH [®] 复合电极 (极微量用)	11
	GST-5847C	Strong-pH [®] 复合电极 (试管用)	11
	GST-5848C	Strong-pH [®] 复合电极 (极细试管用)	11
	GST-5851C	pH复合电极 (高碱用)	11
I	I-2021	碘离子复合电极	34
K	K-2031	钾离子复合电极	34
M	MM4-DDO	光学式溶氧探头	37
	MM4-EC	电导率探头	22
	MM4-ORP	ORP探头	12
	MM4-PH	pH探头	12
N	N-2031	硝酸离子复合电极	34
	NA-2011	钠离子复合电极	34
O	OE-270AA	溶氧电极 (浸入/投入用)	39
	OE-273AA	溶氧电极 (浸入/投入用)	39
	OE-470AA	溶氧电极 (培养瓶用)	39
	OE-473AA	溶氧电极 (培养瓶用)	39
	OE-470BA	支持无流速测定的溶氧电极 (实验室用)	39
	OE-473BA	支持无流速测定的溶氧电极 (实验室用)	39
	OE-570BA	支持无流速测定的溶氧电极 (浸入/投入用)	39
	OE-584302	溶氧电极 (常规用)	39
	OE-584402	溶氧电极 (核能相关用)	39
P	PS-5011C	溶氧电极 (浸入/投入用)	12
	PST-2729C	ORP复合电极	12
	PST-2739C	ORP复合电极	12
	PST-5821C	ORP复合电极	11

ANALYTICAL INSTRUMENTS

科学设备-目录

● 关于pH/关于氧化还原电位	3~6
● pH/离子计	7
● 多参数水质分析仪	8
● 便携式pH/ORP计	9~10
● pH/ORP电极	11~13
● pH标准液等	14
● pH计配件等	15
● pH计选件	16
● 关于电导率	17
● 电导率仪	18
● 便携式电导率仪	19~20
● 便携式表面盐度计	20
● 电导池	21~22
● 自动滴定装置	23
● 酸度计	24
● 盐度计	24
● 电位差滴定装置	24
● 转盘	25~26
● 自动滴定仪	27
● 自动采样测定装置	27
● 盐分分析仪	28
● 糖分析仪	28
● 离子色谱仪	29~30
● 离子分析仪	31
● 关于离子	32
● 离子标准液、离子强度调节剂	33
● 离子电极一览	34~35
● 关于溶氧	36
● 便携式溶氧计	37~38
● 低浓度便携式溶氧计	38
● 溶氧电极	39
● 便携式余氯仪	40
● 便携式含氯杀菌液浓度计	40
● 余氯电极	40
● 便携式多参数水质分析仪	41
● 简易式便携式多参数水质分析仪	42
● 便携式浊度计	42
● 简易式COD分析仪	43
● 便携式溶解氢分析仪	43
● 便携式电磁浓度计	44
● 便携式二氧化碳浓度计	44
● 便携式溶解臭氧仪	45
● 臭氧仪	45
● ATP分析仪	46
● 挥发性有机化合物测定装置	46

关于pH

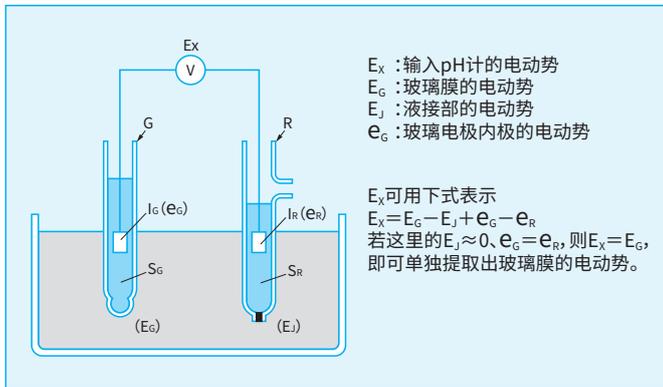
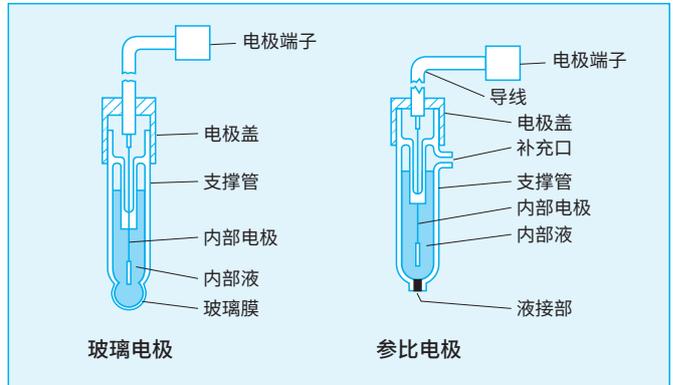
1. pH测定方式

将响应氢离子的特殊玻璃膜制成的电极浸入待测液后，玻璃膜表面会产生与氢离子活度对应的电动势。产生的电动势理论上无法单独提取，因此要在玻璃膜与基准电极之间连接电压表，用电压表（pH计）上显示的与基准电极的电位差来表示电动势。表示氢离子活度的指标叫作“pH”，pH与氢离子活度（ H^+ ）存在 $pH = -\log(H^+)$ 的关系。测定pH时，通过预先使用pH值已知的pH标准液来校正pH计，可以根据pH对应产生的电动势直接获知pH值。

这里将具有响应pH的特殊玻璃膜的电极叫作玻璃电极，将基准电极叫作参比电极，参比电极内有高浓度氯化钾溶液，前端备有液接部。

液接部是接触待测液的部分，一般使用多孔陶瓷。参比电极在液接部与待测液接触，会始终产生恒定的电动势，该电动势是求出与玻璃电极之间的电位差的基准。

在这一条件下，选择使用的是银—氯化银内部电极，内部液是 3.3mol/L 的KCl溶液或饱和KCl溶液。



测定pH的理论公式在理论上可用下式表示。

$$E = \frac{2.303RT}{F} (pH_i - pH_x)$$

pH_i : 玻璃电极内部的pH值
 R : 气体常数
 F : 法拉第常数
 T : 绝对温度

25°C时
 $E = 59.16 \times (pH_i - pH_x)$

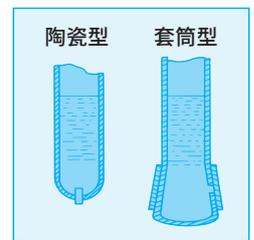
这里的59.16（25°C）叫作理论斜率，是发生1pH变化时的电位差，由上式可知，该斜率是温度的函数，会随温度变化发生变化。pH计会通过温度补偿的方式，对随温度变化的斜率进行修正，以便能够正确地进行pH测定。

2. 玻璃电极和参比电极

玻璃电极的玻璃管前端有响应pH的特殊玻璃膜，其内部由一定浓度的内部液和产生稳定电动势的内部电极构成。玻璃膜是厚度为0.1~0.3mm、 $\phi 10$ 左右的球形薄膜，容易发生破损，需要小心操作。

测定pH必须只检测出玻璃膜的电动势变化，方可正确进行测定，因此参比电极在任何液体中都稳定保持恒定的电动势是必要条件。

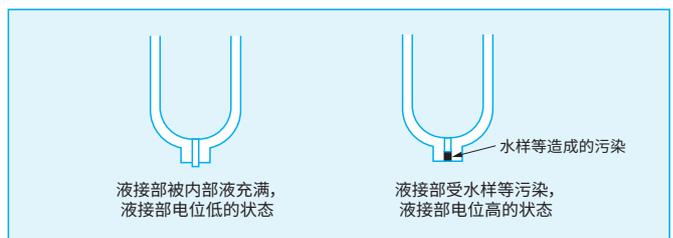
参比电极的前端设有与待测液保持电气连接的液接部。液接部的理想状态是在保持电气连接的同时，内部液一点一点缓缓流出。液接部的材质一般使用多孔陶瓷，根据用途的不同，有时也会使用套筒型液接部，接触液体的是磨口玻璃。



在液接部，液体会通过微小的流路，因此根据电化学原理，通过的阴离子与阳离子的迁移率之差会产生液接电位。前面所说的氯化钾产生的这种电位非常小，因此作为内部液得到了采用。与待测液接触后，待测液会通过扩散作用，一点一点逐渐进入液接部内。待测液蓄积在液接部就会产生液接电位，造成测定误差。为了使液接部始终被KCl溶液充满，增加内部液的流出量是行之有效的方法，但如果增加过多，内部液会快速减少，导致KCl溶液过多地进入待测液，可能会对pH浓度造成影响，所以在选择的液接构件时，要找到保持适当流出量的条件。

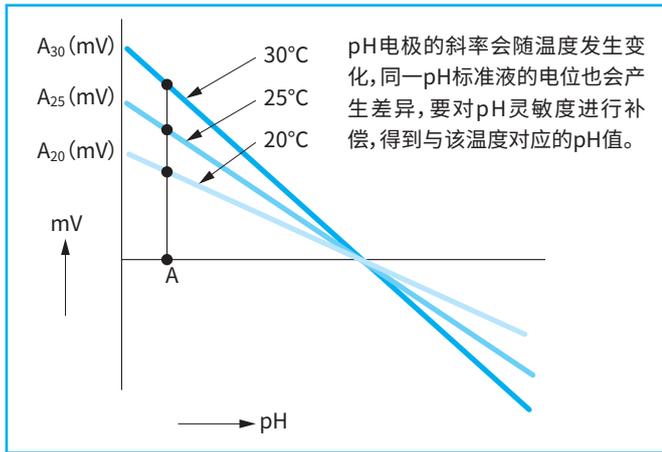
液接电位因待测液而异，还受到液接部过去受到的污染等影响，很难通过理论解释清楚。因此，液接部产生的电位包含理论液接电位、因液接部污染等而产生的电位，统称为液接部电位。

要想实现高精度的pH测定，抑制液接部电位的产生是一大要点。



3. 温度补偿电极

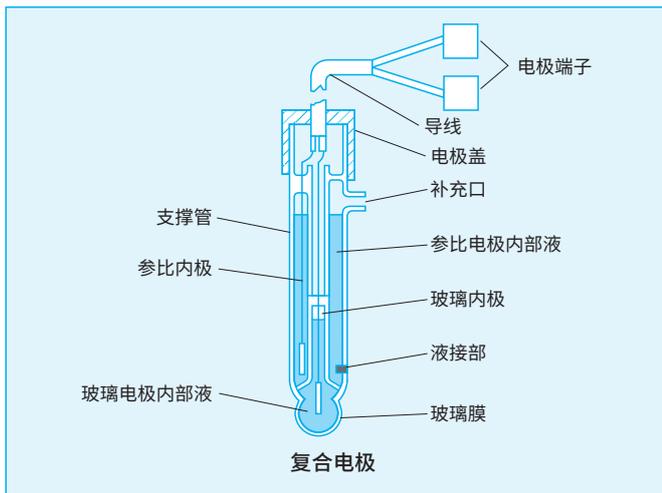
测定pH时，pH与电动势之间有相关关系，理论上斜率是固定的。例如，20℃为58.17mV、25℃为59.16mV、30℃为60.15mV。因此，测定pH时需要测定温度，根据该温度修正1pH之间的斜率并使用该斜率。这一操作叫作温度补偿。温度补偿有手动修正的方法和内置温度计根据温度识别理论斜率自动进行补偿的方式。这种温度传感器叫作温度补偿电极，测定温度自动进行温度补偿的方法叫作自动温度补偿(ATC)。现在的pH测定大部分采用内置温度补偿电极，自动进行温度补偿的方法。



4. pH复合电极

测定pH需要使用玻璃电极、参比电极及温度补偿用温度传感器，但玻璃电极与参比电极及温度传感器一体结构的pH复合电极已经非常普遍了。pH复合电极的典型形状是前端有玻璃膜，液接部使用陶瓷，但根据用途的不同，也备有使用套筒的类型。

台式pH电极由玻璃制，可用于强酸、强碱等多样化的样品，便携式pH电极考虑到现场使用，电极体由坚固的塑料制成。



5. pH标准液

测定pH是要测定相对于基准值的相对值，因此需要正确确定基准值。这就是校正。pH电极产生的电动势因误差及玻璃膜表面的状态(污垢等)而异，需要使用标准液进行修正。通常方式是使用pH7的标准液来校正ZERO点，使用其他标准液来校正SPAN，在pH计中保存校正曲线。

JIS中记载了标准液。通常来说，校正一般使用pH7 (pH6.865) 的中性磷酸盐pH标准液和pH4 (pH4.008) 的邻苯二甲酸盐pH标准液或pH9 (pH9.180) 的硼酸盐pH标准液。除此之外，JIS还记载了草酸盐pH标准液 (pH1.679)、磷酸盐pH标准液 (pH7.413)、碳酸盐pH标准液 (pH10.01)，以及作为参考方法的饱和氢氧化钙溶液 (pH12.45)，这些标准液要根据目的使用。

因为pH标准液是pH测定的基准，所以日本计量法溯源制度和JIS中规定了以下内容。

(1) 认证pH标准液

由国家监督指导下的公共检查机构实施了检定的标准液，根据种类的不同，有的有第1种 (1/1000pH) 和第2种 (1/100pH)，有的只有第2种。

(2) 调制pH标准液

按照JIS Z 8802规定的方法调制的标准液，有5种。

第1种pH标准液和第2种pH标准液由国家认证的指定企业销售。调制pH标准液是按照JIS调制，上市销售不用经过国家检定。本公司只销售调制pH标准液。

	标准液的种类	第1种标准液	第2种标准液	调制标准液
1	草酸盐pH标准液	pH 1.679	pH 1.68	pH 1.68
2	邻苯二甲酸盐pH标准液	pH 4.008	pH 4.01	pH 4.01
3	中性磷酸盐pH标准液	pH 6.865	pH 6.86	pH 6.86
4	硼酸盐pH标准液		pH 9.18	pH 9.18
5	碳酸盐pH标准液		pH10.01	pH10.02
6	磷酸盐pH标准液	pH 7.413	pH 7.41	

标准液值为25℃的数值

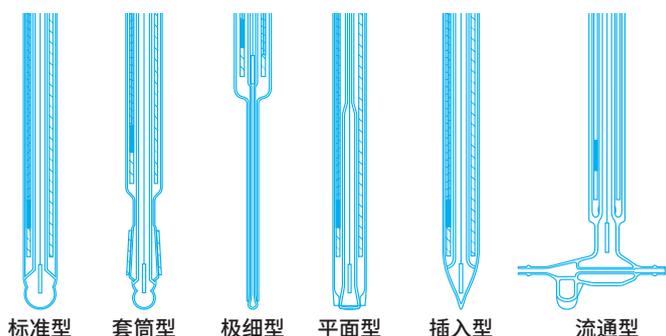
调制pH标准液在各温度下的pH值

温度 ℃	pH值		
	邻苯二甲酸盐	中性磷酸盐	硼酸盐
0	4.01	6.98	9.46
5	4.01	6.95	9.39
10	4.00	6.92	9.33
15	4.00	6.90	9.27
20	4.00	6.88	9.22
25	4.01	6.86	9.18
30	4.01	6.85	9.14
35	4.02	6.84	9.10
40	4.03	6.84	9.07
45	4.04	6.83	9.04
50	4.06	6.83	9.01
55	4.08	6.84	8.99
60	4.10	6.84	8.96
70	4.12	6.85	8.93
80	4.16	6.86	8.89
90	4.20	6.88	8.85
95	4.23	6.89	8.83

6. pH电极的种类和特点

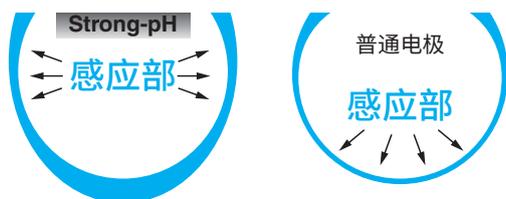
①适合不同用途的多种多样的pH电极

pH电极除标准型外，还根据用途的不同，备有“插入测定用”、“平面测定用”、“微量用”、“流通用”等各种形状，适用范围广。还可根据客户需求，承制特殊用途的pH电极。



②不易破碎的玻璃膜 (Strong-pH[®]电极)

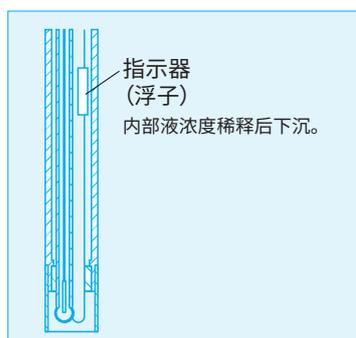
“Strong-pH[®]电极”加厚了玻璃膜前端，电极不易破碎。“Strong-pH[®]电极”的强度增加，强度是本公司其他产品的10倍以上，性能则与以往产品保持一致，使用效果毫不逊色。



③内部液浓度指示器 (浮子)

pH电极随着使用时间延长，内部液会经由液接部逐渐稀释，建议定期更换内部液。

本公司的pH电极采用的方法是在内部液中设置浓度指示器，浓度稀释后指示器会下沉，可以通过视觉直观地看出浓度变化。



④Cal-Memo传感器

创新式地在pH电极中内置了存储功能。购买时电极中储存有型号、制造编号、计量法型式批准编号，只需连接pH计即可辨别电极。除此之外，还可以自动储存最新的5条校正数据，通过设定储存管理期限、注释、温度校正值、mV偏移值、10条测定记录，提供优化的电极管理。

而且，由于校正数据储存在电极内部，在使用多个电极时，再次连接无需重新校正。

Cal-Memo 打印示例

```

【型番】 6ST-5721C
【製造番号】 105F0079
【型式批准番号】 S984
【校正データ】
2003/12/01 14:25
pH 4.001 20.4°C
+177.3mV
2003/12/01 14:24
pH 6.879 20.3°C
+9.6mV
2003/12/01 14:26
pH 9.217 20.4°C
-128.4mV
Slope
4 - 7 - 9
99%100%
    
```

计量法规定的pH检定制度

进行交易或证明行为时，指示检测部需要使用检定合格的玻璃电极式氢离子浓度计 (pH计)。

●检定的有效期 (1998年4月1日实施)

指示部 6年
检测部 2年
〔但是，如果进行了轻微修理以外的修理，即使在有效期内，也需要重新检定〕

●仪器误差检定的方法

①用户可直接送检至(财)日本品质保证机构的各地方仪器检定所。本公司所有机型的pH计均为检定对象。型式批准编号请参照各机型规格栏。

②本公司也可代为送检。但已交付的产品除检定手续费外，还要加收检查修理费及其他费用。

关于氧化还原电位

1. 氧化还原电位 (ORP)

氧化是指物质失去电子的过程，还原是指物质得到电子的过程，该反应的发生具有可逆性。放入不会被氧化还原溶液侵蚀的铂电极和参比电极后，电极表面与溶液之间会产生电位。这叫作氧化还原电位 (Oxidation-Reduction Potential) (ORP)，用下式表示。

$$E_h = E_0 + \frac{2.303RT}{nF} \log \frac{[Ox]}{[Red]}$$

[Ox]: 氧化物的活度 [Red]: 还原物的活度 R: 气体常数
F: 法拉第常数 T: 绝对温度 E₀: 固有常数

E_h的值以电化学基准，也就是氢电极为基准，但氢电极的结构复杂，并不具有实用性，因此要先以参比电极为基准测定ORP，再换算成氢电极基准并求出E_h。

由上式可知，ORP取决于氧化物与还原物之比，只要比值固定，任何浓度下的E_h都相同。另外，氧化物比例高，电位为正，还原物比例高，则电位为负。

2. 参比电极的单极电位

以参比电极为基准测定的ORP需要换算成氢基准。参比电极的单极电位相对于氢电极的电位始终固定，加上该值即可测定E_h。各温度的参比电极的单极电位如表1所示。

实际测定ORP时，也有不换算成氢基准，直接使用实测值的情况，采用哪一种取决于使用者的判断。

表1 参比电极的单极电位

温度 [°C]	标准氢电极与各种参比电极的电位差 (mV)		
	饱和甘汞电极	饱和氯化银电极	3.3mol/L 氯化银电极
0	260	223	224
5	257	218	221
10	254	214	217
15	251	209	214
20	248	204	210
25	244	199	206
30	241	194	203
35	238	189	199
40	234	184	196
45	231	179	192
50	227	173	188
55	224	168	185
60	220	162	181

3. 醌氢醌标准液

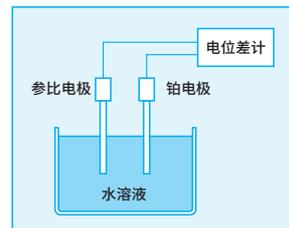
测定ORP不需要的像测定pH一样进行校正，但存在金属电极污垢等导致电位发生波动的情况。醌氢醌标准液是氧化还原电位固定的稳定溶液，可用来判断金属电极的性能是否正常。以各参比电极为基准的醌氢醌溶液的氧化还原电位如表2所示。

表2 醌氢醌标准液的氧化还原电位 [mV]

温度 [°C]	饱和KCl 甘汞电极	饱和KCl 银-氯化银电极	3.3mol/L·KCl 银-氯化银电极
0	241	278	277
5	236	275	272
10	232	272	269
15	227	269	264
20	222	266	260
25	218	263	256
30	213	260	251
35	208	257	247
40	203	254	242
45	198	250	237
50	193	247	232
55	188	244	227

4. ORP的测定

ORP的测定使用pH计的mV量程，或是具有相同输入电阻的电位差计与铂电极及参比电极。如下图所示，将两个电极插入要测定的水溶液，读取得到的电位差。实际使用铂电极与参比电极一体结构的复合电极。



此时使用的参比电极是银/氯化银电极和甘汞电极，与前面所说的标准氢电极不同，得到的值并不是正确的E_h值，需要加以注意。求出正确的E_h值要给测定值加上使用的参比电极与标准氢电极的电位差的值 (参照表1)。

例如，如果使用饱和氯化银参比电极测定25°C的水溶液时的测定值为450mV，则

$$E_h = 450 + 199 = 649 \text{ [mV]}$$

ORP的测定一般使用铂电极，对于按经验判断难以用铂电极进行测定的液体，例如氟废液的处理液和电镀液，其管理等使用的是金电极。

5. 关于测定精度

使用醌氢醌饱和溶液测定ORP的精度可达±10mV，但实际水样并不是像醌氢醌检查液一样稳定的液体。特别是氧化还原物质的浓度越低 (电导率越小)、频繁测定使得电极表面状态发生的变化越大，越容易产生测定误差。因此，实际的ORP测定精度可能为±50~200mV左右。

6. 铂电极的使用方法

铂电极由于表面会被氧化形成氧化膜、容易与氯反应形成氯化物等原因，铂电极的表面状态会发生变化，对ORP测定产生影响 (产生误差)，因此需要适当地对电极表面进行再生处理。

7. 铂电极的再生

铂电极表面会受使用频率、测定样品的影响，因形成氧化物或氯化物而发生变化，从而无法正确进行测定。恢复性能最有效的方法是研磨铂电极表面 (请使用本公司指定的研磨剂)。

HM-42X pH/离子计

搭载大型彩色触摸面板

- 可连接pH/ORP/离子传感器。
- 可进行多样本自动测定。
(可连接转盘 TTT-710)
- 数据存储功能 (2000条数据)。
- 标配USB
(可连接U盘/PC)。



HM-41X pH计

易查看的大型自定义LCD显示

- 干电池驱动。
(使用4节5号碱性干电池可工作约2500小时)
- 数据存储功能 (1000条数据)。
- 标配USB (可连接PC)。
- 可连接外部打印机。



规格

型号	HM-42X	HM-41X
JIS类型	JIS类型 0	JIS类型 I
计量法型式批准编号	第SS162号	第SS163号
显示器	触摸屏彩色图形LCD	
测定范围	pH0.000~pH14.000	
	pH	
	ORP※1	-2000.0~2000.0mV
重复性 (仪器主机)	离子※1	取决于所用传感器 (详情请参照第33页)
	温度	0.0~100.0°C
	pH	±0.002pH
pH温度补偿范围	ORP	±0.2mV
	离子	±0.5% FS
	温度	±0.2°C
pH校正	ATC (自动温度补偿) / MTC (手动温度补偿) : 0~100.0°C	
打印功能	JIS pH标准液、US标准液、自定义标准液 最多5点校正 可连接选配的外部打印机 EPS-P30 (普通纸打印)	
外部输入输出	USB (主机)	内置
	USB (外设)	内置
	RS-232C	2ch
	模拟输出	pH : ±700mV (pH0~pH14) ORP : ±1V (0~±2000mV) 离子 : 0~1V FS 量程 (离子) : 100mV/量程 温度 : 0~1V (0~100°C) 上下限报警 : 集电极开路
蓝牙通信 (制造商选件)	无线标准 : 蓝牙版本4.0 Low Energy (仅限使用专用数据采集软件 X-LOG时)	
电源	AC100~240V (专用AC适配器)	5号碱性干电池 4节 或 USB供电※2 (无充电功能)
功耗/电池寿命	约11VA	约2500小时 (推测值)
外形尺寸	约130 (宽) × 60 (高) × 230 (深) mm	
主机质量	约 0.8kg	约 0.7kg (含电池)

※1 ORP、离子传感器另售。※2 另需AC-USB适配器ASSY (7472510K)。

标准附件

HM-42X				HM-41X			
pH电极	GST-5841C	电极配件 G	OIB00004	pH电极	GST-5821C	电极配件 G	OIB00004
pH6.86标准液 500mL	143F192	倾斜架	7430870K	pH6.86标准液 500mL	143F192	倾斜架	7430870K
pH4.01标准液 500mL	143F191	塑料烧杯 150mL (3个)	ODE00001	pH4.01标准液 500mL	143F191	塑料烧杯 150mL (3个)	ODE00001
参比电极内部液 RE-4 50mL		专用AC适配器	7430880K	参比电极内部液 RE-4 50mL		接地线	X0979500
电极支架	7430850K	电源线	118C229	电极支架	7430850K	5号碱性干电池 (试用样品) (4节)	
电极架 (带支柱/限位装置)	7430860K	接地线	X0979500	电极架 (带支柱/限位装置)	7430860K	使用说明书	
		使用说明书					

■选件 (详情请参照第16页)

MM-43X 多参数水质分析仪(pH/ORP/离子/电导率/溶氧)

搭载大型彩色触摸面板



- 可2ch同时测定、显示。
- 可连接pH/ORP/离子/电导率/溶氧传感器。
- 可进行多样本自动测定。
(可连接转盘 TTT-710)
- 数据存储功能(每个ch各2000条数据)。
- 标配USB(可连接U盘/PC)。
- 搭载符合JP17修订版制药用水的电导率的自动稳定判断功能。
备有符合JP17修订版的电导池。
- 搭载符合新JIS(ISO)的溶氧饱和计算公式

规格

JIS 类型 (pH)	JIS 类型 0	
计量法型式批准编号 (pH)	第 SS162 号	
测定方式	pH : 玻璃电极法 ORP : 铂电极法 离子 : 离子电极法 电导率 : 交流双电极法 溶氧 : 隔膜式极谱法 温度 : 热敏电阻器	
电极输入数	2ch	
显示器	触摸面板式彩色图形 LCD	
显示	可选择 2ch 同时显示或单 ch 显示	
测定范围	pH	pH0.000 ~ pH14.000
	ORP	-2000.0 ~ 2000.0mV
	离子 (手动 / 自动量程切换) (可选择 mol/L)	取决于所用电极 (详情请参照第 34 页)
	温度	0.0 ~ 100.0°C 溶氧 : 0.0 ~ 50.0°C 离子 : 取决于所用电极 (无温度测定功能)
显示范围	电导率 (S/m) (手动 / 自动量程切换) (随所用电极变化)	0 ~ 200.0μ / 2.000m / 20.00m / 200.0m / 2.000 / 20.00 / 200.0 (可切换 SI 单位 (S/m) 和旧单位 (S/cm))
	电阻率 (Ω·m) (手动 / 自动量程切换) (随所用电极变化)	0.005 ~ 2.000 / 0 ~ 20.00 / 200.0 / 2.000k / 20.00k / 200.0k / 2.000M / 20.00M (可切换 SI 单位 (Ω·m) 和旧单位 (Ω·cm))
	盐分 ※	0.00 ~ 4.04% (NaCl) 0.00 ~ 42.40psu (PSS : 实用盐标)
	浓度 ※ (自动量程切换)	0 ~ 2.000 / 20.00 / 200.0 %
	TDS (溶解性总固体) ※ (手动 / 自动量程切换)	0 ~ 99.99 / 999.9 mg/L 0 ~ 9.999 / 99.99 / 999.9 g/L
	溶氧	0.00 ~ 22.00mg/L (使用高浓度隔膜组件 (选件) 时) 0.00 ~ 55.0mg/L
	饱和度	0 ~ 220% (使用高浓度隔膜组件 (选件) 时) 0 ~ 550%

※ 根据电导率换算

重复性 (仪器主机)	pH	±0.002pH
	ORP	±0.2mV
	离子	±0.5% FS
	电导率/ 电阻率/ 盐分/浓度/TDS	±0.5% FS
	溶氧	±0.03mg/L (标准膜规格) / ±0.1mg/L (高浓度膜规格)
	饱和率	±1% (标准膜/高浓度膜规格)
外部 输入输出	温度	±0.2°C以内
	USB (主机)	内置
	USB (外设)	内置
	RS-232C	2ch
	模拟输出	pH : ±700mV (pH0~pH14) ORP : ±1V (0~±2000mV) 离子/电导率/电阻率/盐分/浓度/TDS/溶氧 /饱和率 : 0~1V FS 量程 (离子/电导率/电阻率/盐分/浓度/TDS) : 100mV/量程 温度 : 0~1V (0~100°C) 上下限报警 : 集电极开路 (仅限ch1)
	蓝牙通信 (制造商选件)	无线标准 : 蓝牙版本4.0 Low Energy (仅限使用专用数据采集软件 X-LOG时)
	电源	AC100V~240V (专用AC适配器)
	功耗	约18VA
	外形尺寸	约130 (宽) × 60 (高) × 230 (深) mm
	主机质量	约 0.9kg

标准附件

电极支架	7430850K	倾斜架	7430870K	
电极架 (带支柱/限位装置)	7430860K	塑料烧杯 150mL (3个)	0DE00001	
电极 配件	G (2个)	0IB00004	专用AC适配器	7430880K
	J	0IB00005	电源线	118C229
	DP	0IB00007	接地线	7439370K
	ION	0IB00006	使用说明书	

选件 (详情请参照第16页)

MM-42DP (2ch) / MM-41DP (1ch) 便携式多参数水质分析仪

NEW

采用新型数字探头的多功能类型

- 可连接pH/ORP/电导率/光学式溶氧探头。自动识别探头信息。
 - pH探头、ORP探头可单独更换电极部。
可降低环境负荷和运行成本。
 - 标配USB (可连接PC)、也可USB供电 (选件)。
 - 可连接外部打印机。
- ※购买溶氧探头组件时,请分别购置主机和探头。



规格

型号	MM-42DP (2ch) / MM-41DP (1ch)	
显示器	自定义LCD (带背光灯)	
测定范围	pH	pH0.000~pH14.000
	ORP	-2000~2000mV
	溶氧/饱和度	0.00~20.00mg/L 或 0.0~200.0%
	温度	0.0~100.0°C 使用光学式溶氧探头时: 0.0~50.0°C
显示范围	电导率 (S/m) (自动/手动量程切换)	0~2.000m / 20.00m / 200.0m / 0.000~2.000 / 20.00 (可切换SI单位 (S/m) 和旧单位 (S/cm))
	电阻率 (Ω·m) (自动/手动量程切换)	0.005~2.000 / 0~20.00 / 200.0 / 2.000k / 0~20.00k / 200.0k / 2.000M (可切换SI单位 (Ω·m) 和旧单位 (Ω·cm))
	盐分	0.00~4.04% (NaCl) 0.00~42.40psu (PSS: 实用盐标)
	TDS (溶解性总固体) (自动/手动量程切换)	0~99.99 / 999.9 mg/L 0~9.999 / 99.99 / 999.9g/L

pH校正	JIS pH标准液、US标准液 最多5点校正 或 自定义标准液 最多2点校正	
打印功能	可连接选配的外部打印机 EPS-P30 (普通纸打印)	
USB (外设/Micro)	内置 (绝缘)	
模拟输出 (绝缘) ※	pH	pH0~pH14 → 500~1900mV
	ORP	-2000~2000mV → 200~2200mV
	电导率/电阻率	各量程0~FS (2000digit) → 200~2200mV
	盐分 (换算为NaCl)	0.00~4.00% → 200~2200mV
	盐分 (换算为PSS-78)	0.00~40.00psu → 200~2200mV
	TDS	各量程0~FS (9999digit) → 200~2200mV
	溶氧/饱和度	0.00~20.00mg/L → 200~2200mV 0~200% → 200~2200mV
温度	0~100°C → 200~2200mV	
电源	5号碱性干电池/充电式镍氢电池 2节 或USB供电 (无充电功能)	
功耗	0.2VA (使用3V电池时)、0.9VA (USB供电时)	
外形尺寸	约70 (宽) × 35 (高) × 185 (深) mm	
主机质量 (含电池)	MM-42DP: 约300g MM-41DP: 约290g	

※ 连接选配的模拟输出时,或使用溶氧探头进行连续测定时,电池寿命会缩短,因此推荐使用AC-USB适配器ASSY (USB供电)。

标准附件

MM-42DP	MM-41DP	
pH/电导率探头组件	pH探头组件	ORP探头组件
pH探头 MM4-PH 电导率探头 MM4-EC pH6.86标准液 100mL pH4.01标准液 100mL 参比电极内部液 50mL 塑料烧杯 50mL (3个) 连接器保护盖 5号碱性干电池 (2节) 使用说明书	pH探头 MM4-PH pH6.86标准液 100mL pH4.01标准液 100mL 参比电极内部液 50mL 塑料烧杯 50mL (3个) 5号碱性干电池 (2节) 使用说明书	ORP探头 MM4-ORP 参比电极内部液 50mL 塑料烧杯 50mL (1个) 5号碱性干电池 (2节) 使用说明书

* 标准附带的5号碱性干电池为试用样品。

* 购买溶氧探头组件时,请分别购买主机和探头。

选件 (详情请参照第16页)

HM-40P 便携式pH/离子/ORP计

NEW

采用省电设计的普及型产品

- 可连接pH/ORP/离子电极。
- 电池寿命最长约为2000小时，也可使用充电式电池。
- 采用容易握持的纤薄设计。
- 带背光灯功能。
- 防水结构
(IP67：可在1m水深下浸泡30分钟)。
- 数据存储功能
(1500条数据)。



规格

型号		HM-40P	
显示器		自定义LCD (带背光灯)	
测定范围	pH	pH0.00~pH14.00	ORP -2000~2000mV
	温度	pH/ORP: 0.0~100.0°C 离子: 取决于所用电极 (无温度测定功能)	
	离子	取决于所用电极 (详情请参照第34页)	
重复性 (仪器主机)	pH	±0.02pH	
	mV (ORP)	±2mV	
	离子	±0.5% FS	
	温度	±0.2°C以内	
pH温度补偿范围		ATC (自动温度补偿): 0~100.0°C MTC (手动温度补偿): 0~100.0°C	
电源		5号碱性干电池/充电式镍氢电池 2节	
功耗		0.1VA (使用3V电池时)	
外形尺寸		约70 (宽) × 39 (高) × 188 (深) mm	
质量 (含电池)		约 300g (包括电池)	

标准附件

HM-40P	
pH电极组件	ORP电极组件
pH复合电极 GST-2739C pH6.86标准液 100mL pH4.01标准液 100mL 参比电极内部液 50mL 塑料烧杯 50mL (3个) 5号碱性干电池 (2节) 使用说明书	ORP复合电极 PST-2739C 参比电极内部液 50mL 塑料烧杯 50mL (1个) 5号碱性干电池 (2节) 使用说明书

*标准附带的5号碱性干电池为试用样品。

选件 (详情请参照第 16 页)

DM-32P 便携式溶氧/pH计

同时测定/显示溶氧及pH

- 溶氧测定采用隔膜式电极法。
- 采用省电设计，也可使用充电式电池。
- 防水结构 IP67 (可在1m水深下浸泡30分钟)。
- 数据存储功能 (1000条数据)。
- 可连接计算机、外部打印机、记录器等。



规格

型号		DM-32P	
测定方式	pH	玻璃电极法	
	溶氧	隔膜式原电池法	
测定范围	pH	pH0.00~pH14.00	
	ORP ^{※1}	0~±2000mV	
	溶氧	0~20.00mg/L (0~50.00mg/L ^{※2})	
	饱和度	0~200% (0~500% ^{※2})	
	温度	0~100.0°C (pH, ORP) 0~50.0°C (溶氧)	
重复性 (仪器主机)	pH	±0.02pH	
	ORP	±2mV	
	溶氧	±0.03mg/L	
	饱和度	±2%	
温度补偿范围	pH	ATC (自动温度补偿): 0~100.0°C MTC (手动温度补偿): 0~100.0°C	
	溶氧	ATC (自动温度补偿): 0~50°C	
	温度	±0.2°C	
电源		5号碱性干电池/镍氢电池 2节 或 专用AC适配器 (选件)	
功耗		约0.014W (使用3V电池时)	
电池寿命		约400小时 (推测值)	
外形尺寸		约68 (宽) × 35 (高) × 163 (深) mm	
质量 (含电池)		约 280g (包括电池)	

※1 ORP电极另售。

※2 使用高浓度隔膜组件 (选件) 时

标准附件

pH电极	GST-2729C
溶氧电极	OE-270AA
pH6.86标准液 100mL	
pH4.01标准液 100mL	
参比电极内部液 RE-4 50mL	
塑料烧杯 50mL (3个)	0DE00001
手绳	0TZ00006
5号碱性干电池 (2节)	
使用说明书	

pH、ORP电极一览 (X系列、旧系列用)

Cal-Memo

“Cal-Memo”传感器：在传感器内部储存型号、制造编号、校正数据

电极名称		pH复合电极“Cal-Memo”						
		GST-5841C	GST-5821C	GST-5841S	GST-5842S	GST-5823S	GST-5824C	GST-5845C
		常规用	常规用	含有机溶剂用	精密测定用	精密微量用	插入用	微量用
尺寸图								
		<i>Strong-pH*</i>	<i>Strong-pH*</i>	<i>Strong-pH*</i>	<i>Strong-pH*</i>	<i>Strong-pH*</i>	<i>Strong-pH*</i>	<i>Strong-pH*</i>
测定范围	pH	pH0~14	pH0~14	pH0~14	pH0~14	pH0~11	pH0~12	pH0~13
	温度	0~100°C	0~100°C	0~100°C	0~60°C	0~60°C	0~60°C	0~100°C
所需样品量*		1mL	1mL	3mL	2mL	1mL	0.5mL	0.5mL
计量法型式批准		S162	S162	S161	S161	—	—	S162
浓度监控器(浮子)		○	○	○	○	○	○	—
银离子阱		○	○	—	—	—	—	—
参比电极内部液		RE-4						
特点		HM-42X标准附带电极。	HM-41X标准附带电极。	液接部采用可调节套筒。液接部易清洗。	采用产生的液接部位小，易操作的固定套筒。	对微量样品也可高精度进行测定。	可直接插入果实、肉食、魔芋、豆腐等进行测定。	直径为5mm的细口类型。
适用机型		X系列 (HM-41X/42X、MM-43X) R系列 (HM-25R/30R、MM-60R) G系列 (HM-25G/30G/50G/60G、IM-55G、WM-50EG)						

电极名称		pH复合电极“Cal-Memo”						ORP复合电极“Cal-Memo”
		GST-5846C	GST-5847C	GST-5848C	GST-5820C	GST-5851C	ELP-040	PST-5821C
		极微量用	试管用	极细试管用	流通用	高碱用	氟酸浴用	常规用
尺寸图								
		<i>Strong-pH*</i>	<i>Strong-pH*</i>	<i>Strong-pH*</i>	<i>Strong-pH*</i>	<i>Strong-pH*</i>	<i>Strong-pH*</i>	<i>Strong-pH*</i>
测定范围	pH、ORP	pH0~13	pH0~13	pH0~13	pH0~12	pH0~14	pH2~12	仪器的指示范围
	温度	0~60°C	0~100°C	0~60°C	0~60°C	0~100°C	0~50°C	0~100°C
所需样品量*		0.3mL	0.5mL	0.3mL	—	1mL	30mL	1mL
计量法型式批准		S162	S162	S162	—	S151	—	—
浓度监控器(浮子)		—	—	—	○	○	○	○
银离子阱		—	—	—	—	○	—	○
参比电极内部液		RE-4						RE-4
特点		直径仅为3mm的极微量用类型。	直径为8mm。可插入常规试管的主体加长类型。	用于NMR等极细试管。直径为3mm的主体加长类型。	电导池容量仅为250μL。可不接触空气进行连续测定。	适用于pH12以上碱溶液的精密测定。	玻璃电极头换头式。(5082L)	铂、参比、温度传感器一体结构的ORP测定用电极。
适用机型		X系列 (HM-41X/42X、MM-43X) R系列 (HM-25R/30R、MM-60R) G系列 (HM-25G/30G/50G/60G、IM-55G、WM-50EG)						

※使用可插入电极的最小容器时的容量。注) 请勿突然施加50°C以上的温差。

pH、ORP电极一览 (P40/P30系列、旧系列用)

Cal-Memo

“Cal-Memo”传感器：在传感器内部储存型号、制造编号、校正数据

电极名称	pH探头	ORP探头	pH复合电极 “Cal-Memo”	pH复合电极	ORP复合电极 “Cal-Memo”	ORP复合电极
	MM4-PH	MM4-ORP	GST-2729C	GST-2739C	PST-2729C	PST-2739C
	常规用	常规用	常规用	常规用	常规用	常规用
尺寸图						
测定范围	pH、ORP pH0~pH14 温度 0~100°C	-2000~2000mV 0~100°C	pH0~pH14 0~99.9°C	仪器的指示范围 0~99.9°C		
所需样品量*	3mL	3mL	3mL	3mL		
计量法型式批准	—	—	S992	—		
浓度监控器 (浮子)	○	○	○	○		
银离子阱	○	○	—	—		
参比电极内部液	RE-4	RE-4	RE-4	RE-4		
备注	更换用pH复合电极 ELP-072	更换用ORP复合电极 ELM-027	如果含有有机溶剂, 请使用X系列用 GST-5841S。(参照第11页)		—	
适用机型	MM-42DP/41DP	MM-42DP/41DP	HM-40P HM-30P/31P、WM-32EP IM-32P、DM-32P	HM-40P RM-30P、HM-31P、WM-32EP IM-32P、DM-32P		

* 使用可插入电极的最小容器时的容量。

●X/R/G系列用

电极	用途	测定范围		计量法 型式批准	浓度监控器 (浮子)	银离子 阱	参比电极 内部液
		pH、ORP	温度				
pH复合电极 “Cal-Memo”	GST-5821C 常规用	pH0~pH14	0~100°C	S162	○	○	RE-4
	GST-5821S 含有机溶剂用	pH0~pH14	0~100°C	S161	○	—	
	GST-5822S 精密测定用	pH0~pH14	0~60°C	S161	○	—	
	GST-5823S 精密微量用	pH0~pH11	0~60°C	—	○	—	
	GST-5824C 插入用	pH0~pH12	0~60°C	—	○	—	
	GST-5825C 微量用	pH0~pH13	0~100°C	S162	—	—	
	GST-5827C 试管用	pH0~pH13	0~100°C	S162	—	—	
	GST-5820C 流通用	pH0~pH12	0~60°C	—	○	—	
ORP复合电极 “Cal-Memo”	PST-5821C 常规用	仪器的 指示范围	0~100°C	—	○	○	

兼容型号：HM-25G/30G/50G/60G、IM-55G、WM-50EG
也可连接GST-5700系列用电极。

●V系列用

电极	用途	测定范围		计量法 型式批准	参比电极 内部液
		pH、ORP	温度		
pH复合电极	GST-5421C 常规用	pH0~14	0~100°C	S0013	RE-4
	GST-5421S 含有机溶剂用	pH0~14	0~100°C	—	
	GST-5422S 精密测定用	pH0~14	0~60°C	—	
	GST-5423S 准确微量	pH0~11	0~60°C	—	
	GST-5424C 检验员用	pH0~12	0~60°C	—	
	GST-5425C 微量用	pH0~13	0~100°C	S0013	
	ELP-069 极微量用	pH0~13	0~60°C	—	
	GST-5427C 分销用	pH0~13	0~100°C	S0013	
ORP复合电极	PST-5421 常规用	设备使用范围	0~100°C	—	
温度传感器	THP-1008S 常规用	0~100°C	0~100°C	—	—

适用机型：HM-30V/35V/40V/50V/60V

★部分电极均为接单生产, 交货时间请具体咨询。(注) 请勿突然施加50°C以上的温差。

pH、ORP电极一览 (旧系列用、单功能电极)

●S系列用

电极		用途	测定范围	使用温度范围	参比电极内部液	计量法型式批准
pH复合电极	GST-5311C	常规用	pH0~14	0~100°C	RE-1	S0011
温度传感器	TH-1005B	常规用	0~100°C	0~100°C	—	—

适用机型：HM-26S/30S/40S/50S/60S

电极		用途	测定范围	使用温度范围	参比电极内部液
pH复合电极	GS-5011C	常规用	pH0~14	0~100°C	RE-1
	GS-5012S	精密测定用	pH0~14	0~60°C	RE-1
	GS-5015C	微量用	pH0~13	0~100°C	RE-4
	GS-5017C	试管用	pH0~13	0~100°C	
ORP复合电极	PTS-5011C	常规用	仪器的指示范围	0~100°C	RE-1

适用机型：HM-5S/16S/20S/26S/30S/40S/60S

●P系列用

电极		用途	测定范围	使用温度范围	参比电极内部液	计量法型式批准
pH复合电极	GST-2419C	常规用	pH0~14	0~100°C	RE-4	S0012
	GST-2411C	含有机溶剂用	pH0~14	0~100°C		—

适用机型：HM-10P/11P/12P/14P

●HM-1K用

电极		用途	测定范围	使用温度范围	参比电极内部液
pH复合电极	GST-152C	常规用	pH0~14	0~60°C	RE-1

适用机型：HM-1K

●单功能电极、参比电极

电极名称	玻璃电极	ORP电极		参比电极				
	HGS-2005 常规用	HP-105 铂电极	HA-101 银电极	HS-205C 常规用	HS-205S 精密测定用	HS-305D	HS-305DS	HS-305DP
尺寸图								
测定范围	pH0~14	仪器的指示范围		—				
使用温度范围	0~100°C	0~60°C	0~60°C	0~100°C	0~100°C	0~60°C	0~60°C	0~60°C
参比电极内部液	—	—		RE-1				
计量法型式批准	○	—		—				

适用机型：S系列等

★部分电极为接单生产，交货时间请具体咨询。(注) 请勿突然施加50°C以上的温差。

pH标准液、内部液 等

确保数据高度可靠

■ 调制pH标准液 (500mL)

品名	型号
草酸盐pH标准液 (pH1.68)	143F194
邻苯二甲酸盐pH标准液 (pH4.01)	143F191
中性磷酸盐pH标准液 (pH6.86)	143F192
硼酸盐pH标准液 (pH9.18)	143F193
碳酸盐pH标准液 (pH10.02)	143F195

■ pH标准液用粉末 (500mL用, 5袋)

品名	型号
草酸盐pH标准液用粉末试剂 (pH1.68)	143F065
邻苯二甲酸盐pH标准液用粉末试剂 (pH4.01)	143F060
中性磷酸盐pH标准液用粉末试剂 (pH6.86)	143F061
硼酸盐pH标准液用粉末试剂 (pH9.18)	143F062
碳酸盐pH标准液用粉末试剂 (pH10.02)	143F066

剧毒品物质, 请谨慎操作。

■ 彩色pH标准液 (500mL)

品名	型号
邻苯二甲酸盐彩色pH标准液 (黄) (pH4.01)	pH4.01CL
中性磷酸盐彩色pH标准液 (红) (pH6.86)	pH6.86CL
硼酸盐彩色pH标准液 (蓝) (pH9.18)	pH9.18CL

■ 参比电极内部液

品名	型号
参比电极内部液 RE-4 50mL×3	0BG00011
参比电极内部液 RE-1 100mL	143F230

■ 其他检测液

品名	型号
ORP检测液 (pH标准液pH4.01 (500mL) + 靛蓝酚粉末)	143F196
ORP用电极研磨剂 (10mL)	AO-001
EC导电池用检测液 0.01mol/kg (100mL×4瓶) 在25°C下为140.8mS/m	143A144
EC导电池用检测液 0.1mol/kg (250mL×2瓶) 在25°C下为1282mS/m	143A143

标准液的名称和成分

名称	成分
草酸盐标准液	0.05mol/L四草酸钾 $\text{KH}_3(\text{C}_2\text{O}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 水溶液
邻苯二甲酸盐标准液	0.05mol/L邻苯二甲酸氢钾 $\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOK})(\text{COOH})$ 水溶液
中性磷酸盐标准液	0.025mol/L磷酸二氢钾 KH_2PO_4 0.025mol/L磷酸氢二钠 Na_2HPO_4 水溶液
硼酸盐标准液	0.01mol/L硼酸钠 (硼砂) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7/10\text{H}_2\text{O}$ 水溶液
碳酸盐标准液	0.025mol/L碳酸氢钠 NaHCO_3 0.025mol/L碳酸钠 Na_2CO_3 水溶液



调制pH标准液



彩色pH标准液



参比电极内部液

pH计配件等

扩展用途的配件

● 电极架/电极支架

- 可切实固定电极，稳定进行测定。
- 将电极架和电极支架组合使用。



电极支架	电极架 (带支柱/限位装置)	适用机型
7430850K	7430860K	X系列 P40系列 P30系列
01B00001	6948810K	R系列
	01F00001	G/J系列

电极配件
(适用电极支架
7430850K
01B00001)

G	01B00004	用于X/R/G系列电极
J	01B00005	用于J系列等电极
ION	01B00006	用于单功能离子电极
DP	01B00007	用于HM-40P、P30系列电极
MM	7596030K	用于MM-41DP、MM-42DP探头
N	01B00008	用于温度传感器、喷嘴等

● pH电极中继导线

- 在远离主机的位置进行测定时，可以插入主机与电极之间，延长导线长度。

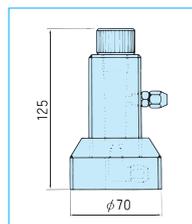
GST-5800/5700系列用 (X系列/R系列) G系列	0GB00001 (1m)
	0GB00002 (3m)
	0GB00003 (5m)
	0GB00004 (10m)

也备有GS-5000、GST-5200/5300/5400系列用中继导线。(各1、3、5m)

● 台式简易流通池

LFC-12

- 在需要在流动中途进行测定，或是不希望待测液接触空气等情况下使用。



■ 规格

样品流量	150mL/min以下
电导池部容量	7mL
连接管外径(需要指定)	φ3、φ4、φ6、φ8
适用pH电极	GST-5841C/5821C/5842S GST-5741C/5731C、ELP-032 GST-5721C/5711C/5722S GST-5421C/5422S GST-5311C/5312S GST-5211C/5212S GS-5011C/5012S GST-2411C/152C
适用电导池	CT-58101B/58101C CT-57101B/57101C CT-54101B/54101C CG-511B/511C CGT-511B/511C

用于高精度电位差测定/纯水测定

● 流液分析用参比单元

FAR-201A/HSU-202

(烧杯作业：测定主电极另售)

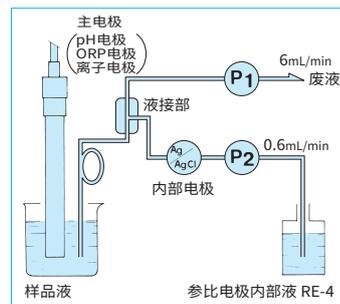
FAR-201A/GSU-202

(带流通型pH玻璃电极)



FAR-201A/HSU-202

- 如下图所示，抽吸样品，在液接部与泵送的内部液汇合。因此，待测液不会被内部液污染，可稳定进行测定。
- 流路始终被样品充满，每次测定时都会进行自清洗，几乎无需保养检查。



FAR-201A/HSU-202流程图

■ 规格

参比电极	填充型银/氯化银电极
内部液	参比电极内部液 RE-4
样品抽吸时间	10秒 (标准) (5秒~20秒可调)
液流量	样品：6mL/min 内部液：0.6mL/min
样品温度	0~60°C
样品接液部	氟树脂、PVC、铅玻璃
电源	AC100V 50Hz/60Hz 约6VA
外形尺寸 (FAR-201A)	约75 (宽) × 130 (高) × 245 (深) mm
质量	约 2.1kg

■ 标准附件

采样泵用管 (5根)	参比电极内部液 500mL
内部液泵用管 (黑管) (5根)	电源线
废液用塑料瓶	接地线
内部液塑料瓶用瓶盖	使用说明书

■ 选件

- 电极适配器 0JD00001

X系列用选件 (X系列: HM-42X/41X、CM-42X/41X、MM-43X)

品名	货号	备注
转盘	TTT-710	可根据用途进行多样本测定(详情请参照第25页)。适用机型: HM-42X、CM-42X、MM-43X
数据采集软件	X-LOG	通过USB或RS-232C将测定数据以文本格式保存在计算机中。也可通过市售的U盘将数据导入计算机。另需市售的USB通信线(USB2.0 Micro)。适用OS: Windows 10/8/7 适用机型: HM-42X、CM-42X、MM-43X
数据采集软件	GP-LOG	通过USB将测定数据以文本格式保存在计算机中。另需市售的USB通信线(USB2.0 Micro)。适用OS: Windows 10/8/7 适用机型: HM-41X、CM-41X
RS-232C连接线	118N062	用于连接计算机。线长2m。连接USB端口另需市售的USB串行转换线。适用机型: HM-42X、CM-42X、MM-43X
外部打印机	EPS-P30	普通纸打印, 图表宽度约为60mm。带连接线、打印纸(1卷)、色带(1个)。
外部打印机用打印纸	P000119	20卷, 普通纸
外部打印机用色带	ORD00001	1个
外部打印机用连接线	118N061	如果已有外部打印机(EPS-G/EPS-R), 只需准备该线即可使用打印机。
搅拌机	ST-7	用于搅拌样品。适用烧杯: 200mL以下的烧杯。
控制箱	AC-1V	连接上下限输出端子后, 当测定值超过上限、下限设定值时, 对AC100V进行ON/OFF控制。另外连接泵等设备, 可以进行pH控制等操作。适用机型: HM-42X、CM-42X、MM-43X (仅支持ch1)
模拟输出线	7433020K	线长1.5m。外部设备连接侧端子(3mm Y端子)
pH检测器	PC-1G	适用机型: HM-42X/41X、MM-43X
电导率检测插头	EC-1G	适用机型: HM-42X/41X、MM-43X
温度检测插头	TC-1G	适用机型: HM-42X/41X、CM-42X/41X、MM-43X
电极适配器(pH/ORP/离子用)	0JD00001	可连接单功能电极。
AC-USB适配器ASSY	7472510K	线长2m。适用机型: HM-41X、CM-41X

P40系列用选件 (P40系列: MM-42DP/41DP、HM-40P)

品名	货号	备注
数据采集软件	GP-LOG	通过USB将测定数据以文本格式保存在计算机中。另需市售的USB通信线(USB2.0 Micro)。适用OS: Windows 10/8/7 v2.1以上版本 适用机型: MM-42DP、MM-41DP
模拟输出线ASSY	7585320K	导线长度为1.8m。设备连接侧端子(3mmY端子)。适用机型: MM-42DP、MM-41DP (不可使用P30系列用模拟输出线。)
外部打印机	EPS-P30	普通纸打印, 图表宽度约为60mm。带连接线、打印纸(1卷)、色带(1个)。适用机型: MM-42DP、MM-41DP
外部打印机用纸	P000119	20卷, 普通纸
外部打印机用带(20卷)	ORD00001	1个
外部打印机用连接线	118N061	如果已有外部打印机(EPS-G/EPS-R), 只需准备该线即可使用打印机。
AC-USB适配器ASSY	7472510K	线长2m。用于USB供电。适用机型: MM-42DP、MM-41DP
电极支架	7430850K	—
电极架	7430860K	带支柱/限位装置
电极配件 MM	7596030K	适用探头: MM4-PH、MM4-ORP、MM4-EC、MM4-DDO
电极配件 DP	0IB00007	适用电极: GST-2739C、ELP-040、PST-2739C、各种离子电极(AE/CE-2041除外)
电极配件 G	0IB00004	用于台式传感器。
锚定装置	7596010K	适用于5m以上的导线长度。探头水下锚定装置。适用探头: MM4-PH、MM4-ORP、MM4-EC、MM4-DDO
锚定装置(AN-21P)	0IC00001	适用于防水浸入用传感器, 导线长度为5m以上。水下锚定装置。适用电极: GST-2739C、PST-2739C
φ1SUS绳索	0IZ00002	绳索长度为12m。使用锚定装置时的辅助绳索。锚定装置7596010K、0IC00001均适用。
收纳包(带肩带)	0DA00001	可收纳并搬运主机、传感器、标准液等附件。
软包	SC-10P	可在连接状态下收纳主机、传感器的携带用软包。

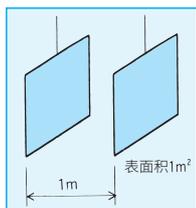
关于电导率

1. 电导率的测定

电导率的定义是“在2个面积为1m²的平面电极隔着1m彼此相对的容器中充满电解质溶液后测定出的电阻的倒数”。也就是说，其表示的是导电易度，也可以说是溶液中含有的离子的总和。因此，在只需要知晓溶液中的离子总量，或是发生变化的离子已知的情况下，可以作为良好的目标离子浓度计。还能作为水质分析仪，以纯水、锅炉罐水的纯度测定为中心，用于工业/农业用水、河流、湖沼的水质管理等广泛用途。

2. 电导池

电导池成比例满足图中关系，可根据用途制作各种形状的电导池。测定范围从5 μ S/m的超纯水到200S/m，待测液量最少为1mL，有浸入型和流通型等。



3. 电池常数

CELL CONST 102.5 电池常数是电导池的固有值，由尺寸形状决定，因此理论上可以通过计算求出，但在现实中，电导池的结构并不单纯，很难通过计算求出。实际是通过在测定氯化钾标准液（第8项）时测定电导率的方式求出。理想的电池常数为“100m⁻¹”，但由于制造方面的原因，会在 $\pm 10\%$ 的范围内出现偏差。要通过设置根据主机的电池常数设定求出的值对其进行修正。

4. 关于电导率的25°C显示

溶液的电导率具有随温度变化的性质。因此，单纯显示电导率是没有意义的，还需要明示当时的温度。而且，在进行比较时，也需要统一温度下的显示。按照JIS K 0130电导率测定方法通则的规定，“标准温度为25°C”。

5. 关于电导率的单位

电导率的单位按照其定义是电阻率的倒数，SI单位是S/m（西门子每米）。SI单位与旧单位的换算表如表1所示。计算方式是旧单位的数值乘以100倍即为SI单位的数值。

表1 SI单位与旧单位的换算

SI单位		旧单位	
电导率	电阻率	电导率	电阻率
5 μ S/m	200 k Ω ·m	0.05 μ S/cm	20 M Ω ·cm
10	100	0.1	10
100	10	1	1
1 m S/m	1 k Ω ·m	10 μ S/cm	100 k Ω ·cm
5	200 Ω ·m	50	20
10	100	100	10
100	10	1 mS/cm	1
1 S/m	1 Ω ·m	10 mS/cm	100 Ω ·cm
2	0.5	20	50
5	0.2	50	20
10	0.1	100	10
100	0.01	1 S/cm	1

(该表的查看方法) 请按横行查看。依次记载的是SI单位的电导率、电阻率和旧单位的电导率、电阻率。

6. 溶液的温度特性

溶液的电导率除强酸、强碱外，一般可以认为在25°C附近每上升1°C会增大约2%。但严格来说，该数值会因溶液的种类、浓度而异、本公司的电导率仪中也备有可以设定温度系数的机型。

表2 各种电解质溶液的温度系数

电解质溶液的种类	浓度		
	1N	0.1N	0.01N
苯甲酸锂溶液	—	2.28	2.28
醋酸钠溶液	2.20	2.20	2.20
氯化钾溶液	1.74	—	1.98
氢氧化钠溶液	1.74	—	1.87
硫酸	1.07	—	1.38

7. 测定方式

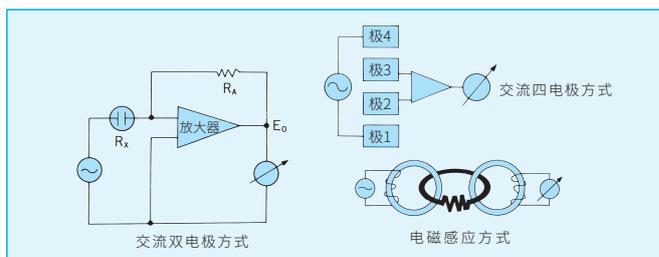
① 交流双电极方式

现在已经实用化的方式有交流双电极方式、交流四电极方式、电磁感应方式。在测定电导率时，需要将设有一对通用电极的电导池浸入待测液中，向其通入电流测定电阻。测定使用交流电，这是因为如果使用直流电进行测定，电极面与待测液之间会产生极化现象，导致无法测定出待测液的真实电阻。当电导率较高时，通入高频交流电可以降低极化电阻，实现高精度测定。本公司的电导率仪可以根据用途切换频率。

② 其他方式

交流四电极方式具有不易受到极化及脏污影响的特点，已被用于工业等用途，但其结构和放大器相当复杂，在小型化、低价格化方面存在困难。

电磁感应方式是通过电磁感应来测定电导率，受脏污和极化的影响较小，可有效测定高电导率区域（海水等），但电导池较大，不适合少量测定、低电导率的测定。



8. 氯化钾标准液

电导池在长期使用的过程中会蓄积污垢，电池常数会因铂黑脱落等逐渐发生变化。因此，需要定期使用氯化钾标准液来测定、检定电池常数。

本公司备有符合JIS K 0130的电导池用检测液（详情请参照第14页）。

■ 电导池检测液

品名	型号
EC电导池用检测液0.01mol/kg 在25°C下为140.8mS/m	143A144
EC电导池用检测液0.1mol/kg 在25°C下为1282mS/m	143A143

CM-42X 电导率仪

搭载大型彩色触摸面板

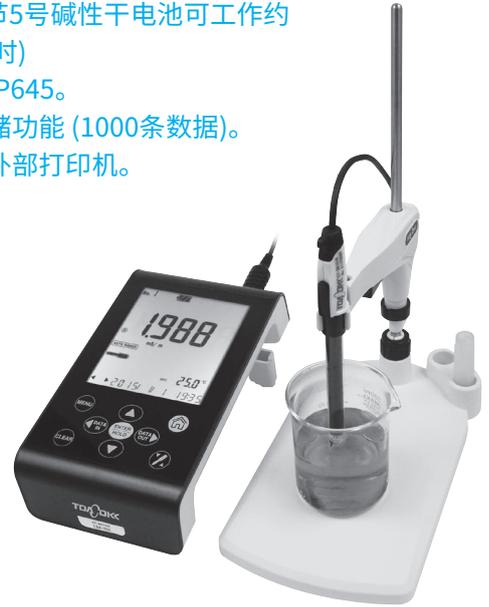
- 搭载符合JP17修订版制药用水的电导率的自动稳定判断功能。
备有符合JP17修订版的电导池。
(详情请参照第21页)
- 符合USP645。
- 数据存储功能 (2000条数据)。
- 可进行多样本自动测定。
(可连接转盘 TTT-710)



CM-41X 电导率仪

易查看的大型自定义LCD显示

- 干电池驱动。
(使用4节5号碱性干电池可工作约1000小时)
- 符合USP645。
- 数据存储功能 (1000条数据)。
- 可连接外部打印机。



规格

型号	CM-42X	CM-41X	
测定方式	交流双电极法		
测定频率	80Hz和3kHz自动选择		
显示器	触摸面板式彩色图形LCD	自定义LCD	
显示范围	电导率 (S/m) (随所用电导池变化)	0 ~ 200.0μ / 2.000m / 20.00m / 200.0m / 2.000 / 20.00 / 200.0 (手动/自动量程切换、可切换SI单位 (S/m) 和旧单位 (S/cm))	
	电阻率 (Ω·m) (随所用电导池变化)	0 ~ 2.000 / 20.00 / 200.0 / 2.000k / 20.00k / 200.0k / 2.000M / 20.00M (手动/自动量程切换、可切换SI单位 (Ω·m) 和旧单位 (Ω·cm))	
	盐分 ^{※1}	0.00 ~ 4.04% (NaCl) 0.00 ~ 42.40psu (PSS : 实用盐标)	
	浓度 ^{※1}	0 ~ 2.000 / 20.00 / 200.0% (自动量程切换)	
	TDS (溶解性总固体) ^{※1}	0 ~ 99.99 / 999.9 mg/L 0 ~ 9.999 / 99.99 / 999.9 g/L (手动/自动量程切换)	
温度	-5.0 ~ 110.0°C		
重复性 (仪器主机)	电导率/电阻率 盐分/TDS	±0.5% FS	
	浓度	±0.5% FS	—
	温度	±0.2°C	
浓度换算设定	2 ~ 10点	—	
打印功能	可连接选配的外部打印机 EPS-P30 (普通纸打印)		
外部输入输出	USB (主机)	内置	—
	USB (外设)	—	内置
	RS-232C	2ch	1ch (外部打印机专用)
	模拟输出	测定值 : 0 ~ 1V FS 量程 : 100mV/量程 上下限报警 : 集电极开路	—
蓝牙通信 (制造商选件)	无线标准 : 蓝牙版本4.0 Low Energy (仅限使用专用数据采集软件 X-LOG时)		
电源	AC100 ~ 240V (专用AC适配器)	5号碱性干电池 4节 或 USB供电 ^{※2} (无充电功能)	
功耗/电池寿命	约12VA	约1000小时 (推测值)	
外形尺寸	约130 (宽) × 60 (高) × 230 (深) mm		
主机质量	约 0.8kg	约 0.7kg (含电池)	

※1 根据电导率换算 ※2 另需AC-USB适配器ASSY (7472510K)。

标准附件

CM-42X				CM-41X			
电导率仪电导池	CT-58101B	倾斜架	7430870K	电导率仪电导池	CT-58101B	倾斜架	7430870K
电极支架	7430850K	专用 AC 适配器	7430880K	电极支架	7430850K	接地线	X0979500
电极架 (带支柱 / 限位装置)	7430860K	电源线	118C229	电极架 (带支柱 / 限位装置)	7430860K	5号碱性干电池 (试用样品) (4节)	
电极配件 G	O1B00004	接地线	7439370K	电极配件 G	O1B00004	使用说明书	
塑料烧杯 150mL	ODE00001	使用说明书		塑料烧杯 150mL	ODE00001		

■ 选件 (详情请参照第 16 页)

MM-42DP (2ch) / MM-41DP (1ch) 便携式多参数水质分析仪

NEW

采用新型数字探头的多功能类型

- 可连接电导率/pH/ORP/光学式溶氧探头。
自动识别探头信息。
- 也可换算显示实用盐标、TDS(溶解性总固体)。
- 标配USB(可连接PC)、也可USB供电(选件)。
- 可连接外部打印机。



规格

型号	MM-42DP (2ch) / MM-41DP (1ch)	
测定方式	交流双电极法	
显示器	自定义LCD(带背光灯)	
测定范围	电导率	0.1mS/m ~ 10S/m
	电阻率	0.1Ω·m ~ 10kΩ·m
	温度	0.0 ~ 100.0°C
显示范围	电导率 (S/m) (自动/手动量程切换)	0 ~ 2.000m / 20.00m / 200.0m / 0.000 ~ 2.000 / 20.00 (可切换SI单位(S/m)和旧单位(S/cm))
	电阻率 (Ω·m) ※1 (自动/手动量程切换)	0.005 ~ 2.000 0 ~ 20.00 / 200.0 / 2.000k / 0 ~ 20.00k / 200.0k / 2.000M (可切换SI单位(Ω·m)和旧单位(Ω·cm))
	盐分 ※1	0.00 ~ 4.04% (NaCl) 0.00 ~ 42.40psu (PSS: 实用盐标)
	TDS (溶解性总固体) ※1 (自动/手动量程切换)	0 ~ 99.99 / 999.9 mg/L 0 ~ 9.999 / 99.99 / 999.9g/L
	电导率/电阻率	±0.5% FS
重复性 (仪器主机)	盐分/TDS	±0.5% FS
	温度	±0.2°C以内

※1 根据电导率换算

※2 连接选配的模拟输出时, 电池寿命会缩短, 因此推荐使用AC-USB适配器ASSY (USB供电)。

标准附件

MM-42DP		MM-41DP
pH/电导率探头组件		电导率探头组件
pH探头 MM4-PH	塑料烧杯 50mL (3个)	电导率探头 MM4-EC
电导率探头 MM4-EC	连接器保护盖	5号碱性干电池 (2节)
pH6.86标准液 100mL	5号碱性干电池 (2节)	使用说明书
pH4.01标准液 100mL	使用说明书	
参比电极内部液 50mL		

*标准附带的5号碱性干电池为试用样品。

选件 (详情请参照第 16 页)

电导率温度补偿范围	ATC (自动温度补偿) : 0 ~ 100.0°C MTC (手动温度补偿) : 0 ~ 100.0°C OFF (无温度补偿)	
打印功能	可连接选配的外部打印机 EPS-P30 (普通纸打印)	
USB (外设/Micro)	内置 (绝缘)	
模拟输出 (绝缘) ※2	电导率/ 电阻率	各量程 0 ~ FS (2000digit) → 200 ~ 2200mV
	盐分 (换算为NaCl)	0.00 ~ 4.00% → 200 ~ 2200mV
	盐分 (换算为PSS-78)	0.00 ~ 40.00psu → 200 ~ 2200mV
	TDS	各量程 0 ~ FS (9999digit) → 200 ~ 2200mV
	温度	0 ~ 100°C → 200 ~ 2200mV
电源	5号碱性干电池/充电式镍氢电池 2节 或USB供电 (无充电功能)	
功耗	0.2VA (使用3V电池时)、0.9VA (USB供电时)	
电池寿命 (推测值)	连接电导率探头时: 约500小时 连接pH/电导率探头时: 约400小时	
外形尺寸	约70 (宽) × 35 (高) × 185 (深) mm	
主机质量 (含电池)	MM-42DP: 约300g MM-41DP: 约290g	

CM-31P-W 便携式电导率仪(纯水用)

高精度测定纯水区域

- 使用专用流通池进行流通测定。
- 搭载纯水传导率温度补偿功能。
可高精度测定纯水区域。
- 采用省电设计, 也可使用充电式电池
- 防水结构 (IP67: 可在1m水深下浸泡30分钟)
- 数据存储功能
(1000条数据)



规格

型号	CM-31P-W	
测定方式	交流双电极法	
显示器	自定义LCD	
测定范围	电导率	5 μ S/m~20mS/m
	电阻率	50 Ω ·m~182k Ω ·m
	温度	0.0~80.0°C
显示范围	电导率 (S/m) (自动/手动量程切换)	0~200.0 μ /2.000m/20.00m/200.0m/ 0~2.000/20.00/200.0 (可切换SI单位(S/m)和旧单位(S/cm))
	电阻率 (Ω ·m) ※1 (自动/手动量程切换)	0.005~2.000 0~20.00/200.0/2.000k/20.00k/ 0~2.000M/20.00M (可切换SI单位(Ω ·m)和旧单位(Ω ·cm))
重复性 (仪器主机)	电导率/电阻率	±0.5% FS
	温度	±0.2°C
温度补偿范围	ATC (自动温度补偿): 0~100.0°C MTC (手动温度补偿): 0~100.0°C	
打印功能	可连接选配的外部打印机 EPS-P30 (普通纸打印)	
RS-232C	内置 (非绝缘)	
模拟输出	电导率/电阻率	各量程 0~1V FS
	温度	0~100°C → 0~1V
电源	5号碱性干电池/充电式镍氢电池 2节	
功耗	0.009VA (使用3V电池时)	
电池寿命 (推测值)	约600小时	
外形尺寸 (突起物除外)	约68 (宽) × 35 (高) × 173 (深) mm	
主机质量 (含电池)	约 290g	

※1 根据电导率换算

标准附件

电导池	CT-27111D
流通池 (PP制)	CEF-22A
手绳	0TZ00006
5号碱性干电池 (试用样品) (2节)	
使用说明书	

SSM-21P 便携式表面盐度计

符合PSPC

- 可简单检测船舶的表面盐分浓度。
- 测定池使用磁力进行固定。
测定时不会污染测定面。



规格

测定方式	电导率法	
测定模式/范围	水溶性盐分 (符合PSPC)	0~199.9mg/m ² 、 0~1999mg/m ² (自动量程)
	水溶性盐分 (ISO 8502-9换算式)	
	氯化钠	0~199.9 μ S/cm、0~1.999mS/cm (自动量程)
	电导率	
	温度	
使用液量	10mL	
电源	主机	5号碱性干电池 2节
	测定池	6F22型干电池 1节
外形尺寸	约187.5 (纵) × 37.5 (高) × 75 (深) mm	
质量	主机	约 310g (含电池)
	测定池	约 680g (含电池)

标准附件

测定池 ELC-006	电导池检测用C液 100mL
注射器 (带管件)	挂绳 0TC00001
5号碱性干电池 (试用样品) (2节)	专用螺丝刀 0OZ00001
6F22型干电池 (试用样品)	使用说明书

选件

收纳包	0DA00001
测定套件 (清洗瓶、塑料烧杯、纯水瓶)	7148480K

电导池一览 (X系列、J系列用)

Cal-Memo

“Cal-Memo”传感器：在电导池内部储存型号、制造编号、电池常数

电极名称	浸入型电导池“Cal-Memo”			浸入型电导池
	CT-58101B 常规用	CT-58101C 低电导率用	CT-58101A 高电导率用	C-50101B 常规用
尺寸图				
测定范围	电导率 100 μ S/m ~ 10S/m {1 μ S/cm ~ 100mS/cm}	5 μ S/m ~ 1S/m {0.05 μ S/cm ~ 10mS/cm}	1mS/m ~ 100S/m {10 μ S/cm ~ 1S/cm}	100 μ S/m ~ 10S/m {1 μ S/cm ~ 100mS/cm}
	温度 0 ~ 100°C	0 ~ 100°C	0 ~ 100°C	—
电池常数	100m ⁻¹	10m ⁻¹	1000m ⁻¹	100m ⁻¹
所需样品量※	4mL 充满 ϕ 14mm×26mm的量	6mL 充满 ϕ 14mm×42mm的量	39mL 充满 ϕ 36mm×38mm的量	4mL 充满 ϕ 14mm×26mm的量
温度传感器	○			—
适用机型	X系列 (CM-41X/42X、MM-43X) CM-20J R系列 (CM-25R/30R、MM-60R) G系列 (CM-30G/40G/60G、WM-50EG) P30系列 (CM-31P、WM-32EP)			CM-20J

电极名称	流通型电导池“Cal-Memo”			
	CT-88101B 常规用	CT-88101C 低电导率用	CT-88102A 高电导率用	CT-27111D 纯水用
尺寸图				
测定范围	电导率 100 μ S/m ~ 10S/m {1 μ S/cm ~ 100mS/cm}	5 μ S/m ~ 1S/m {0.05 μ S/cm ~ 10mS/cm}	10mS/m ~ 100S/m {100 μ S/cm ~ 1S/cm}	5 μ S/m ~ 20mS/m {0.05 μ S/cm ~ 200 μ S/cm}
	温度 0 ~ 100°C	0 ~ 100°C	0 ~ 100°C	0 ~ 80°C
电池常数	100m ⁻¹	10m ⁻¹	2000m ⁻¹	1m ⁻¹
温度传感器	○			
备注	池内所需量为4mL。	池内所需量为15mL。 不受二氧化碳气体的影响，可进行低电导率测定。	池内所需量为1mL。 少量用流通池。 另需滴管橡胶头和泵管。	流通池内所需量为8mL。 另需流通池。 PP制 (CEF-22A)： (连接口径：外径8mm×内径4mm) SUS制 (CEF-23A)： (连接口径：外径8mm×内径6mm)
适用机型	X系列 (CM-41X/42X、MM-43X) CM-20J R系列 (CM-25R/30R、MM-60R) G系列 (CM-30G/40G/60G、WM-50EG) P30系列 (CM-31P、WM-32EP)			CM-42X/30R/60G/31P MM-43X/60R

※使用可插入电导池的最小容器时的容量。注) 请勿突然施加50°C以上的温差。

电导池一览 (P40/30系列、旧系列用)

Cal-Memo

“Cal-Memo”传感器：在电导池内部储存型号、制造编号、电池常数

电极名称	电导率探头	电导池“Cal-Memo”		
	MM4-EC 常规用	CT-27112B 常规用	CT-27111D 纯水用	
尺寸图				
测定范围	电导率	0.1mS/m ~ 10S/m {1μS/cm ~ 100mS/cm}	0.1mS/m ~ 10S/m {1μS/cm ~ 100mS/cm}	5μS/m ~ 20mS/m {0.05μS/cm ~ 200μS/cm}
	温度	0 ~ 80°C	0 ~ 80°C	0 ~ 80°C
电池常数	250m ⁻¹	250m ⁻¹	1m ⁻¹	
所需样品量※2	32mL 以上 (充满φ20mm×100mm的量)	32mL 以上	—	
温度传感器	○		○	
适用机型	MM-42DP/41DP	CM-31P、WM-32EP、CM-21P、WM-22EP	CM-31P、CM-21PW	

※1 另需流通池。PP制 (CEF-22A)、SUS制 (CEF-23A) ※2 使用可插入电极的最小容器时的容量。

●V系列用 适用机型：CM-30V/40V/60V

电导池	用途	测定范围		电池常数
		电导率	温度	
浸入型电导池 CT-54101B	常规用	100μS/m ~ 10S/m {1μS/cm ~ 100mS/cm}	0 ~ 100°C	100m ⁻¹

●S系列用 适用机型：CM-30S/40S/60S

电导池	用途	测定范围		电池常数
		电导率	温度	
电导池 CG-511B	常规用	1mS/m ~ 10S/m {10μS/cm ~ 100mS/cm}	—	100m ⁻¹ {1cm ⁻¹ }
温度传感器 THP-1005B	高精密用	—	0 ~ 100°C	—

●CM-1K用

电极	用途	测定范围		电池常数
		电导率	温度	
电导池 CV-101SC	常规用	100μS/m ~ 1S/m {1μS/cm ~ 10mS/cm}	0 ~ 50°C	100m ⁻¹ {1cm ⁻¹ }

★部分电导池为接单生产，交货时间请具体咨询。

注) 请勿突然施加50°C以上的温差。

AUT-701 自动滴定装置

支持2ch同时滴定的 高性能电极阵容



■ 滴定装置主机 AUT-701 规格

JIS类型 (pH)	JIS类型 I
计量法型式批准编号 (pH)	第SS082号
显示器	带背光灯彩色图形LCD
滴定/测定方式	拐点检测滴定 设定点滴定 总量滴定 (拐点检测/设定点) 交点检测滴定 恒滴定 预滴定 pKa测定 pH/mV测定 pH调整 电导率测定
滴定模式	标准模式 : 20 / 系统 用户模式 : 40 / 系统 连接模式 (适用于时序滴定) : 20 / 系统
测定项目/范围	pH: pH0.00~pH14.00 仅限标准2ch mV: 0.0~±2000.0mV 温度: 0.0~100.0°C (以下为连接选件时) 恒压电流法: 0~1000μA (通过切换量程) 恒流电压法: 0.0~±2000.0mV 电导率: 取决于所用电导池 显示量程 0~200.0μ/2.000m/20.00m/200.0mS/m 0~2.000/20.00/200.0S/m 滴定模式时仅限手动量程, 电导率测定时仅限自动量程※ 透射率 (光度滴定): 0.0~100.0% 室温: 0.0~50.0°C 湿度: 5~90%
电极输入数	最多4ch 标配2ch (pH或mV) 3ch、4ch可连接选件单元
打印机	内置行式热敏打印机
通信功能/ 外部控制输入输出	RS-232C×5ch 1: 滴定仪 (最多可连接10台) 2: 计算机 3: 转盘 (TTT-710) 4: 自动采样装置 (AST-3210)、电子天平、转盘 (TTT-710) 5: 外部打印机 (普通纸打印用) (EPS-R) LAN×1 USB (主机) ×1
电源	AC100V 50/60Hz
功耗	最大35VA
外形尺寸/质量	约150 (宽) × 200 (高) × 385 (深) mm 约3.6kg

※本测定仅在通过操作滴定装置主机在电导率测定画面上进行手动测定时有效。
滴定模式下的电位测定模式 (EC测定) 是以固定量程进行测定。

- 支持2ch同时滴定 (双系统)。
- 标配USB (主机)、LAN。
- 可进行各种滴定。
电极输入最多为4ch, 最多连接10台滴定仪。
- 可进行少量滴定的电极阵容。
- 可进行多样本测定 (连接转盘)。
- 彩色图形LCD显示。

■ 滴定仪 ABT-7 规格

显示	注射器规格指示器: LED显示
注射器容量设定	背面旋转数字开关
注射器	内筒精密研磨型褐色20mL褐色注射器 1、5、10、50mL为选件
接液部材质	PTFE、PCTFE、硬质玻璃
使用管件	φ2 (内) × φ3 (外) 黑色PTFE管 (使用1mL注射器时为φ1 (内) × φ3 (外) 黑色PTFE管)
滴定仪精度	使用20mL注射器时 总容量误差: ±0.1% 分注重复性: ±0.01mL
电源	AC100V 50/60Hz
功耗	最大30VA
外形尺寸/质量	约110 (宽) × 396 (高) × 346 (深) mm 约5.4kg

■ 标准附件

AUT-701	
搅拌器 (带搅拌桨)	ST-7
pH电极	GST-5741C
pH4.01标准液 500mL	143F191
pH6.86标准液 500mL	143F192
参比电极内部液 50mL	
电极架 (带支柱/限位装置)	6948810K
电极支架	01B00001
电极配件 G	01B00004
电极配件 J	01B00005
电极配件 N	01B00008
打印纸 (2卷)	
电源线	118C025
2P转换适配器	102A991
接地线 (2m)	XL600697
使用说明书	
ABT-7	
注射器单元台 (1~20mL用) (含喷嘴支架用试管)	7075610K
试剂瓶 (1L半透明褐色塑料瓶)	7075630K
二氧化碳吸收管 (带管件)	7075640K
注射器 (褐色 20mL)	AUT-045P
注射器五金件	AUT-066P
消泡喷嘴 (1~20mL用)	P000070
喷嘴用清洗五金件	AUT-067P
喷嘴吹扫用管	P000108
PTFE管 (黑) (2m)	AUT-022P
滴定仪连接线 (1m)	118B075
电源线	118C025
2P转换适配器	102A991
接地线 (2m)	XL600697
使用说明书	

■ 选件

光度测定单元 (附带光度传感器探头 OPE-21A)	FUT-7010
极化测定单元 (附带双铂电极 HPD-303)	FUT-7030
电导率测定单元 (附带电导池 CT-57101B)	FUT-7040
电位差测定单元 (电极另售)	FUT-7050
打印纸 (5卷)	PAP-HCS

TA-70 酸度计

TS-70 盐度计

TP-70 电位差滴定装置

使滴定装置更亲民、更简单 的高性能电极阵容

- 可进行少量滴定的电极阵容。
- 也可连接外部打印机进行数据管理。
- 可连接转盘 TTT-710, 进行自动化系统扩展。



规格

型号	TA-70	TS-70	TP-70
JIS类型 (pH)	JIS类型 I	—	JIS 类型 I
计量法型式批准编号 (pH)	第SS081号	—	第SS081号
显示器	带背光灯LCD (英语显示)		
滴定方式	电位差滴定		
滴定模式	①柠檬酸 ⑤乳酸 ②酒石酸 ⑥因子模式 ③醋酸 ⑦空白模式 ④苹果酸	①盐分 (1) ②盐分 (2) ③因子模式 ④空白模式	①拐点检测模式 ②设定点滴定模式 ③pH调整模式
测定项目/范围	pH: pH0.00~pH14.00 mV: 0.0~±2000.0mV 温度: 0.0~100.0°C 酸度: 0~100%	mV: 0.0~±2000.0mV 盐分: 0~100% (换算为NaCl)	pH: pH0.00~pH14.00 mV: 0.0~±2000.0mV 温度: 0.0~100.0°C 浓度、因子: 取决于测定单位
测定单位	%, 无计算 (mL)	%, 无计算 (mL)	%, mg/L, g/L, 无计算 (mL) Factor (W)、Factor (V)、Blank
打印功能	可连接外部打印机 (普通纸打印) EPS-R (选件)		
外部控制输入输出 (选件外围设备)	RS-232C×2 1. 计算机或外部打印机 (EPS-R) 2. 转盘 (TTT-710) * 转盘软件版本要求Ver1.05以上。		
注射器	内筒精密研磨型20mL褐色注射器		
接液部材质	PTFE、PCTFE、硬质玻璃		
使用管件	φ2 (内) ×φ3 (外) 黑色PTFE管		
滴定仪精度	总容量误差: ±0.1% 分注重复性: ±0.01mL		
电源	AC100V		
功耗	最大33VA		
外形尺寸/质量	约110 (宽) ×396 (高) ×346 (深) mm 约5.6kg		

标准附件

	TA-70	TS-70	TP-70
pH电极	GST-5731C	银电极 ELX-006	电极配件 G 01B00004
pH4.01标准液 500mL	143F191	参比电极内部液 50mL	电极配件 J 01B00005
pH6.86标准液 500mL	143F192	参比电极外部液 RE-2 100mL	电极配件 N 01B00008
参比电极内部液 50mL		电极配件 J 01B00005	
电极配件 J	01B00005	电极配件 N 01B00008	
电极配件 N	01B00008		
搅拌器 (带搅拌桨)	ST-7	二氧化碳吸收管 (带管件)	PTFE管 (2m) AUT-022P
电极架 (带支柱/限位装置)	6948810K	注射器 (褐色 20mL)	电源线 118C025
电极支架	01B00001	注射器五金件	2P转换适配器 102A991
注射器单元台 (1~20mL用)	7075610K	消泡喷嘴 (1~20mL用)	接地线 XL600697
(含喷嘴) 支架用试管		喷嘴用清洗五金件	使用说明书
试剂瓶 (1L半透明褐色塑料瓶)	7075630K	喷嘴吹扫管	

TTT-710 转盘

可进行多样本连续分析 高性价比



规格

显示	LCD	
样本数量/ 适用烧杯	12样本	200mL烧杯、300mL高烧杯 (本公司推荐品: AGC TECHNO GLASS Co.,Ltd.或HARIO Co.,Ltd.制造的玻璃烧杯)
	18样本	100mL高烧杯 (本公司推荐品: AGC TECHNO GLASS Co.,Ltd.或HARIO Co.,Ltd.制造的玻璃烧杯)
	36样本	30mL烧杯、50mL高烧杯 (本公司推荐品: AGC TECHNO GLASS Co.,Ltd.制造的玻璃烧杯)
	60样本	20mL专用烧杯 (日电理化硝子制 H-20型)
	100样本	20mL专用烧杯 (日电理化硝子制 H-20型)
搅拌方式	标准: 磁搅拌器方式 选件: 螺旋桨搅拌方式	
外部控制输入 输出	RS-232C (X系列、R系列、AUT-701 / AUT-501、 TA-70 / TS-70 / TP-70控制用) OPTION2 (R系列、G系列) 控制用输入输出 自动滴定仪 (ABT-511) / 流液参比单元 (FAR-201A) 控制用输入输出 外部控制箱控制用输入输出 气泵箱控制用输出 液位传感器信号用输入 (清洗水1、废液) 螺旋桨搅拌单元用电源输出	
清洗模式	① 纯水淋浴 → 空气吹洗 ② 纯水起泡 → 纯水淋浴 → 空气吹洗 ③ 药液淋浴 → 纯水淋浴 → 空气吹洗 ④ 药液起泡 → 纯水淋浴 → 空气吹洗 ⑤ 药液起泡 → 纯水起泡 → 纯水淋浴 → 空气吹洗 ⑥ 药液起泡 → 药液淋浴 → 空气吹洗 ⑦ 药液淋浴 → 空气吹洗 ⑧ 药液起泡 → 纯水起泡 → 药液淋浴 → 空气吹洗 ⑨ 用户清洗 (可随意设定清洗顺序) ※ 用户清洗仪在连接X系列时有效。 注意) · 空气吹洗清洗仅在使用选配的气泵箱时有效 · 药液清洗仅在使用选配的外部控制箱、药液泵时有效 · 起泡清洗仅在使用选配的气泵箱、废液阀时有效	
清洗时间	0 ~ 9999秒	
空气吹洗次数	1 ~ 9次	
同一样品测定次数	1 ~ 9次	
结束样本检测	通过末端销或键设定结束样本编号	
清洗槽材质	聚丙烯	
测定前搅拌时间	0 ~ 9999秒	

*药液清洗的详情请进行咨询。

- 最多可连续自动测定100个样本
根据用途备有4种转盘 (12、18、36、60样本)。
还可通过选配制造商选件, 使用100样本的转台进行测定。
- 优秀的维护性
电极清洗槽和电极保存槽配置在装置正面。
容易对配管和电极等进行维护。
- 备有丰富的电极清洗模式
标配纯水淋浴清洗。
还可选配药液清洗、起泡清洗、空气吹洗。
- 备有带恒温水槽的转盘 (制造商选件)
- 搭载候测样本搅拌功能 (制造商选件)

测定前等待时间	0 ~ 9999秒	
水箱液位警报	清洗水1 (纯水) : 空 清洗水2 (药液) : 空 (连接选件的药液用水位传感器时) 废液 : 满	
性能保证温度	5 ~ 40°C	
电源	AC100 ~ 240V 50/60Hz	
功耗	标准	使用AC100V时: 最大约60VA 使用AC240V时: 最大约90VA
	选件	使用AC100V时: 最大约100VA
	连接选件时	使用AC240V时: 最大约130VA
外形尺寸	主机 (转盘板除外)	约440 (宽) × 409 (高) × 391 (深) mm
	安装转盘板时的尺寸	约566 (宽) × 409 (高) × 507 (深) mm
	工作时的最大尺寸	约566 (宽) × 534 (高) × 507 (深) mm
主机质量	约16kg (转盘板、电极除外)	

标准附件

转盘板 (在12、18、36、60样本中指定1种)	末端检测销
电极盒 (样本数量 / 根据用途指定1种)	电源线
清洗水箱 (10L 带液位传感器)	2P-3P转换适配器
废液水箱 (10L 带液位传感器)	一次性烧杯
清洗水管 (3m)	使用说明书
废液软管 (1.5m)	

*测定器连接线缆为按照指定机型另售。
详情请进行咨询。

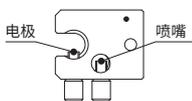
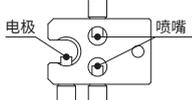
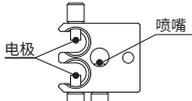
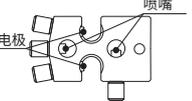
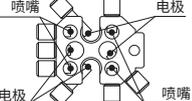
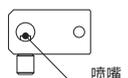
选件

转盘连接电缆(2m) (HM-42X、CM-42X、MM-43X连接专用串口控制电缆)	7433040K
转盘连接电缆(2m) (HM-30R、CM-30R、MM-60R连接专用串口控制电缆)	118C087
转盘连接电缆(2m) (AUT-701、TA-70、TS-70、TP-70连接专用电缆)	7075670K
ABT-511连接电缆	7401750K
FAR连接电缆	7401760K
气泵箱 (气流)	7400560U
气泵箱 (气流+气泡)	7401640U
TTT-710用废液阀 (节流夹)	7401650U
TTT-710用废液阀 (电磁阀)	7401660U
螺旋桨搅拌装置 (12、18样品台用)	7401670U
螺旋桨搅拌装置 (36样品台用)	7401680U
螺旋桨搅拌装置 (60、100样品台用)	7401690U
分析仪安装座 (R系列)	7401700U
分析仪安装座 (X系列)	7451570U
分析仪安装座 (AUT-701用)	7401710U

TTT-710用选件

品名	货号	备注
转盘连接用RS-232C连接线 (2m) HM-42X1、CM-42X、MM-43X用	7433040K	HM-42X、CM-42X、MM-43X连接专用串行控制线 线长2m
转盘连接用RS-232C连接线 (2m) HM-30R、CM-30R、MM-60R用	118C087	HM-30R、CM-30R、MM-60R连接专用串行控制线 线长2m
转盘连接用RS-232C连接线 (2m) AUT-701、TA-70、TS-70、TP-70用	7075670K	AUT-701、TA-70、TS-70、TP-70连接专用串行控制线 线长2m
OPTION2 连接线 (连接R系列/G系列用的模拟控制电缆)	7401740K	用于连接HM-30R、CM-30R、MM-60R、G系列 (OPTION2连接器) 线长2m
ABT-511连接线	7401750K	用于连接ABT-511
FAR连接线	7401760K	用于连接FAR-201A
气泵箱 (空气吹洗用)	7400560U	空气吹洗用泵
气泵箱 (空气吹洗 + 起泡用)	7401640U	空气吹洗及起泡用泵
TTT-710用废液阀 (弹簧夹)	7401650U	—
TTT-710用废液阀 (电磁阀)	7401660U	—
螺旋桨搅拌单元 (12、18样本转盘用)	7401670U	—
螺旋桨搅拌单元 (36样本转盘用)	7401680U	—
螺旋桨搅拌单元 (60、100样本转盘用)	7401690U	—
分析仪用设置台 (R系列用)	7401700U	R系列用设置台
分析仪用设置台 (X系列用)	7451570U	X系列用设置台
分析仪用设置台 (AUT-701用)	7401710U	AUT-701用设置台

TTT-710用电极盒

品名 (可安装的电极、喷嘴的数量)	货号	外观
1CH 盒1 (X) (X 安装孔 : 1, N 安装孔 : 1)	7505010K	
1CH 盒2 (X) (X 安装孔 : 1, N 安装孔 : 2)	7505020K	
1CH 盒3 (X) (X 安装孔 : 1)	7506840K	
2CH 盒1 (J 安装孔 : 2, N 安装孔 : 1)	6597970K	
2CH 盒2 (X) (X 安装孔 : 2)	7505030K	
2CH 盒3 (X 安装孔 : 2, N 安装孔 : 2)	6597940K	
多参数盒 (J 安装孔 : 2, ION 安装孔 : 2, N 安装孔 : 4)	6597980K	
样品抽吸盒 (N 安装孔 : 1)	6597990K	

ABT-511 自动滴定仪

高精度、高性能分注器 支持GLP

- 可高精度分注（定量注入/定速注入）。
- 也可用作手动滴定（手工分析）用滴定仪。
- 支持GLP：搭载注射器容量确认功能等。
- 搭载采样模式（计量/稀释）。
- 可通过RS-232C等进行外部控制。

※自动滴定装置AUT-701的增设用滴定仪请准备ABT-7。



规格

显示器	LCD
注射器	内筒精密研磨型 20mL褐色玻璃注射器 (1mL、5mL、10mL、50mL注射器为选件)
接液部材质	硬质玻璃、PTFE、PCTFE
使用管件	φ2 (内) × φ3 (外) 黑色PTFE管 (1mL注射器为φ1 (内) × φ3 (外) 黑色PTFE管)
抽吸速度	全行程约为20秒
排出速度	50mL注射器：0.05～150mL/min 20mL注射器：0.02～60mL/min 10mL注射器：0.01～30mL/min 5mL注射器：0.005～15mL/min 1mL注射器：0.001～3mL/min
最小滴加量	50mL注射器：0.0025mL 20mL注射器：0.001mL 10mL注射器：0.0005mL 5mL注射器：0.00025mL 1mL注射器：0.00005mL (单体分注时)
滴定仪精度	使用20mL注射器时 总容量误差：±0.1% 分注重复性：±0.01mL
模式	定量注入、定速注入、稀释
外部连接	转盘 TTT-710
外部控制输入输出	RS-232C输出 脉冲输出 动作信号输入（注入开始/停止） 状态信号输出（待机/动作） 试剂空信号输入
电源	AC100V 50/60Hz
功耗	约30VA
外形尺寸/质量	约120 (宽) × 380 (高) × 345 (深) mm/约 5.5kg

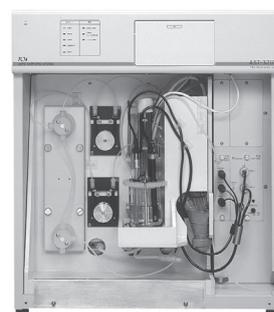
标准附件

注射器单元台 (1～20mL用) (含喷嘴支架、塑料瓶托盘)	喷嘴用清洗五金件 喷嘴吹扫用管
塑料瓶 (500mL)	PTFE管 (2m)
二氧化碳吸收管 (带橡胶塞)	ABT-511连接线
注射器 (褐色 20mL)	电源线 (带2P适配器)
注射器五金件	接地线
消泡喷嘴 (1～20mL用)	使用说明书

AST-3210 自动采样测定装置

从预处理到滴定、清洗 全部自动化

- 使繁琐的样本计量、稀释、滴定、电导池清洗都实现自动化。
- 样本计量采用计量方式。
可通过更换计量管，在200μL～20mL之间调整。
- 容易对测定槽、计量部进行更换等保养。
- 采用通过各种警报等防止系统误动作的安全设计。
- 采用安全、易维护的真空排废液方式。



照片是拆下测定部盖板后的状态。

规格

样本计量方式	3通龙头切换计量管方式
样本量	约0.2～20mL (固定为指定量)
计量重复性	C.V.值为0.5%以下 (样品量10mL)
测定槽	最大容量 约150mL (硬质玻璃) 最少需要量 约100mL 电极安装 最多4根 喷嘴安装 最多8根 搅拌 上部螺旋桨方式
电极输入单元	电位差滴定单元最多可连接4ch 光度、电导率、极化单元 最多可连接2ch
警报显示	清洗液量、试剂量、废液量、系统异常
废液/稀释液水箱	20L塑料水箱
电源	AC100V 50/60Hz
功耗	约100VA
外形尺寸/质量	约565 (宽) × 635 (高) × 490 (深) mm/约 45kg

标准附件

聚氨酯管 (2m)	泵管 (2根)
PTFE管 (细) (3m)	RS-232C线 (AUT-3000连接用)
滴定喷嘴	模拟中继线 (AUT-3000连接用)
水箱 (20L) (2个)	电源线
纯水用浮子开关	接地线
废液用浮子开关	使用说明书

*还另外备有连接AUT-701/501的连接线。
敬请咨询。

SAT-500 盐分分析仪

简单测定盐分（氯化物浓度）

- 只需用分配器将样品（溶液）注入电解液（专用烧杯）即可操作简单。
- 使用1%NaCl标准液时，从开始测定到输出数据约为25秒。
- 搭载电解液更换警告功能。
- 不受颜料等影响，可稳定测定。



规格

测定方式	电量滴定法（终点检测为电位差检测）
显示器	带背光灯图形LCD 日语/英语切换显示
测定量程 (%显示时)	注入2μL时 0.00~49.99% 检测下限2.0% 注入20μL时 0.000~4.999% 检测下限0.2% 注入200μL时 0.0000~0.4999% 检测下限0.02% 注入OTHER时 0.0000~99.99%（因校正液浓度而异）
浓度单位	% (W/V)、% (W/W)、mg/L、mol/L
重复性	C.V.值为0.5%以下（使用20μL微型分配器进行1%NaCl标准液测定时）
数据存储	300条数据（带备份）
打印机	内置热敏打印机
RS-232C输出	内置
电源	AC100~240V 50/60Hz
功耗	最大约20VA
外形尺寸/质量	主体：约190（宽）×192（高）×385（深）mm / 约3.3kg 测定部：约110（宽）×370（高）×220（深）mm / 约1.1kg

标准附件

搅拌器ASSY	6877950K	SAT用烧杯 20mL	SAT-B20
电极支架ASSY	6877940K	搅拌桨（2个）	SAT-SB
银电极（2根）	AG-111	打印纸（2卷）	
SAT用银丝	SAT-AG	电源线	118C025
参比电极	ELR-003	2P转换适配器	102A991
电解液 SAT-1F1 500mL	143A373	接地线	6545820K
添加液 SAT-1G1 50mL	143A374	使用说明书	145A474
研磨液 SAT-1Z1 50mL	143A376	简易使用说明书	145A475
参比电极内部液 SAT-1E1 100mL	143A375	微型分配器※1	需要指定
		NaCl标准液※2	需要指定

※1 仅连同分配器成套销售时附带。

需在2μL (0SZ00018)、20μL (0SZ00021)、200μL (0SZ00024) 中指定。

※2 在10%NaCl标准液 SAT-1A1 (143A371)、1%NaCl标准液 SAT-1A2 (143A372) 中指定其一。

选件

数据采集软件	G-LOG2
RS-232C线 (2m)	OGC00002
打印纸 (5卷)	PAP-HCS

SU-300 糖分析仪

通过简单的预处理同时分析糖浓度

- 可同时分析5个项目的糖类和乙醇，或7个项目的糖醇。
- 采用脉冲安培法。
只需稀释等简单的预处理即可注入。
- 维护简单，全部为正面操作。
- 备有外部分析模式。
也可使用计算机进行数据分析。
(另需数据分析套件7217750K)



规格

测定方式	脉冲安培-阴离子交换柱法			
测定项目/范围	糖模式	测定项目	低浓度量程	高浓度量程
		乙醇	0.2~4 g/L	4~30 g/L
		葡萄糖	10.0~100mg/L	100~300mg/L
		果糖 乳糖	10.0~100mg/L	100~750mg/L
		蔗糖 麦芽糖	20.0~100mg/L	100~750mg/L
	糖醇模式	肌醇、赤藓糖醇	10.0~100mg/L	
		木糖醇、阿糖醇 山梨糖醇、甘露醇 麦芽糖醇	10.0~200mg/L	
		外部分析模式	—	
	重复性	对于校正液浓度，C.V.值为3%以内		
	使用柱	糖分析柱 PCI-520（阴离子交换型）		
检测部	方式：脉冲安培法（金电极） 电导池部：室温 但前段有预热带（40℃）			
打印机	内置热敏打印机			
输出	模拟：0~1V 数字：RS-232C			
电源	AC100V 50/60Hz			
功耗	最大130VA			
外形尺寸/质量	约190（宽）×469（高）×530（深）mm / 约17kg			

标准附件

注入用1mL一次性注射器	打印纸（2卷）
注入针	参比电极内部液 100mL
样品定量环（10μL）	参比电极
排气用注射器组件	金电极
扳手（6×8、8×10）（各1）	电源线
六角扳手（1.5mm、2.5mm、3mm）（各1）	电极研磨套件
电导池垫片（5枚）	2P转换适配器
柱塞密封更换夹具	接地线
水箱导入管	使用说明书

另售品

糖分析柱	PCI-520
糖分析柱（使用外部分析模式时的推荐品）	PCI-510
保护柱	PCI-510G
PCI-510G更换用盘	PCI-510GD
打印纸（5卷）	PAP-HCS

一体式紧凑设计 搭载丰富功能的新型号



- 一体式紧凑设计
2ch系统尺寸相同
- 采用单元化设备结构，扩展性优异
- 支持抑制器方式和非抑制器方式两种方式
- 新增低量程，支持高灵敏度分析
- 采用新型泵，可稳定送液
- 基于USB通信的设备控制和数据处理
通过使用市售的RS-232C/LAN转换适配器，还可远程进行操作
- 通过使系统支持抑制器方式，实现高灵敏度分析
- 适用于广泛的分析需求。
适用于使用上水试验法的氟/溴酸、氯酸等的各种分析。
- 可使用自动进样器 ICA-200AS进行最多90个样本的连续自动测定（使用ICA软件时）。

■主单元 ICA-7000 规格

显示器	带背光灯单色图形LCD	
接液部材质	完全非金属	
恒温部	调温方式	空气循环方式
	调温范围	室温+10°C~60°C
	温度稳定性	±0.1°C
	恒温槽内部尺寸	约365(宽)×100(高)×113(深) mm
	可收纳柱	可同时收纳3根φ4.6×250mm
	漏液传感器	内置
其他	可同时收纳2个电导池、2个喷射器、2个抑制器、反应线圈	
样品注入部	方式	手动样品喷射器 使用PEEK制注射针
	接液部材质	PEEK、陶瓷
	耐压	25MPa
	样品计量方式	环切法
脱气部	装配数量	最多2组
	方式	线内式 氟树脂气体渗透分离型
泵部	装配数量	2流路(标准装配)
	型号	ICA-700P(专用泵)
	送液方式	直线驱动双柱塞往复运动方式
	接液部材质	PEEK、蓝宝石、红宝石、PTFE、PCTFE、PFA、ETFE、Kalrez
	最大排出压力	20MPa
	流量设定范围	0.01~9.99mL/min (使用专用软件的设定范围为0.01~3.00mL/min)
	装配数量	最大3台(标准装配数量:1台)
检测部	方式	电导率电路2ch、 模拟输入电路2ch
	装配数量	最多3ch
数据处理 控制软件	OS	Windows10、Windows8.1、 Windows7 32bit或64bit
	通信形态	USB
	主要控制/ 监控内容	电源ON/OFF、启动/停止 流速、压力、压力极限、温度(恒温槽、电导池部)、电导率检测器设定、测定信号等
	数据获取	独立3ch

电源	AC100V 50/60Hz
功耗	最大约300VA
外形尺寸	约400(宽)×550(高)×471(深) mm
质量	1流路:约28kg 2流路:约31kg

■电导池

装配机型	ICA-7000主单元
测定方式	基于3极式电极的运算放大法
测定范围	0~500mS/m
响应	FAST(约1.5秒)、MIDD(约3秒)、SLOW(约5.5秒)
电导池部控制温度	30°C、35°C、40°C、45°C、50°C
输出	模拟:0~1V 量程
	×100 500mS/m
	×10 50.0mS/m
	×1 5.00mS/m
×0.1 0.500mS/m	
输出极性切换	有
接液部材质	PEEK、钛、PCTFE
电导池耐压	1MPa
外形尺寸	约51(宽)×114(高)×59(深) mm (不含突起物)
质量	约0.5kg

■周边装置

- 泵单元 ICA-700P
- 阴离子测定用模块 ICA-AMS 7600400U
- 阳离子测定用模块 ICA-CMS 7600410U
- 模块用电源 7600430U
- 抑制器泵单元 7591950U
- 化学抑制器 6813690K
- 喷射阀 7600490U
- 柱后反应器 ICA-200PR
- 吸光度检测器 ICA-201UV
- ICA软件 ICA-CDS 7600390U

注) Windows是美国Microsoft Corporation在美国及其他国家的注册商标。

■ 周边装置

● 离子去除装置

阴离子测定用模块 ICA-AMS 7600400U

阳离子测定用模块 ICA-CMS 7600410U

模块用电源 7600430U

- 可进行高灵敏度的阴离子/阳离子分析。
- 利用电解的再生方式。

阴离子测定用：ICA-AMS 阳离子测定用：ICA-CMS

洗脱液流量	0.5~2.0 mL/min
上限使用温度	最高60°C (通常在室温下使用)
耐压	10MPa以下
耐有机溶剂性	甲醇10%以下
离子去除能力	ICA-AMS型 (去除阳离子) 约30mmol/L Na / 1.0mL/min
	ICA-CMS型 (去除阴离子) 约30mmol/L Cl / 1.0mL/min
再生液	纯水 (使用回收模式时无需)
电源	输出 (24V、1A) 输入 (100-240V)
外形尺寸	测定用模块 : 125 (宽) × 45 (高) × 182 (深) mm
	模块用电源单元 : 125 (宽) × 45 (高) × 187 (深) mm
质量	测定用模块 480g、模块用电源单元 520g



离子去除装置单元



离子去除装置

● 化学抑制器单元

抑制器泵单元 7591950U

化学抑制器 6813690K

- 能以低成本进行高灵敏度的阴离子分析。
- 泵单元、化学抑制器都可在ICA-7000主体上装配, 无需特殊空间。



化学抑制器



抑制器泵单元

抑制器泵单元 7591950U

装配机型	ICA-7000主单元
送液方式	蠕动管式泵
流量范围	0~约1.0mL/min
电源	AC100~240V 50/60Hz
外形尺寸/质量	约80 (宽) × 140 (高) × 190 (深) mm (不含突起物) 约0.9kg

化学抑制器 6813690K

抑制器部容积	150μL
洗脱液最大流量	2.0mL/min
使用时压力	1MPa以下
使用pH范围	pH1~pH13
外形尺寸	φ21.5mm × 长度130mm (突起部最大尺寸 约30mm)

● 自动进样器 ICA-200AS

- 通过增设注射器单元和阀单元, 可2ch同时测定或各自单独测定。
- 可连续测定最多90个样本 (使用设备控制用软件时)。
- 可自动稀释测定样本 (最多40个样本)。
还可设定每种样品的稀释倍率。
- 也备有带冷却功能的自动采样器 (工厂选件)。



自动采样器
(标准型)



自带冷却功能自动采样器
(工厂选件)

	标准	带冷却功能
显示器	带背光灯LCD	
样本数量	最多90个样本 (使用稀释模式时最多40个样本)	
样品容器	2mL专用容器	
样品注入量	1~150μL (1μL步进) 150μL以上固定为样品定量环的定量, 最多为250μL	
样品注入方式	注射器排出方式 (INJECT MODE) 环切方式 (LOOP MODE)	
注入量重复性	C.V.值为0.5%以内 (注入20μL 室温25°C时)	
样品稀释	注入纯水自动稀释	
稀释倍率	10~200倍 (10倍步进)	
接液部材质	PEEK、氟树脂、SUS (针部)	
温度控制 可控范围	—	室温减5°C~ 室温减25°C 但下限为0°C
电源	AC100V 50/60Hz	
功耗	最大约80VA	最大约150VA
外形尺寸 (1流路型、2流路 型无尺寸变更)	约213 (宽) × 378 (高) × 570 (深) mm	约215 (宽) × 500 (高) × 570 (深) mm
质量	约13.5kg (1流路型规格) 约15kg (2流路型规格)	约18kg (1流路型规格) 约20kg (2流路型规格)

● 柱后反应器 ICA-200PR

- 装备2台反应试剂用泵和2台加热器单元。
泵采用的是非金属泵。



柱后反应器

泵部	方式	双柱塞：由2套构成
	接液部材质	PEEK、红宝石、蓝宝石
	耐电压	最大20.0Mpa
	流量设定范围	0.01~3.0mL/min
脱气部	氟树脂气体渗透型 (由2组真空泵/脱气室构成)	
反应槽部	块型加热器：由2组构成 设定温度：室温+5°C~100°C	
电源	AC100V 50/60Hz	
功耗	最大约300VA	
外形尺寸	约300 (宽) × 360 (高) × 460 (深) mm	
质量	约20kg	

IA-300 离子分析仪

任何人都能轻松同时测定 多个项目的离子



- 同时测定6个阳离子项目或7个阴离子项目。
还可仅测定1价阳离子或仅测定2价阳离子。
- 操作简单, 任何人能都使用。
结果由装置内部自动分析、自动运算。
- 测定结果可在显示部显示或通过打印机部打印。
- 阴离子测定还采用抑制器法。
- 可使用自动采样器(另售)进行多样本自动测定。

规格

测定方式	离子色谱	
测定项目	阴离子(非抑制器型)	PO ₄ 、F、Cl、NO ₂ 、Br、NO ₃ 、SO ₄
	阴离子(抑制器型)	F、Cl、NO ₂ 、Br、NO ₃ 、PO ₄ 、SO ₄
	阳离子1、2价同时	Li、Na、NH ₄ 、K、Mg、Ca
	阳离子1价	Li、Na、NH ₄ 、K
	阳离子2价	Mg、Ca
重复性	对于校正液, C.V.值为2%以内	
注入样品	手动注入样品及手动切换阀门	
样品计量	环切方式 定量环容量20μL或200μL	
测定时间	10~18分/次(取决于测定条件)	
校正	使用指定校正液进行单点校正	
柱恒温槽	40±4℃	
数据处理	内置	
检测部	方式: 电导率检测 电导池调温: 40±4℃	
显示器	图形LCD	
打印机	内置热敏打印机	
输出	模拟: 0~1V 数字: RS-232C	
电源	AC100V 50/60Hz	
功耗	最大250VA	
外形尺寸/质量	约190(宽)×469(高)×530(深)mm/约18kg	

标准附件

1mL一次性注射器	柱塞密封更换夹具
注射针	打印纸(2卷)
样品定量环(20、200μL)(各1)	电源线
排气用注射器组件	2P转换适配器
扳手(6×8、8×10)(各1)	接地线
六角扳手(1.5mm、2.5mm、3mm)(各1)	使用说明书

另售品

打印纸(5卷)	PAP-HCS
自动采样器连接线(1台专用)	118B412
自动采样器连接线(2台专用)	118B413

测定范围

测定离子种类	模式	使用20μL定量环时	使用200μL定量环时
1、2价 阳离子 测定	Li	0.050~10.00mg/L	0.005~1.00mg/L
	Na、Mg、NH ₄ (NH ₄ -N)	0.250~50.0mg/L (0.194~38.8mg/L)	0.025~5.00mg/L (0.019~3.88mg/L)
	K、Ca	0.500~100mg/L	0.050~10.0mg/L
1价 阳离子 测定	Li	0.100~10.0mg/L	0.010~1.00mg/L
	Na、NH ₄ (NH ₄ -N)	0.500~50.0mg/L (0.388~38.8mg/L)	0.050~5.00mg/L (0.039~3.88mg/L)
	K	1.00~100mg/L	0.100~10.0mg/L
2价 阳离子 测定	Mg	0.500~50.0mg/L	0.050~5.00mg/L
	Ca	1.00~100mg/L	0.100~10.0mg/L
阴离子 测定 (非抑制器)	F、Cl、Br	1.00~100mg/L	0.100~10.0mg/L
	NO ₂ (NO ₂ -N)	1.00~100mg/L (0.305~30.5mg/L)	0.100~10.0mg/L (0.031~3.05mg/L)
	NO ₃ (NO ₃ -N)	1.00~100mg/L (0.226~22.6mg/L)	0.100~10.0mg/L (0.023~2.26mg/L)
	SO ₄ (SO ₄ -S)	2.00~200mg/L (0.668~66.8mg/L)	0.200~20.0mg/L (0.067~6.68mg/L)
	PO ₄ (PO ₄ -P)	5.00~200mg/L (1.63~65.2mg/L)	0.500~20.0mg/L (0.163~6.52mg/L)
阴离子 测定 (非抑制器)	F、Cl、Br	0.500~50.0mg/L	0.050~5.00mg/L
	NO ₂ (NO ₂ -N)	0.500~50.0mg/L (0.152~15.2mg/L)	0.050~5.00mg/L (0.015~1.52mg/L)
	NO ₃ (NO ₃ -N)	0.500~50.0mg/L (0.113~11.3mg/L)	0.050~5.00mg/L (0.011~1.13mg/L)
	SO ₄ (SO ₄ -S)	1.00~100mg/L (0.334~33.4mg/L)	0.100~10.0mg/L (0.033~3.34mg/L)
	PO ₄ (PO ₄ -P)	2.50~100mg/L (0.815~32.6mg/L)	0.250~10.0mg/L (0.082~3.26mg/L)
阴离子 测定 (抑制器)	F、Cl、Br	0.050~50.0mg/L	
	NO ₂ (NO ₂ -N)	0.050~50.0mg/L (0.015~15.2mg/L)	
	NO ₃ (NO ₃ -N)	0.050~50.0mg/L (0.011~11.3mg/L)	
	SO ₄ (SO ₄ -S)	0.100~100mg/L (0.033~33.4mg/L)	
	PO ₄ (PO ₄ -P)	0.250~100mg/L (0.082~32.6mg/L)	

关于离子

1. 离子电极的特质

①可快速、简便地进行连续测定。

离子电极具备快速、简便且可以连续测定等特点，已广泛应用于排水测定和环境污染监控、工厂连续浓度管理等各种用途。

②其他分析所不擅长的阴离子电极种类丰富。

原子吸收光度计、分光光度计、其他分析设备也常用于分析金属离子，但不擅长分析阴离子。而市面上销售的离子电极有很多用于测定卤素、硝酸、氰离子等阴离子的电极，只需简单的操作即可进行测定。

③可以选择性地测定特定离子。

④离子电极测定的是离子活度。

离子电极所产生的电动势与离子活度的对数成正比，而不是浓度。获知浓度需要使用已知浓度的标准液，测得电动势相对于浓度的校正曲线，再测定未知浓度液的电动势，根据校正曲线得到浓度。此时需要考虑离子强度。一般来说，在离子浓度相同的情况下，离子强度大，则离子活度小。这就是说，如果离子标准液中的离子强度与待测液的离子强度不同，就会产生误差，而且，在离子强度不同的情况下，校正曲线会发生变化。为避免这种情况，需要添加离子强度调节剂 (ISA：与离子测定无关的强电解质盐)，使标准液与待测液达到一定的离子强度。离子强度一定时，测定液的活度系数相等，离子浓度与活度成正比，与离子电极的发生电动势成正比，可以得到正确的离子浓度。

2. 本公司的离子电极的特性

①测定范围广

通常可以测定的范围为 $10^{-7} \sim 10^0$ mol/L，具体因电极种类而异。测定下限受测定条件、电极使用历史等影响，会发生一些变化。请注意进行保养。

②响应速度快

一般几十秒即可稳定，但隔膜电极需要3分钟左右。存在离子浓度从低向高变化时速度快，相反时速度慢的趋势。再加上离子电极之前的使用历史、参比电极的液接状态的影响，速度也可能并不固定。

③离子电极产品阵容丰富

如果包含硝态氮、氨态氮在内，实际上可以测定20多种离子。通过为本公司的离子计系列使用选配的适配器，还可使用其他公司的电极。

④选择性优秀

本公司的离子电极具备优秀的选择性，但并不是说完全不受共存离子的影响，共存离子不仅会造成测定误差，还可能导导致特性劣化，请在熟知这些影响的情况下合理地使用。

HM-42X 离子/pH计

可连接离子/pH/ORP传感器

- 搭载大型彩色触摸面板
- 数据存储功能 (2000条数据)。
- 标配USB (可连接U盘/PC)。
- 详情请参照第7页。



MM-43X 多参数水质分析仪 (离子/溶氧/ 电导率/pH/ORP)

2ch型多参数水质分析仪

- 搭载大型彩色触摸面板
- 可连接离子/pH/ORP/电导率/溶氧传感器。
- 详情请参照第8页。



HM-40P 便携式pH/离子/ORP计

NEW

采用省电设计的普及型产品

- 可连接pH/ORP/离子电极。
- 电池寿命最长约为2000小时，也可使用充电式电池。
- 带背光灯功能。
- 详情请参照第10页。



离子标准液、离子强度调节剂

测定离子	①标准液		②离子强度调节剂		③参比电极外筒液		④参比电极内部液	
	500mL		500mL		100mL	50mL×3瓶	100mL	
氟离子 F ⁻	143F391 ※1	143A279 ※2	143A280 ※2	143F230	143F238	—	143F230	
氯离子 Cl ⁻	143A281	143A334	143A335	143F238	143F238	0BG00003		
氰离子 CN ⁻	非销售品	143A335	143A335	143F238	143F238	0BG00003		
钠离子 Na ⁺	143E031	143A338	143A338	143F238	143F238	0BG00003		
钾离子 K ⁺	143B482	143A337	143A337	143F239	143F239	0BG00004		
钙离子 Ca ²⁺	143B481	143A333	143A333	143F230	—	—		
硝酸离子 NO ₃ ⁻	143C486	143A340	143A340	143F239	143F239	0BG00004		
硝态氮 NO ₃ ⁻ -N	143C487							
氨 NH ₃	143A041	143A339	143A339	143A339	143A339	143A339		0BG00005 (50mL×3瓶)
铵离子 NH ₄ ⁺								
氨态氮 NH ₄ ⁺ -N	143A042	143A042	143A042	143A042	143A042	143A042	143D042 (500mL)	
溶解、 气中二氧化碳气体 CO ₂	143D044	143D045	143D045	143D045	143D045	143D045	143D045	
溴离子 Br ⁻	143C483	143A334	143A334	143F238	143F238	0BG00003	143F230	
碘离子 I ⁻	143H091	143A334	143A334	143F230	143F230	—		
镉离子 Cd ²⁺	143B500	143A336	143A336	143F238	143F238	0BG00003		
铜离子 Cu ²⁺	143D043							
银离子 Ag ⁺	非销售品	143A332	143A332	143F230	143F230	—		
硫离子 S ²⁻								

注) 不销售氟离子、银离子、硫离子标准液。请根据电极附带的使用说明书另外调制。

①标准液 500mL

F 标准液 F-1000	143F391
Cl 标准液 CL-1000	143A281
Na 标准液 NA-1000	143E031
K 标准液 K-1000	143B482
Ca 标准液 CA-1000	143B481
NO ₃ 标准液 NO3-1000	143C486
NO ₃ -N 标准液 NO3-N	143C487
NH ₄ 标准液 NH4-1000	143A041
NH ₄ -N 标准液 NH4-N	143A042
二氧化碳电极校正用粉末 CGS-111 1L 用 (10袋)	143D044
Br 标准液 BR-1000	143C483
I 标准液 I-1000	143H091
Cd 标准液 CD-100	143B500
Cu 标准液 CU-100	143D043



离子标准液

②离子强度调节剂 500mL

硫离子强度调节剂粉末 100mL用(10袋)	143A332
------------------------	---------

离子电极测定的是活度而非浓度，当离子强度一定时，活度与浓度成正比。因此，通过预先在标准液和水样中加入离子强度调节剂调整离子强度，进行双点校正、测定，可以求出正确的离子浓度。

※1 也备有预先添加了离子强度调节剂的标准缓冲液。

氟离子标准缓冲液 10mg/L标准液+143A280(TISAB-11)	143F393
氟离子标准缓冲液 100mg/L标准液+143A280(TISAB-11)	143F392

※2 143A279 (TISAB-01)：用于一般样品。

143A280 (TISAB-11)：用于金属离子(铁、铝等)共存的样品。



离子强度调节剂

③④参比电极外筒液、内部液

参比电极内部液 RE-1	100mL	143F230
参比电极外筒液 RE-2	100mL	143F238
参比电极外筒液 RE-3	100mL	143F239
二氧化碳电极内部液 RE-11	500mL	143D042
氨电极内部液 RE-NH4	50mL (3瓶)	0BG00005



参比电极内部液

离子复合电极一览 (HM-42X、MM-43X、HM-40P用)

Cal-Memo

“Cal-Memo”传感器：在传感器内部储存型号、制造编号、校正数据

电极名称	离子交换头	测定范围 (最佳pH范围)		共存离子的影响※ / 备注
氟离子复合电极 F-2021	F-200 (固体膜)	0.019~19,000mg/L (pH5~pH6)	F ⁻	OH ⁻ =10 ¹ HPO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ =10 ³ (pH7~pH8) Cl ⁻ 、Br ⁻ 、I ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、S ₂ O ₃ ²⁻ =10 ⁵
氯离子复合电极 CL-2021	CL-200B (固体膜)	1~35,000mg/L (pH5~pH6)	Cl ⁻	S ²⁻ =不可共存 CN ⁻ 、I ⁻ =10 ⁻⁵ Br ⁻ 、S ₂ O ₃ ²⁻ =10 ⁻² NO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、F ⁻ =10 ³
氰离子复合电极 CN-2021	CN-200B (固体膜)	0.003~26mg/L (pH12~pH13)	CN ⁻	S ²⁻ =不可共存 I ⁻ =10 ⁻¹ S ₂ O ₃ ²⁻ =10 ¹ Br ⁻ =10 ³ NO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、PO ₄ ³⁻ =10 ⁴ CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、F ⁻ =10 ⁵
钠离子复合电极 NA-2011	NA-100B (玻璃膜)	2.3~23,000mg/L (pH10~pH11)	Na ⁺	Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、Zn ²⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Li ⁺ =10 ³
钾离子复合电极 K-2031	K-300B (液膜)	0.39~3,900mg/L (pH5~pH6)	K ⁺	H ⁺ =10 ² NH ₄ ⁺ =3×10 ² Na ⁺ =2×10 ³ Li ⁺ =10 ⁴
钙离子复合电极 CA-2031	CA-300 (液膜)	0.4~40,000mg/L (pH5~pH6)	Ca ²⁺	Pb ²⁺ 、Zn ²⁺ =10 ¹ Mn ²⁺ =10 ² Cu ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cd ²⁺ 、Ba ²⁺ 、Fe ²⁺ =10 ³ Ni ²⁺ =10 ⁴
硝酸离子复合电极 N-2031	N-300 (液膜)	0.62~62,000mg/L (pH5~pH6)	NO ₃ ⁻	I ⁻ =10 ⁻³ Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ =10 ⁰ Cl ⁻ =10 ¹ CH ₃ COO ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、F ⁻ =10 ²
氨电极 (隔膜电极) AE-2041	—	0.09~1,800mg/L (pH12以上)	NH ₄ ⁺	挥发性胺类
二氧化碳电极 (隔膜电极) CE-2041	—	溶解气体： 1.49~1,490mg/L		溶解气体：挥发性弱酸 气中气体：酸性气体 另需校正用导电池 (CGC-202L) 和校正用适配器 (6791140K)。
溴离子复合电极 BR-2021	BR-200 (固体膜)	0.8~80,000mg/L (pH5~pH6)	Br ⁻	S ²⁻ =不可共存 CN ⁻ 、I ⁻ =10 ⁻⁴ S ₂ O ₃ ²⁻ 、SCN ⁻ =10 ⁰ 、Cl ⁻ =10 ² NO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、F ⁻ =10 ⁴
碘离子复合电极 I-2021	I-200 (固体膜)	0.01~127,000mg/L (pH5~pH6)	I ⁻	S ²⁻ 、还原性物质=不可共存 CN ⁻ =10 ⁰ S ₂ O ₃ ²⁻ =10 ¹ SCN ⁻ =10 ³ Br ⁻ =10 ⁴ NO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、Cl ⁻ 、F ⁻ =10 ⁵
镉离子复合电极 CD-2021	CD-200 (固体膜)	0.01~1,120mg/L (pH5~pH6)	Cd ²⁺	Hg ²⁺ 、Ag ⁺ 、Cu ²⁺ =不可共存 Pb ²⁺ 、Fe ³⁺ 、=10 ⁰ Cr ³⁺ =10 ² Na ⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、Zn ²⁺ 、Al ³⁺ =10 ⁵
铜离子复合电极 CU-2021	CU-200 (固体膜)	0.06~630mg/L (pH5~pH6)	Cu ²⁺	Ag ⁺ 、Hg ²⁺ =不可共存 Fe ³⁺ =10 ⁻¹ Al ³⁺ =10 ¹ Cr ³⁺ =10 ² Ni ²⁺ =10 ³ Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ =10 ⁴
银离子复合电极 AG-2021	AG-200 (固体膜)	0.1~108,000mg/L (pH5~pH6)	Ag ⁺	Hg ²⁺ =不可共存 Mg ²⁺ =10 ³ Ca ²⁺ 、Cu ²⁺ 、Pb ²⁺ 、Cd ²⁺ 、Zn ²⁺ =10 ⁴ Na ⁺ 、K ⁺ =10 ⁶
硫离子复合电极 S-2021	S-200 (固体膜)	0.3~32,000mg/L (pH13以上)	S ²⁻	—

离子传感器用交换液接部 (10个)	0LF00001
氨电极用交换膜 (10枚)	AE-FILM
二氧化碳电极用隔膜盒 (4个)	CTC-211
二氧化碳电极用校正导电池	CGC-202L
校正用适配器	6791140K

※共存离子的影响

$$\left(\begin{array}{l} 10^{-1} \text{mol/L 离子浓度下的选择系数} \\ \text{镉离子、银离子为 } 10^{-2} \text{mol/L} \\ \text{氟离子、铜离子为 } 10^{-3} \text{mol/L} \end{array} \right)$$

表示溶液中的共存离子给测定对象离子造成误差的影响。

选择系数为 10^x 表示当含有的共存离子是测定对象离子的 10^x 倍时，会造成与测定对象离子相同的指示值误差。

如果共存离子的浓度会影响测定值，为避免受到妨碍，需要进行预处理。

注1) 离子电极不支持防水功能、温度测定功能。另外，可测定的溶液温度范围为0~50℃。

注2) 离子测定基本采用的是在采样后使用烧杯等进行的批量测定方法。

注3) 测定离子除了电极之外，还需要使用标准液、离子强度调节剂、参比电极外筒液。

注4) 测定离子时，共存离子等的样品性状可能会导致测定困难，请事先进行咨询。

离子复合电极形状

NA-2011、CL-2021、BR-2021 I-2021、CN-2021、CD-2021 CU-2021、AG-2021、S-2021、 F-2021、K-2031、CA-2031、 N-2031	AE-2041	CE-2041

离子单功能电极一览 (IM-40S 等用)

也可用于X/R/G系列。
另需单功能电极连接用适配器。
pH/ORP/离子用 (0JD00001)

电极名称	测定范围	最佳pH范围	测定温度	适用参比电极 (外筒液)	共存离子的影响※ / 备注	尺寸图
钠离子电极 NA-115B	$10^{-4} \sim 10^0 \text{ mol/L Na}^+$ $2.3 \sim 23,000 \text{ mg/L Na}^+$	约pH10	0~60°C	HS-305DS (RE-2)	Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Zn^{2+} 、 NH_4^+ 、 Li^+ 、 $\text{K}^+=10^3$	
氯离子电极 CL-125B	$3 \times 10^{-5} \sim 10^0 \text{ mol/L Cl}^-$ $1 \sim 35,000 \text{ mg/L Cl}^-$	pH5~pH6	0~50°C	HS-305DS (RE-2)	S^{2-} = 不可共存 CN^- 、 $\text{I}^- = 10^{-5}$ Br^- 、 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = 10^{-2}$ F^- 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 $\text{PO}_4^{3-} = 10^3$	
碘离子电极 I-125	$10^{-7} \sim 10^0 \text{ mol/L I}^-$ $0.01 \sim 127,000 \text{ mg/L I}^-$	pH5~pH6	0~50°C	HS-305DS (RE-1)	S^{2-} = 不可共存 $\text{CN}^- = 10^0$ $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = 10^1$ $\text{SCN}^- = 10^3$ $\text{Br}^- = 10^4$ NO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 PO_4^{3-} 、 Cl^- 、 $\text{F}^- = 10^5$	
氰离子电极 CN-125B	$10^{-7} \sim 10^{-3} \text{ mol/L CN}^-$ $0.003 \sim 26 \text{ mg/L CN}^-$	pH12~pH13	0~50°C	HS-305DS (RE-2)	S^{2-} = 不可共存 $\text{I}^- = 10^{-1}$ $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = 10^1$ $\text{Br}^- = 10^3$ NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 $\text{PO}_4^{3-} = 10^4$ CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 $\text{F}^- = 10^5$ (对于氰离子, 表示的是 10^{-3} mol/L 浓度的值)	
硫离子电极 S-125	$10^{-5} \sim 10^0 \text{ mol/L S}^{2-}$ $0.3 \sim 32,000 \text{ mg/L S}^{2-}$	pH13以上	0~50°C	HS-305DS (RE-1)	—	
氟离子电极 F-125	$10^{-6} \sim 10^0 \text{ mol/L F}^-$ $0.019 \sim 19,000 \text{ mg/L F}^-$	pH5~pH6	0~50°C	HS-305DS HS-305DP (RE-1)	$\text{OH}^- = 10^1$ HPO_4^{2-} 、 $\text{HCO}_3^- = 10^3$ (pH7~8) Cl^- 、 Br^- 、 I^- 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = 10^5$	
硝酸离子电极 N-135B	$10^{-5} \sim 10^0 \text{ mol/L NO}_3^-$ $0.62 \sim 62,000 \text{ mg/L NO}_3^-$	pH5~pH6	0~50°C	HS-305DS (RE-3)	$\text{I}^- = 10^{-3}$ Br^- 、 $\text{NO}_2^- = 10^0$ $\text{Cl}^- = 10^1$ CH_3COO^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 $\text{F}^- = 10^2$	

※ 共存离子的影响 (离子浓度为 10^{-1} mol/L 时的选择系数 镉离子、银离子为 10^{-2} mol/L 氟离子、铜离子为 10^{-3} mol/L)

表示溶液中的共存离子给测定对象离子造成误差的影响。

选择系数为 10^x 表示当含有的共存离子是测定对象离子的 10^x 倍时, 会造成与测定对象离子相同的指示值误差。

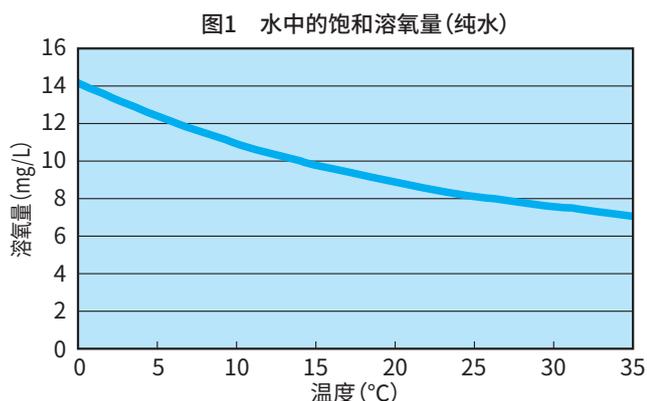
如果共存离子的浓度会影响测定值, 为避免受到妨碍, 需要进行预处理。

电极名称	参比电极	
	HS-305DS	HS-305DP
	双液接	
尺寸图		
使用温度范围	0~60°C	
参比电极内部液	RE-1	

关于溶氧 (DO)

1. 关于溶氧

溶氧 (Dissolved Oxygen : DO) 是指水中溶解的氧气量 (mg/L)，水中的溶解量会随着水温的降低或是压力的增大而增加。一般认为，在1个大气压、25°C的条件下，溶解的氧气约为8mg/L (饱和溶氧量)。另外，氧气浓度会因水中溶解的各种共存物质和有机物质的氧化作用、微生物的呼吸作用而发生变化。主要供给源是大气中的氧气，水中的藻类在繁殖时也会通过光合作用释放出氧气，导致暂时出现过饱和状态。水中的饱和溶氧量与水温的关系如图1所示。



生化需氧量 (Biochemical Oxygen Demand : BOD) 是微生物分解水中的有机物时消耗的氧气量，是水质污染的指标。有机性污染越严重，需氧量越多，BOD的数字越大，相反，水越干净，BOD值越小。

2. 溶氧传感器

溶氧的定量除了碘量法、米勒修正法等人工分析方法之外，还有使用传感器的隔膜电极法和光学式传感器法。

【隔膜电极法】

溶氧电极测定透过电极头隔膜的氧，但是这一渗透量与水中氧气的分压成正比。当将两种金属浸入一种电解液时，根据溶氧的量就会发生金属的氧化还原反应。如果将工作电极置于隔膜的内部 (如图2所示) 并将一个对电极放入电解液，电流与流经隔膜的氧气浓度成正比。

“极谱式”是在两个电极之间施加一个恒定的电压 (0.5~0.8V) 来测定电流，“原电池式”是电流流动而不从外部施加电压。溶氧测定仪测定这一流动电流并根据预先存储的饱和溶解氧浓度值将其转换成带测定实际溶液的氧浓度。由于水中饱和溶氧的分压和大气氧的分压几乎相等，所以利用大气中的氧分压进行简单的校准。

图2 测定原理(极谱法)

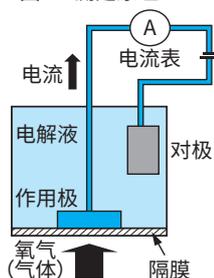
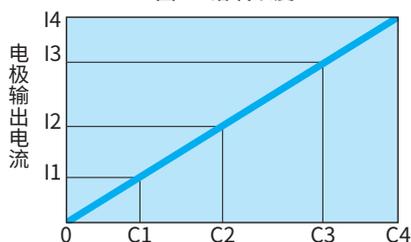


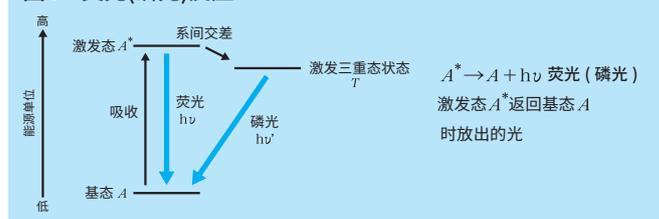
图3 溶氧浓度



【光学式传感器法】

光学式传感器在传感器前端安装了涂有荧光物质或磷光物质等的传感器盖，内部配置有光源和光检测部，利用荧光(磷光)物质发出的光来进行测定。氧气存在时荧光(磷光)反应的发光量(强度)会因受到消光作用的影响而减少，发光时间(寿命)也会缩短。氧气浓度与消光作用存在恒定的相关关系，可将发光信号换算为氧气浓度。如图4所示，荧光(磷光)物质在受到光照时吸收能量，从激发态返回基态时以光的形式放出能量。

图4 荧光(磷光)反应



$$I_0/I = \tau_0/\tau = 1 + kq\tau_0[O_2] = 1 + ksv[O_2]$$

I_0 : 无氧状态下的发光强度
 τ_0 : 无氧状态下的发光寿命
 I : 有氧状态下的发光强度
 τ : 有氧状态下的发光寿命
 kq : 双分子消光系数

可以通过求出发光强度(I_0/I)或发光寿命(τ_0/τ)换算为氧气浓度。此时的氧气浓度是指水中溶解的溶氧所产生的氧气分压，由于大气饱和时的氧气分压与大气中氧气的分压基本相等，因此可以利用大气中的氧气进行简易校正。

3. BOD测定用

本公司的光学式溶氧传感器及BOD测定用的隔膜型溶氧电极是按照JIS的锥形标准设计。

只要培养瓶的口径符合JIS标准，即可安装在培养瓶上使用 (推荐培养瓶：锥形标准19/22 (容量100mL或200mL))。

光学式溶氧探头MM4-DDO可插入TS19/22培养瓶。也可根据需要安装搅拌器配件，组合使用自有的磁力搅拌器进行搅拌。(选件)

隔膜式溶氧电极提供配备搅拌机构的带搅拌器型 (OE-47□AA)、无流速型 (OE-47□BA) 两种以供选择。

4. 非水溶剂用电极

采用可以耐受有机溶剂的SUS316制主体，能对油、有机溶剂中的溶氧进行测定。由于在不同的非水溶剂中，饱和值、温度特性各不相同，因此测定单位是相对于饱和溶氧浓度的相对值 (%)。

●关于非水溶剂用DO电极，请咨询。
非水溶剂用只有隔膜型溶氧电极。

MM-42DP (2ch) / 41DP (1ch) NEW 便携式多参数水质分析仪

采用新型数字探头的多功能类型

- 可连接光学式溶氧/电导率/pH/ORP/探头。自动识别探头信息。
- 光学式溶氧探头不使用隔膜和电解液，维护容易。
- 标配USB（可连接PC）、也可USB供电（选件）。
- 可连接外部打印机。

※购买溶氧探头组件时，
请分别购置主机和探头。



规格

型号	MM-42DP (2ch) / MM-41DP (1ch)	
测定方式	光学式	
显示器	自定义LCD (带背光灯)	
测定范围	溶氧/饱和度	0.00 ~ 20.00mg/L 0.0 ~ 200.0%
	温度	0.0 ~ 50.0°C
	重复性 (仪器主机)	溶氧/饱和度 8mg/L ± 0.1mg/L 100% ± 1% 温度 ± 0.2°C 以内
打印功能	可连接选配的外部打印机 EPS-P30 (普通纸打印)	
USB (外设/Micro)	内置 (绝缘)	
模拟输出 (绝缘) ※	溶氧/饱和度	0.00 ~ 20.00mg/L → 200 ~ 2200mV 0 ~ 200% → 200 ~ 2200mV
	温度	0 ~ 100°C → 200 ~ 2200mV
	电源	5号碱性干电池/充电式镍氢电池 2节或USB供电 (无充电功能) ※
功耗	0.2VA (使用3V电池时)、0.9VA (USB供电时)	
外形尺寸 (突起物除外)	约70 (宽) × 35 (高) × 185 (深) mm	
主机质量 (含电池)	MM-42DP : 约300g MM-41DP : 约290g	

※连接选配的模拟输出时，或使用光学式溶氧探头进行连续测定时，电池寿命会缩短，因此推荐使用AC-USB适配器ASSY (USB供电)。

选件

亚硫酸钠 50g	143A030
搅拌器	ST-7

(其他详情请参照第 16 页)

溶氧探头一览

探头名称	光学式溶氧探头	
	MM4-DDO	
	浸入/投入用	实验室/培养瓶用
尺寸图		
测定范围	溶氧 0.00 ~ 20.00mg/L 饱和度 0.0 ~ 200% 温度 0.0 ~ 50.0°C	
使用温度范围	0 ~ 50°C	
温度补偿范围	0 ~ 50°C	
更换用传感器盖	7595230K	
特点	导线长度：3m (标准)、1m、5m、11m	
测定方式	光学式	
适用机型	MM-42DP、MM-41DP	

拆下保护筒后可以用于实验室/培养瓶。
用于实验室/培养瓶时，请在安装附带的盲盖后使用。

【培养瓶测定例】
在探头前端安装搅拌器配件※，与磁搅拌器 (ST-7) 组合使用。
请使用锥形标准TS19/22 (容量100mL 或 200mL) 的培养瓶。

※搅拌器配件 (7609650K)
配件A (全长25mm : 100mL培养瓶对应)、
配件B (全长50mm : 200mL培养瓶对应)、带搅拌桨

DO-31P 便携式溶氧计

用于现场的DO测定

- 培养瓶用DO电极、非搅拌DO电极对应 (各1个选项)。
- 采用省电设计, 也可使用充电式电池。
- 防水结构 IP67 (可在1m水深下浸泡30分钟)。
(培养瓶用DO电极除外)
- 数据存储功能 (1000条数据)。
- 可连接计算机、外部打印机、记录器等。



培养瓶用DO电极
建议JIS标准中等型号TS19/22
(最大直径18.8mm、最小直径
16.6mm、长度22mm)。

规格

测定方式	隔膜式原电池法	
测定范围 (使用标准 电极时)	溶氧	0~20.00mg/L (0~50.0mg/L [※])
	饱和度	0~200% (0~500% [※])
	温度	0~50°C
重复性 (仪器主机)	溶氧	±0.03mg/L
	饱和度	±2%
	温度	±0.2°C
温度补偿范围	自动温度补偿: 0~50°C	
校正	零点/量程校正	
修正功能	盐分修正、大气压修正	
耗电量 (使用电池 (3V) 时)	约0.014W (未连接计算机、打印机等时)	
电池寿命	约400小时 (推测值)	
电源	5号碱性干电池/镍氢电池 2节 或专用AC适配器 (选件)	
外形尺寸 /质量	约68 (宽) × 35 (高) × 173 (深) mm /约280g (含电池)	

※使用高浓度隔膜组件 (选件) 时

标准附件

浸入/投入用溶氧电极 OE-270AA	手绳 OTZ00006
5号碱性干电池 (试用样品) (2节)	使用说明书

选件

●详情参阅第16页。

DO-32A 低浓度便携式溶氧计

高精度测定μg/L量级

- 高精度测定从μg/L量级到20mg/L的广泛量程。
- 采用自动量程, 支持简易连续测定。
- 采用隔膜式极谱电极, 高速响应, 寿命长。
- 采用小型流通池, 操作、保养容易。
- AC/DC (2号干电池) 双电源驱动。



规格

测定方式	隔膜式极谱法	
测定范围	溶氧	0~19.99 / 199.9 μg/L (ppb) 0~1.999 / 19.99 mg/L (ppm)
	温度	0~45.0°C
量程切换 (主机)	自动/手动	
重复性 (主机)	溶氧	±0.1μg/L (0 to 19.99 μg/L range)
		±0.3μg/L (0 to 199.9 μg/L range)
		±0.003mg/L (0 to 1.999 mg/L range)
		±0.03 mg/L (0 to 19.99 mg/L range)
温度	±0.5°C	
温度补偿范围	自动温度补偿: 5~45°C	
模拟 输出	溶氧	0~1V FS (各量程)
	温度	0~450mV (0~45°C)
	量程 输出	100mV (0~19.99μg/L 量程)
		200mV (0~199.9μg/L 量程)
300mV (0~1.999mg/L 量程)		
400mV (0~19.99mg/L 量程)		
电源	2号碱性干电池 6节 或 AC100V (专用AC适配器)	
外形尺寸/质量	约160 (高) × 250 (宽) × 95 (深) mm/约 2.1kg	

标准附件

低浓度溶氧电极	OE-584302	输出线	DO-350L
流通池	DO-F-30	便携包	137C024
AC适配器	YD-12	使用说明书	
2号碱性干电池 (试用样品) (6节)			

选件

核能相关用溶氧电极	OE-584402
-----------	-----------

DM-32P 便携式溶氧计/pH计

溶氧/pH 2ch同时显示

●详情请参阅第10页。

MM-43X 多参数水质分析仪 (溶氧/离子/ pH/ORP/电导率)

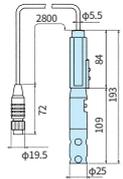
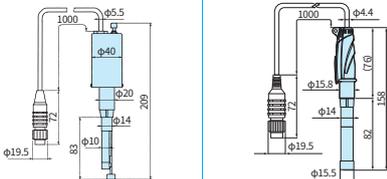
搭载大型彩色触摸面板

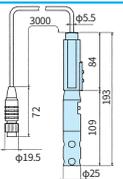
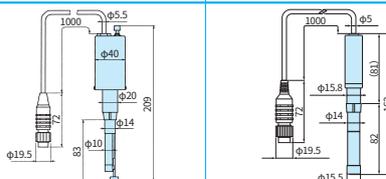
●详情请参阅第8页。

溶氧电极一览 (MM-43X、P30系列 等用)

Cal-Memo

“Cal-Memo”传感器：在传感器内部储存型号、制造编号、校正数据

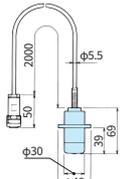
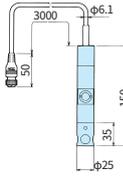
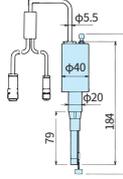
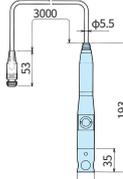
电极名称		溶氧电极“Cal-Memo”			
		OE-273AA 浸入/投入用	OE-573BA 浸入/投入用	OE-473AA 培养瓶用	OE-473BA 实验室用
尺寸图					
测定范围	溶氧	0~20mg/L		0~20mg/L	
	饱和率	0~200% (使用高浓度隔膜组件时:0~500%)		0~200%	
	温度	0~50°C		0~50°C	
	使用温度范围	0~50°C		0~50°C	
	温度补偿范围	5~45°C		5~45°C	
	电解液	143H008 (R-12)		143H008 (R-12)	
	隔膜组件	OCC00001 (高浓度DO用:OCC00002)	OCC00023 (高浓度DO用:OCC00024)	OCC00003	OCC00022
	特点	导线长度:2.8m(标准)、5m、11m	支持无流速测定	内置搅拌器	支持无流速测定 ^{*1}
	测定方式	隔膜式极谱法			
	适用机型	MM-43X			

电极名称		溶氧电极“Cal-Memo”			
		OE-270AA 浸入/投入用	OE-570BA 浸入/投入用	OE-470AA 培养瓶用	OE-470BA 实验室用
尺寸图					
测定范围	溶氧	0~20mg/L		0~20mg/L	
	饱和率	0~200% (使用高浓度隔膜组件时:0~500%)		0~200%	
	温度	0~50°C		0~50°C	
	使用温度范围	0~50°C		0~50°C	
	温度补偿范围	5~45°C		5~45°C	
	电解液	OBG00007 (R-9)		OBG00007 (R-9)	
	隔膜组件	OCC00001 (高浓度DO用:OCC00002)	OCC00023 (高浓度DO用:OCC00024)	OCC00003	OCC00022
	特点	导线长度:3m(标准)、5m、11m	支持无流速测定	内置搅拌器	支持无流速测定 ^{*1}
	测定方式	隔膜式原电池法			
	适用机型	DO-31P ^{*2} 、DM-32P ^{*2} 、DO-24P ^{*2} 、MM-60R、DO-55G			

*1 进行BOD测定等高精度测定时需要搅拌。

*2 使用培养瓶用电极 (OE-470AA) 进行测定时,请在电池容量充足的状态下使用。

出现电池耗尽的标志时,螺旋桨不再旋转,因此建议使用AC适配器。

电极名称	溶氧电极		溶氧电极		溶氧电极
	OE-584302 常规用	OE-584402 核能相关用	OE-2101 常规用	OE-2111 培养瓶用	OE-2102 常规用
尺寸图					
测定范围	0~20mg/L		0~20mg/L		0~20mg/L
测定液温度	0~50°C		0~50°C		0~50°C
温度补偿范围	5~45°C		5~45°C		5~45°C
电解液	143C455 (R-6B)		143H101 (R-5C)		143H101 (R-5C)
交换膜	T-25		OCT-2501	OCT-2502	OCT-2501
特点	测定液流量:0.05~2L/min (使用流通池DO-F-30) 测定液压力:0.5MPa以下		可连接水中搅拌器	适用培养瓶100mL	导线长度:3m(标准) 5m、10m
适用机型	DO-32A		DO-25A		DO-11P/14P

RC-31P 便携式余氯仪

无需试剂，测定简单，防水结构

- 采用极谱法。
无需试剂即可轻松对自来水、游泳池水等进行余氯测定。
- 备有采水测定型、给水栓测定型。
- 可进行与DPD法具有相关性的测定。
※使用时请定期确认与DPD法的相关性。



采水测定型

给水栓测定型

规格

货号	RC-31P-F (采水、投入测定用)	RC-31P-Q (给水栓测定用)
测定方式	极谱法	
测定对象	游离余氯	
检测水	自来水及游泳池水	自来水出水
	(pH: pH 5.8~8.0, 电导率: 8 mS/m以上)	
测定范围	余氯: 0~2.00mg/L 温度: 0~45°C	
调整	内置调整为其他分析值的功能	
电池寿命	约25小时 (推测值)	约1200小时 (推测值)
电源	5号碱性干电池/镍氢电池 2节 或专用AC适配器 (选件)	

标准附件

	RC-31P-F	RC-31P-Q
余氯电极	FCL-221CA	余氯电极 CLS-221AA
测定容器	6542710K	(带测定池)
珠磨套件	01Z00005	阴极用研磨纸 6542660K
漂浮组件	6288880K	
游离余氯Simple Pack mini (6个)		143C472
手绳		0TZ00006
5号碱性干电池 (试用样品) (2节)		使用说明书

耗材

余氯电极 (采水、投入测定用)	FCL-221CA
余氯电极 (给水栓测定用) (带测定池)	CLS-221AA
珠研磨套件	01Z00005
陶瓷珠	123G007

选件

铂电极	FCL-240CA
数据采集软件	GP-LOG
RS-232C连接线 (2m)	118N062
AC适配器 (AC100V)	7269270K
外部打印机 (带连接线)	EPS-P30

RC-37P 便携式含氯杀菌液浓度计

无需试剂，测定简单，防水结构

- 无需试剂简单测定次氯酸水浓度。
- 采用极谱法。
无需试剂，运行成本低。
- 测定范围为20~300mg/L。
- 可进行与比色法具有相关性的测定。
※使用时请定期确认与比色法的相关性。



余氯电极一览

Cal-Memo

“Cal-Memo”传感器：在传感器内部储存型号、制造编号、电极系数

电极名称	余氯电极“Cal-Memo”		
	FCL-221CA	FCL-240CA	ELM-001
	采水、投入测定用		
尺寸图			
测定范围	游离余氯	0~2.00mg/L	20~300mg/L
温度		0~45°C	
检测水		自来水及游泳池水 pH: pH5.8~pH8.0 电导率: 8mS/m以上	含氯杀菌液 pH: pH8.0~pH10.0 电导率: 8mS/m以上
特点	专用测定容器 (6542710K)	铂规格电极。 用于测定地下水等 化合氯较多的样品。	含氯杀菌液测定专用。
适用机型		RC-31P-F	RC-37P

电极名称	余氯电极“Cal-Memo”	
	CLS-221AA	
	给水栓用	
尺寸图		
测定范围	游离余氯	0~2.00mg/L
温度		0~45°C
检测水		自来水 pH: 5.8~8.0 电导率: 8mS/m以上
特点		带专用测定池。 给水栓用测定电极不防水 (不可投入测定)。 请务必与测定池组合使用。
适用机型		RC-31P-Q

WQC-24 便携式多参数水质分析仪

可在100m水深下同时测定最多11个项目



叶绿素模块

■ 终端、标准传感器模块规格

防水结构	终端	IP67 (可在1m水深下浸泡30分钟) 未接线时、使用选件外部输入输出时无效
	传感器模块	耐压1.0MPa 防水
存储数量	最多3360条数据 (传感器模块可独立存储)	
电池工作时间	以15分钟为间隔35天 但叶绿素是以1小时为间隔35天	
电源	终端	5号碱性干电池 2节 或 专用AC适配器 (选件)
	传感器模块	5号碱性干电池 3节
外形尺寸/质量 (不含电池)	终端	约187.5 (纵) × 37.5 (高) × 75 (宽) mm / 约320g
	传感器模块	约φ45 × 411 (长) mm / 约1350g

■ 各测定项目规格 (标准传感器模块)

测定项目	显示范围	重复性 (仪器主机)	测定方式
pH /ORP ^{※1}	pH0.00~pH14.00	±0.05pH	玻璃电极法
	-2000~2000mV	±5mV	铂电极法
溶氧	0.00~20.00mg/L /0~200%	±0.1mg/L /±1%	隔膜式原 电池法
电导率	0.00~10.00S/m	±1% FS	交流四电极方式
盐分	0.00~4.00% /0.0~40.0 (海水盐分)	±0.1% /±1	根据电导率换算
TDS (溶解性总固体)	0.0~100.0g/L	±2g/L	
海水比重	0.0~50.0σ _t	±0.1σ _t	
温度	-5.00~50.00° C	±0.25° C	铂薄膜电阻体
浊度	0.0~800.0NTU ^{※2}	±3% FS	90度散射光 方式
水深 (选件)	0.0~100.0m	±0.1m	膜片方式

※1 pH也可通过更换电极头 (另售) 用作ORP。

※2 “NTU” 是采用福尔马林作为标准物质时的浊度单位。

■ 标准附件

pH6.86标准液 500mL	143F192	校正容器 (2个)	67659900
pH4.01标准液 500mL	143F191	硅胶	141D002
参比电极内部液 50mL	143F235	软包 (带肩带)	6787140K
pH更换用液接部	6784580K		
DO电极用隔膜组件 (2个)	6789790K	连接线 2m	6801640K
DO电极用电解液 50mL		5号碱性干电池 (试用样品) (5节)	
专用工具 (扳手)	67628000		
专用工具 (螺丝刀)	00Z00001	使用说明书	

- 最多可同时测定pH、溶氧、电导率、浊度、温度、盐分、TDS (溶解性总固体)、海水比重、水深、ORP、叶绿素及离子 (F⁻、Cl⁻、NO₃⁻、Ca²⁺、K⁺、NH₄⁺) 等11个项目。
- 可在100m水深下进行测定 (离子除外)。
- 最长可进行约1个月的数据采样。
(需要根据水质进行每周清洗1次等保养。)
- pH采用不易碎的Strong-pH电极, 溶氧采用实现了无流速测定的无流速DO电极。

■ 另售品

pH/ORP		
pH4.01标准液	500mL	143F191
pH6.86标准液	500mL	143F192
pH9.18标准液	500mL	143F193
参比电极凝胶内部液	50mL	143F235
液接部		6784580K
玻璃电极头 (pH)		ELP-023
参比电极 (pH、ORP、离子 (氨以外) 通用)		ELR-001
ORP电极头		ELM-004
ORP检测液 (pH标准液pH4.01 (500mL) + 靛氢醌粉末)		143F196
溶氧		
DO电极单元		ELD-001
隔膜组件 (2个)		6789790K
电解液 R-9 50mL (3瓶)		0BG00007
亚硫酸钠 50g		143A030
离子相关		
参比电极 (pH、ORP、离子 (氨以外) 通用)		ELR-001
参比电极凝胶内部液 50mL		143F235
液接部		6784580K
氨电极 (装配参比电极)		ELX-002
氨电极内部液 RE-NH4 50mL (3瓶)		0BG00005
氨电极隔膜盒 (3个)		6846620K
氟离子电极头		F-200
氯离子电极头		CL-200B
硝酸离子电极头		N-300
钾离子电极头		K-300B
钙离子电极头		CA-300
铵离子标准液 NH4-1000	500mL	143A041
氨态氮标准液 NH4-N	500mL	143A042
氟离子标准液 F-1000	500mL	143F391
氯离子标准液 CL-1000	500mL	143A281
硝酸离子标准液 NO3-1000	500mL	143C486
硝态氮标准液 NO3-N	500mL	143C487
钾离子标准液 K-1000	500mL	143B482
钙离子标准液 CA-1000	500mL	143B481
铵离子强度调节剂 ISA-NH	500mL	143A339
氟离子强度调节剂 TISAB-01	500mL	143A279
氟离子强度调节剂 TISAB-11	500mL	143A280
氯离子强度调节剂 ISA-CL	500mL	143A334
硝酸离子强度调节剂 ISA-NO	500mL	143A340
钾离子强度调节剂 ISA-K	500mL	143A337
钙离子强度调节剂 ISA-CA	500mL	143A333
其他选件、耗材		
连接线 (10m)		6821850K
连接线 (30m)		6821860K
连接线 (100m)		6821870K
RS-232C线 (2m)		0GC00006
数据采集软件		WQC-LOG
模拟输出线 (1.5m)		6548270K
外部打印机 (带连接线)		EPS-G
AC适配器 (AC100V)		7269270K
软包 (带肩带)		6787140K
硅胶		141D002
GPS单元		请另行咨询

WQC-30 简易式便携式多参数水质分析仪

1台最多测定6个项目

- 同时测定pH、电导率、浊度、温度、盐分。
还可使用选件测定溶氧。
- 方便用于从河流、湖沼等环境测定到工厂排水、施工排水等水质管理的各种用途。
- 提高测定低浓度浊度区域的可靠性。
- 采用省电设计、防水结构。



规格

测定项目	测定范围	重复性*2	测定方式
pH	pH0.00~pH14.00	±0.05pH	玻璃电极法
温度	0.0~50.0°C	±0.5°C	热敏电阻器式
浊度*1	0.0~80.0NTU (mg/L) 0~800NTU (mg/L) 量程切换：自动/手动切换	±1% FS	90度散射光方式
电导率	0.0mS/m~10.00S/m 量程切换：自动/手动切换	±1% FS	交流四电极方式
盐分	0.00~4.00% (NaCl) 0.00~40.00 (PSS)	±0.04% ±0.42	根据电导率换算
溶氧 (选件)	0.00~20.00mg/L 0~200%	±0.1mg/L ±2%	隔膜式 极谱法
传感器水深	30m以内 (相当于0.3MPa)		
电池寿命	约70小时 (连续使用时)		
电源	5号碱性干电池/镍氢电池 2节或 专用AC适配器 (选件)		
外形尺寸/质量	主机: 约68 (宽) × 35 (高) × 173 (深) mm/约 290g (含电池) 传感器模块: 约φ55 × 476mm/约1400g (线长2m)		

*1 使用福尔马林标准液进行校正时的浊度显示为NTU, 使用高岭土标准液进行校正时的浊度显示为mg/L。(不可测定浮游物质 (SS))。

*2 在固定条件下

传感器模块

传感器模块 WMS-30	线长2m (标准)
	线长11m
	线长30m

标准附件

pH6.86 标准液 500mL	143F192	假盖	7313440K
pH4.01 标准液 500mL	143F191	(已组装至电极安装部)	
参比电极凝胶内部液 50mL	143F235	硅胶	141D002
参比电极更换用液接部	6784580K	5号碱性干电池	
专用工具 (扳手)	67628000	(试用样品) (2节)	
校正烧杯 (2个)	7340450K	使用说明书	

选件

玻璃电极头	ELP-023
参比电极	ELR-001
液接部	6784580K
DO电极单元	ELD-045
DO电极隔膜组件 (2个)	7471600K
极谱式溶氧电极50mL	143D169

TB-31 便携式浊度计

在现场简单测定浊度

- 提高测定低浓度区域的可靠性。
- 还可通过浸入测定进行简易监控。
- 采用省电设计, 也可使用充电式电池。
- 防水结构 IP67 (可在1m水深下浸泡30分钟)。
- 数据存储功能 (1000条数据)。



规格

测定方式	近红外90度散射光方式	
测定范围	浊度*	0.0~80.0NTU (mg/L) 0~800NTU (mg/L) 量程切换：自动/手动切换
	温度	0~50°C
重复性	浊度	±0.5NTU (使用0.0~80.0NTU量程) ±5NTU (使用0~800NTU量程) 在固定条件下进行福尔马林标准液测定时
	温度	±0.5°C
传感器水深	50m以内 (相当于0.5MPa)	
耗电量	约0.05W (使用电池时(3V))	
电池寿命	约120小时 (推测值)	
电源	5号碱性干电池/镍氢电池 2节 或 专用AC适配器 (选件)	
外形尺寸/质量	主机: 约68 (宽) × 35 (高) × 163 (深) mm /约 280g (含电池)	
传感器尺寸	约φ30 × 240mm	

* 使用福尔马林标准液进行校正时的浊度显示为NTU, 使用高岭土标准液进行校正时的浊度显示为mg/L。(不可测定浮游物质 (SS))。

标准附件

浊度传感器 (线长2m)	ELL-011
保护罩 (带肩带)	7258070K
5号碱性干电池 (试用样品) (2节)	使用说明书

选件

浊度传感器 ELL-011	线长11m
	线长30m
	线长50m
外部打印机 (带连接线)	EPS-P30
模拟输出线 (1.5m)	118N063
数据采集软件	GP-LOG
RS-232C连接线 (2m)	118N062
AC适配器 (AC100V)	7269270K

COD-60A 简易式COD分析仪

操作简单，废液量为10mL以下

- 测定部与氧化/滴定处理部一体结构。
从氧化到滴定的时序控制实现自动化，操作更方便。
- 1次测定的废液量减少至10mL以下。
- 实时显示测定期间的时序状态、滴定曲线。
- 内置数据存储功能（100条数据）、打印机。



规格

测定方式	酸性（碱性）高锰酸钾法 （碱性试剂为选件）
测定原理	电量滴定法（终点检测为氧化还原电位差法）
显示器	带背光灯图形LCD （日语/英语切换显示）
测定量程	标准：0~20.0/40.0/100/200/400/1000mg/L 任意：0~（可设定为10~2000mg/L） 0~20.0mg/L以外需要稀释操作
重复性	±2% FS
运算功能	回归方程换算功能 统计计算（平均值） 空白值自动输入（也可手动输入设定）
数据存储	100条数据（测定时刻、样品编号、结果）
打印机	内置热敏打印机
RS-232C输出	内置
电源	AC100V 50/60Hz
功耗	约50VA（加热时）
外形尺寸	主机 约190（宽）×192（高）×385（深）mm 检测单元 约150（宽）×295（高）×262（深）mm（支柱安装时）
质量	主机 约3.5kg 检测单元 约2.3kg

标准附件

检测单元 （带支撑杆、限位装置）	0KK00001	微量滴管 0.5mL	0SZ00013
		刻度滴管 5mL	0SZ00014
电极支架	0IB00011	带缓冲球滴管 2mL	0SZ00015
测定电极1	0LA00001	电极补充液用滴管	0SZ00016
测定电极2	0LA00002	打印纸（2卷）	
测定池（2个）	0DA00002	电源线（2根）	P000096
测定池架	0IZ00003	（带2P适配器）	
搅拌桨	0SE00001	接地线	P000097
测定试剂 I 100mL	143C143	保险丝（2A、3A）	
测定试剂 II 25mL	143C144	使用说明书	OPA00064
电极补充液 25mL	143C145		

DH-35A 便携式溶解氢分析仪

操作简单，高速响应

- 采用隔膜式极谱电极，高速响应。
- 采用大气校正法，无需氢气标准气体。
- AC/DC（2号干电池）双电源驱动。
- 小型轻量，防滴结构（主体）。
- 带记录器输出。



规格

测定方式	隔膜式极谱法
显示器	LCD
测定范围	0.0ppb~10.00ppm
显示量程	0~19.99ppm 0~1.999ppm 0~199.9ppb
重复性（仪器主机）	±5% FS
温度补偿范围	自动温度补偿：5~40℃
校正	旋钮手动校正 ZERO：电气ZERO校正 100%N ₂ 气校正 SPAN：大气校正、氢气标准气体校正
测定液压力	1MPa（10kgf/cm ² ）表压以下
测定液流量	0.2~2L/min
模拟输出	0~1V FS（各量程）
电源	2号碱性干电池6节 或 AC100V（使用专用AC适配器）
外形尺寸/质量	约250（宽）×160（高）×95（深）mm/约2.0kg
传感器	约φ48（最大直径）×70mm

标准附件

溶解氢电极	HE-532102	输出线	DO-1L
流通池ASSY	6832210K	便携包	137C024
AC适配器	YD-12	使用说明书	
2号碱性干电池（试用样品）（6节）			

另售品

电极再生装置	DHE-R2S
--------	---------

MDM-25A 便携式电磁浓度计

支持高浓度药液测定

- 可测定酸/碱等药液的浓度。
也支持简易连续测定。
- 还可通过电磁感应方式测定高浓度区域。
- 可进行浓度/电导率的切换。
- 传感器易于维护。
而且无需日常校正。



规格

测定方式	基于电磁感应作用的电导率测定方式	
显示器	LCD	
测定单位	S/m (μS/m, mS/m)、S/cm (μS/cm, mS/cm)、%、°C	
电导率测定范围	0~200S/m (液温为25°C、温度补偿为2%/°C时)	
电导率 显示范围	自动5量程及手动量程	
	0.00~20.00mS/m (0.0~200.0μS/cm)	
	0.0~200.0mS/m (0.000~2.000mS/cm)	
	0.000~2.000S/m (0.00~20.00mS/cm)	
	0.00~20.00S/m (0.0~200.0mS/cm)	
浓度显示范围※1	样品种类	显示范围 (%)
	H ₂ SO ₄	0.00~30.00 40.00~80.00 93.00~99.50※2
	HCl	0.00~15.00 20.00~40.00
	HNO ₃	0.00~30.00 40.00~80.00
	NaOH	0.00~15.00 20.00~40.00※3
	NaCl	0.00~25.00
重复性 (仪器主机)	电导率 ±1% FS	
	温度 ±0.1°C ±1digit	
电源	2号碱性干电池 6节 或 AC100V (专用AC适配器: 选件)	
外形尺寸/质量	约250 (宽) × 160 (高) × 95 (深) mm /约3kg (含传感器, 干电池除外)	
传感器	约φ60mm	

※1 还可手动输入数据进行设定。
根据样品溶液的温度, 也可能无法测定。
※2 0.00~30.00%的30°C以下及93.00~99.50%的10°C以下无法制作。
※3 0.00~15.00%的30°C以下及20.00~40.00%的40°C以上无法制作。

标准附件

标准传感器 (导线长度3m)	MC-25
模拟输出线 (1.5m)	W5186500
2号碱性干电池 (试用样品) (6节)	使用说明书

选件

AC适配器	YD-12
延长管 (PVC制) 适用于1m (管长850mm)	0IZ00006
延长管 (PVC制) 适用于1.5m (管长1350mm)	0IZ00007

CGP-31 便携式二氧化碳浓度计

可测定液相、气相的CO₂浓度

- 测定范围广 (0.1~100%)。
- 采用隔膜式电极法, 选择性优异, 易于保养。
- 搭载浓度换算功能。
- 采用省电设计, 也可使用充电式电池。
- 防水结构 IP67 (可在1m水深下浸泡30分钟)。
- 数据存储功能 (1000条数据)。



规格

测定方式	隔膜式玻璃电极法	
测定范围	CO ₂	液相: 1.49~1490mg/L 气相: 0.1~100%
	温度	5.0~50.0°C
校正方法	使用二氧化碳标准液或标准气体的双点校正	
外部 输出	RS-232C (非绝缘)	计算机或外部打印机 EPS-P30 (选件)
	模拟输出 (非绝缘)	浓度、温度、量程3输出
电池寿命	约2000小时 (推测值)	
电源	5号碱性干电池/镍氢电池 2节 或专用AC适配器 (选件)	
外形尺寸/质量	约68 (宽) × 35 (高) × 163 (深) mm /约280g (含电池)	
电极尺寸	约φ30 × 128mm	

注1) 标准液校正时另需本公司制造或市售的搅拌器。
注2) 电极不防水 (不可淹水)。
可浸水的范围是距离电极前端50mm以内。

标准附件

二氧化碳电极 (导线长度1m) ELX-008	电极架	6948810K
二氧化碳电极校正用粉末 143D044	(带支柱、限位装置)	
离子强度调节剂 143D045	ELX-008用电极支架	7262340K
溶液用测定池 (3个) CGC-202L	O形圈	XC339031
保护罩 (带肩带) 7258070K		
5号碱性干电池 (试用样品) (2节) 使用说明书		

耗材

二氧化碳电极	ELX-008
二氧化碳电极校正用粉末 CGS-111 1L用 (10袋)	143D044
离子强度调节剂 ISA-CO	143D045
二氧化碳电极内部液 RE-11	143D042
二氧化碳电极用隔膜盒 (4个)	CTC-211

选件

搅拌器	ST-7
外部打印机 (带连接线)	EPS-P30
模拟输出线 (1.5m)	118N063
数据采集软件	GP-LOG
RS-232C连接线 (2m)	118N062
AC适配器 (AC100V)	7269270K
气体用校正电导池 (气体校正时另需标准气体。)	CGC-204G

OZ-21P 便携式溶解臭氧仪

无需试剂简单测定臭氧水发生器出水的臭氧浓度

- 无需使用、处理试剂，运行成本低。
- 防水结构 IP67 (可在1m水深下浸泡30分钟)。
- 可以打印数据或导入计算机 (选件)。
- 搭载数据存储功能 (300条数据)。



规格

测定方式	极谱法 (珠磨方法)
测定对象	溶解臭氧
检测水	臭氧水 (臭氧溶解在自来水或地下水中的水溶液) (pH: pH5.5~8.5, 电导率: 10~200mS/m)
测定范围	溶解臭氧: 0~2.00mg/L (检测下限: 0.05mg/L) 温度: 5~40°C (显示范围: 0~99.9°C)
重复性	自动保持模式1 溶解臭氧: $\pm 5\%$ FS ($\pm 0.1\text{mg/L}$) 以下、at25°C 温度: $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 自动保持模式2 溶解臭氧: $\pm 10\%$ FS ($\pm 0.2\text{mg/L}$) 以下、at25°C 温度: $\pm 1.0^\circ\text{C}$
调整	内置调整为其他分析值的功能
电源	5号碱性干电池 2节 或 专用AC适配器 (选件)
外形尺寸/质量	约187.5(纵)×37.5(高)×75(宽)mm /约 305g (含电池)
电极尺寸	$\phi 34$ (最大直径) × 142mm

标准附件

溶解臭氧电极 (导线长度1m) OZ-221AA	专用螺丝刀	0OZ00001
测定容器 136C300	聚氯乙烯包	0TZ00005
珠磨套件 0IZ00005	手绳	0TZ00006
阴极用研磨纸 6542660K	使用说明书	
5号碱性干电池(试用样品) (2节)	简易说明书	

耗材

溶解臭氧电极	OZ-221AA
珠研磨套件	0IZ00005
陶瓷珠 25g	123G007

选件

珠磨套件SUS	6787400K
维护工具箱ASSY	6795730K
外部打印机 (带连接线)	EPS-G
数据采集软件	G-LOG2
RS-232C连接线 (2m)	0GC00006
AC适配器 (AC100V)	7269270K
收纳包 (带肩带)	0DA00001

OZ-20 (溶解用)/30 (气相用) 臭氧仪

可进行大气校正、连续测定的便携式产品 溶解用、气相用2种类型

- 操作简单，只需将电极置于环境中即可测定臭氧浓度。
- 使用流通池 (选件) 还可高精度测定不稳定的溶解臭氧。
- 采用空气校正法作为简易校正法。
- AC/DC (2号干电池) 双电源驱动。



规格

型号	OZ-20 (溶解用)	OZ-30 (气相用)
测定方式	隔膜式极谱法	
显示器	LCD	
测定范围	0~19.99mg/L (与碘滴定方法在误差 $\pm 10\%$ 以内保持一致的范围为1.5mg/L (25°C) 以上)	0~100g/m ³ (与碘滴定方法在误差 $\pm 10\%$ 以内保持一致的范围为1.0g/m ³ (25°C) 以上)
重复性	$\pm 2\%$ FS (在固定温度下)	
温度补偿范围	自动温度补偿: 5~45°C	
模拟输出	0~1V FS (各量程)	
电源	2号碱性干电池 6节 或 AC100V (专用AC适配器)	
外形尺寸/质量	约160 (高) × 250 (宽) × 95 (深) mm /约 2.1kg	
电极尺寸	约 $\phi 25 \times 147\text{mm}$	

标准附件

	OZ-20	OZ-30
臭氧电极	OZE-2202	OZE-2203
输出线 DO-1L		AC适配器 YD-12
2号碱性干电池(试用样品) (6节)		使用说明书

选件

流通池	OZ-1FL
-----	--------

AF-100 ATP分析仪 (活菌数/细胞数测定装置)

以超高灵敏度测定微生物

- 采用利用萤火虫发光原理的生物化学发光法，实现超高灵敏度测定。
- 可使用基于过滤膜的过滤法，对一般细菌进行1~1000个/mL的测定。
- 还可进行过滤膜的直接测定。
- 搭载ATP量、细胞数换算、回归方程计算等丰富的计算功能。
- 可自动注入试剂(选件)



规格

测定方式	使用萤光素酶、萤光素的生物化学发光法
测定灵敏度	0.1pgATP (0.2fmoLATP) (室温23°C)
显示器	荧光显示器
测定量程	ATP：4量程×1、×10、×100、×1000 温度：0~40°C
样品	液体样品 100μL (标准) 过滤膜 (可使用25mm)
时间设定	提取时间 可在0~999秒之间任意设定 等待时间 可在0~60秒之间任意设定 测定时间 可在0~999秒之间任意设定
计算功能	ATP浓度、细胞数、发光量、回归方程、平均值
数据存储	最多200条数据 (带细胞数重新计算、重新打印功能)
打印机	内置热敏打印机
输出	模拟：0~5V 数字：RS-232C输出
电源	AC100V 50/60Hz
功耗	最大约100VA
外形尺寸/质量	约330 (宽) × 300 (高) × 350 (深) mm/约12kg

标准附件

发光试剂套件 (200次用) AF-2L1	微生物用提取试剂套件 (800次用) AF-2K1
ATP标准试剂套件 (60次用) AF-2A1	容器托盘
13mm用测定容器 (200个)	2mL管 (60个)
管架	打印纸 (4卷)
镊子	电源线 (带2P适配器)
接地线	使用说明书

耗材

- 发光试剂套件 (200次用)AF-2L1
- 微生物用提取试剂套件 (800次用)AF-2K1
- 体细胞用提取试剂套件 (800次用)AF-2K2
- ATP标准试剂套件 (60次用)AF-2A1
- ATP消除剂套件 (100次用)AF-3X2
- 稀释液 (100mL)AF-2B1
- 13mm用测定容器 (500个)AF-2S1
- 2mL管 (500个)AF-2T1
- 打印纸 (5卷)PAP-HCS

另售品

- 滴管
- 感测头

选件

- 过滤器
- 分注器 ... DF-10

GHT-200 挥发性有机化合物测定装置

高度可靠的FID方式

- 符合依据修订后的空气污染防止法、自2006年4月开始实施的挥发性有机化合物 (VOC) 排放规定。
- 内置助燃空气提纯装置。
- 适用于在分析室内进行的测定。
- 标配各种数据管理功能 (CF卡、计算机通信等)。



GIV-200 挥发性有机化合物测定装置

催化氧化-NDIR方式

- 符合依据修订后的空气污染防止法、自2006年4月开始实施的挥发性有机化合物 (VOC) 排放规定。
- 无需氢气、助燃空气，运行成本低。
- 即使VOC成分不同，也会以恒定的灵敏度换算为碳。
- 小型轻量，可单手搬运的便携式产品。



