

总有机碳分析仪

TOC-4100

操作说明书

请仔细阅读说明书，以便正确使用仪器。

请妥善保管说明书，以备随时查阅参照。

 岛津制作所
环境计测事业部

目 录

1	前 言.....	1
1.1	使用上的注意事项.....	1
1.1.1	运转时的注意事项.....	1
1.1.2	维护检修时注意事项及其它.....	2
1.2	规格.....	2
2	安 装	4
2.1	部品的检查.....	4
2.2	设置安装场所的选定.....	6
2.3	电源的连接及设置.....	7
2.4	排液配管的连接.....	8
2.5	气体配管的连接.....	8
2.5.1	载气的选择.....	8
2.6	外部输入输出信号端子的连接.....	9
2.6.1	接点输出.....	9
2.6.2	接点输入.....	10
2.6.3	传送输出.....	11
	输入输出的时间图表.....	12
3	测量原理.....	15
3.1	测定原理.....	15
3.1.1	T C (总碳)的测定原理.....	15
3.1.2	I C (无机碳)的测定原理.....	15
3.2	测量动作.....	15
3.2.1	采水.....	15
3.2.2	前处理.....	17
3.2.3	试样注入.....	17
3.2.4	峰面积的测量.....	18
3.2.5	清洗.....	18
	TOC-4100流路图.....	19
3.3	校准曲线.....	20
3.3.1	校准曲线.....	20
3.3.2	向原点移动处理.....	20
3.3.3	标准液测定时的通气处理.....	21
3.4	定量计算.....	22
3.5	测量条件的自动设定.....	22
3.6	测量条件的自动变更.....	22

4	准备.....	23
4.1	燃烧管中催化剂的填充.....	23
4.2	燃烧管的连接.....	24
4.3	注射泵式采样注入器的注射器安装.....	26
4.4	IC除去用酸的放置.....	27
4.5	稀释用水的放置.....	28
4.6	CO ₂ 吸收器的连接.....	28
4.6.1	载气精制用CO ₂ 吸收器.....	29
4.6.2	光学系清扫用CO ₂ 吸收器.....	29
4.7	加湿器的连接.....	30
4.8	除湿用电子冷凝器用排液容器的给水.....	30
4.9	标准液的准备.....	30
4.9.1	关于零度水.....	30
4.9.2	TC标准液的调制.....	31
4.9.3	标准液的放置.....	31
4.10	试样注入量的零校正.....	32
4.11	操作面板.....	33
5	测量.....	34
5.1	选择TC催化剂.....	34
5.2	各种气体流量的调节.....	34
5.3	操作顺序.....	35
5.3.1	在线测定.....	36
5.3.2	离线测定.....	42
5.4	画面显示和功能及操作.....	46
5.4.1	【最初画面】.....	47
5.4.2	【菜单】.....	48
5.4.3	【一般条件登记】.....	48
5.4.4	【校准曲线登记】.....	51
5.4.5	【校准曲线画面】.....	54
5.4.6	【测定条件登记(1)】.....	55
5.4.7	【测定条件登记(2)】.....	57
5.4.8	【测定条件登记(3)】.....	59
5.4.9	【测定条件登记(4)】.....	61

5.4.10	【测定条件登记(5)】	62
5.4.11	【端子一览】	63
5.4.12	【在线开始】	64
5.4.13	【在线开始—停止时间】	65
5.4.14	【在线测定中】	66
5.4.15	【峰】	68
5.4.16	【离线测定条件(1)】	69
5.4.17	【离线测定条件(2)—条件选择】	70
5.4.18	【离线测定条件(2)—任意设定】	71
5.4.19	【离线测定条件(3)】	72
5.4.20	【离线测定中】	73
5.4.21	【校准曲线作成开始】	75
5.4.22	【校正中】	75
5.4.23	【保养】	77
5.4.24	【保养用计数器(1)】	78
5.4.25	【保养用计数器(2)】	79
5.4.26	【服务】	80
5.4.27	【监视器(C)】	83
5.4.28	【趋势图】	84
5.4.29	【校正数据记录】	85
5.4.30	【接点输出参照】	86
5.4.31	【COD换算系数输入】	89
5.5	含悬浮物质的试样的测定	90
5.6	含酸、碱或盐类的试样的处理	91
5.6.1	酸和盐类(主要在测定碳时)	91
5.6.2	碱性样品	91
5.6.3	盐类的积蓄	91
5.6.4	稀释功能的利用	92
5.7	运转停止	92
6	检查和维修	94
6.1	检查	94
6.1.1	除IC用酸、稀释用水和标准液的检查	94
6.1.2	加湿器水位的检查	94
6.1.3	除潮电子冷却器用冷凝水容器的检查	94
6.1.4	试样注入状态的检查	94
6.2	催化剂的再生处理	95
6.3	维修	95
6.3.1	催化剂的清洗或更换	95
6.3.2	燃烧管和载气精制管的清洗或更换	96

6.3.3	CO ₂ 吸收器的更换.....	96
6.3.4	卤素洗涤器的更换.....	97
6.3.5	注射器的柱塞头的更换.....	97
6.3.6	吹扫用喇叭口管的清扫.....	98
6.3.7	滑动式试样注入部的垫圈的更换.....	99
6.3.8	8通阀用转子和定子的更换.....	99
6.3.9	再起动时8通阀的操作.....	101
6.3.10	悬浮试样前处理器.....	102
6.4	B型卤素洗涤器.....	104
7	故障对策.....	106
7.1	故障信息.....	106
7.2	故障对策.....	108
8	参考资料(安全数据).....	112
8.1	产品安全数据.....	112
8.1.1	盐酸.....	112
8.1.2	邻苯二甲酸钠钾.....	115
8.1.3	CO ₂ 吸收器.....	116

图片清单

图2.1	电源插入口.....	7
图2.2	配管的连接.....	8
图2.3	外部输入输出信号端子.....	9
图2.4a	在线测量程序时各个接点和传送输出的信号(2流路).....	12
图2.4b	遥控启动时(单流路)的各接点输出信号.....	13
图2.4c	离线测量时的接点输出信号.....	14
图2.4d	离线校正时各接点输出信号.....	14
图2.4e	离线催化剂再生时的接点输出信号.....	14
图3.1	TOC-4100流路图.....	19
图3.2	单流路型试样前处理器.....	17
图3.3	校准曲线向原点移动处理.....	20
图4.1	TOC测量用催化剂的填充.....	23
图4.2	烧烧管下部.....	24
图4.3a	炉部.....	25
图4.3b	洗涤器的连接.....	25
图4.4	注射器的组装.....	26
图4.5	IC除去用酸桶及标准液桶的放置位置.....	27
图4.6	稀释用水桶的放置.....	28
图4.7	各CO ₂ 吸收器的放置.....	29
图4.8	键盘以及LCD单元.....	33
图5.1	流量控制器.....	34
图5.4.1	显示画面流程.....	46
图5.4.2	【最初画面】.....	47
图5.4.3	【菜单】画面.....	48
图5.4.4	【一般条件登记】画面.....	48
图5.4.5	【校准曲线登记】画面.....	51
图5.4.6	【项目说明】画面.....	54
图5.4.7	【校准曲线画面】.....	55
图5.4.8	【测定条件登记(1)】画面.....	55
图5.4.9	【测定条件登记(1)-项目说明】画面.....	57
图5.4.10	【测定条件登记(2)】画面.....	58
图5.4.11	【测定条件登记(3)】画面.....	59
图5.4.12	【测定条件登记(4)】画面.....	61
图5.4.13	【测定条件登记(5)】画面.....	62
图5.4.14	【端子一览】画面.....	63
图5.4.15	【在线开始】画面.....	64
图5.4.16	【在线开始-停止时间】画面.....	65

图5.4.17	【在线测定中】画面	67
图5.4.18	【峰】画面	68
图5.4.19	【离线测定条件(1)】画面	69
图5.4.20	【离线测定条件(2)-条件选择】画面	70
图5.4.21	【离线测定条件(2)-任意设定】画面	71
图5.4.22	【离线测定条件(3)】画面	72
图5.4.23	【离线测定中】画面	74
图5.4.24	【校准曲线作成开始】画面	75
图5.4.25	【校正中】画面	76
图5.4.26	【保养】画面	77
图5.4.27	【保养用计算器(1)】画面	78
图5.4.28	【保养用计算器(2)】画面	79
图5.4.29	【服务】画面	80
图5.4.30	【机械检查】画面	82
图5.4.31	【监视器(C)】画面	83
图5.4.32	【趋势图】画面	84
图5.4.33	【校正数据记录】画面	85
图5.4.34	【接点输出参照1/3-3/3】画面	87
图5.4.35	【COD换算系数输入】画面	89
图6.1	试样注入状态	94
图6.2	卤素洗涤器	97
图6.3	旧的注射头的拆卸	97
图6.4	新的注射头的安装(剖面图)	98
图6.5	喇叭口管的清扫	98
图6.6	8通阀的转子驱动部的拆卸	100
图6.7	定子的拆卸(转子取下后的状态)	100
图6.8	转子的安装(由转子驱动部下面看的图)	101
图6.9	8通阀的起动	101
图6.10	悬浮试样前处理器	102

1. 前 言

首先，为您采用总有机碳分析仪TOC-4100表示感谢。

TOC-4100是根据作为TOC测量法JIS*等方面广泛使用的“燃烧氧化非色散红外分析法”原理，测定水中碳量的装置。

为能正确使用本装置，请在使用前仔细阅读本操作说明书，读后，请妥善保管，以备查阅。

备注

使用时，务必在充分理解操作说明书中为安全提出的警告事项（注意、备注）后再使用。

1.1 使用上的注意事项

使用本装置时，必须严格遵守下列注意事项。

1.1.1 运转时的注意事项

1) 电炉升温时，电炉上面以及下面的中央部附近（燃烧管插入口附近）温度极高，绝对不要用手触摸。

<防止烫伤>

2) 电炉升温时，必须让载气流通。

3) 装置左侧面上连接排液排出口的外部配管，尽量使用流通阻力小的配管，而且不要高于排液排出口的位置。用阻力大的配管会因排液不畅，造成装置内部溢出。<防止部件腐蚀>

1.1.2 维护检查时注意事项及其它

- 1) 装卸、更换燃烧管时，必须等到电炉温度降至室温以后再进行。〈防止烫伤〉
- 2) 电炉未装燃烧管的状态下，电炉不要升温。不得已升温时，为避免试样注入口用部件（白色塑料部件）受到来自炉心部（约680℃）的放射热而变形，应该先取下，或用石英棉等隔热材料将炉心部的孔盖住。〈防止部件损伤〉
- 3) 安装连接8通阀和6通阀的各接头时，只能用手拧紧。使用工具强拧紧时，内部的阀体会因受力过大而变形，造成阀内部泄漏。〈防止部件损伤〉
- 4) 往8通阀上连接配管，装卸试样管内部配管等，或对驱动部分进行维修时，必须使装置停止运转。在运转时触摸或取下配管，会因驱动部突然启动而造成受伤，或从管内喷出液体。〈防止受伤，防止部件腐蚀〉
- 5) 盐酸容器的盖子必须确实盖好。（防止部件腐蚀）

1.2 规格

TOC-4100

测量项目	: TC和NPOC（除去IC的TOC测量法）
测量原理	: TOC;燃烧催化剂氧化/CO ₂ 检测（NDIR）
测量范围	: TOC(测量); 0~5ppmf. s至0~1000ppmf. s（根据稀释功能,最大0~20000ppmf. s）
重现性	: TOC测量; ±2%f. s以内
量程稳定性	: ±2%f. s以内/日（温度变化5℃以内时）
零点稳定性	: ±2%f. s以内/周
线性	: ±2%f. s以内
测量周期	: 最短5分钟（NPOC）※1
试样注入方式	: 注射泵, 滑动式注入
IC除去方式	: 在注射器内加酸—通气处理
试样稀释功能	: 在注射器内稀释, 稀释倍率（因子）为2~20倍
自动校正功能	: 1~2支（2支时, 稀释用水作为零标准液使用）的标准液自动校正。
显示	: LCD（带背景灯）, 文字20位（半角40位）×14行
打印	: 热敏式, 文字40位, 图表宽幅为110mm（选购件）
模拟输出	: 0-1V DC , 由4-20mA DC和0-16mA DC选择（绝缘2路输出）
接点输出信号	: [报警信号] 报警1, 报警2, 停机错误, 浓度异常警报（上限, 下限, 上

上限和下下限，在其中任选2种)

[事件信号] 准备, 联机动作中, 单流路测量中, 单流路测量结束, 离线动作中, 可测量, 试样测量中, 校正中, 催化剂再生中, 休止中, 数据触发输出, 流路识别CH1~3, 断电源

(接点容量: 1A, DC 30V 非感性负载)

- 接点输入信号 : 校正开始, 停止, 在线测量开始, 报警复位, 测定开始流路1~3
- 载气 : 压缩空气或氮气: 供气压250~300kPa (不含粉尘、油雾、水滴等)
- 试样条件 : 流量约 1L/min (最小)
- 试样温度 : 1~40℃;
- 自来水条件 : 需要连接过滤器清洗用自来水 (压力 : 300~500kPa)
- 电源 : AC220±10%, 10A 50~60Hz
- 环境温度条件 : 标准型 0~40℃以内
- 结构 : 室内用型式
- 质量 : 标准式 70kg (仅限主机)
- 喷涂颜色 : 标准式 迈歇尔色标6.0Y8.3/0.6, 半光泽。

*1)测定周期根据测定条件的设定、试样性能状况等而有所改变的。(这里记载的时间,是在标准条件下反复测量的例子)

2. 安装

2.1. 部品的检查

打开包装时，请检查确认以下部品是否齐全

表2.1 标准附属品清单

	部品名称	部品编号	数量: <input type="checkbox"/> 核对	备注
1	CO ₂ 吸收剂	630-00999	2 <input type="checkbox"/>	
2	铂金催化剂ST型 (33g)	638-60116	1 <input type="checkbox"/>	
3	燃烧管、盒装	638-41323	1 <input type="checkbox"/>	
4	L型燃烧管	631-41564	1 <input type="checkbox"/>	
5	石英棉 (1g装)	630-00557	1 <input type="checkbox"/>	
6	白金网, 2枚装	630-00105-01	1 <input type="checkbox"/>	
7	硅脂 (高真空用)	017-30813-01	1 <input type="checkbox"/>	
8	邻苯二甲酸氢钾, 25g	630-00635-01	1 <input type="checkbox"/>	
9	容器2L (酸用)	630-02663	1 <input type="checkbox"/>	
10	容器500ml (标准液用)	638-52445	1 <input type="checkbox"/>	
11	容器10L (稀释水用)	038-00260-03	1 <input type="checkbox"/>	
12	注射器, 5ml 特级	638-59231	1 <input type="checkbox"/>	
13	盐酸, 500ml 特级	638-60111-20	1 <input type="checkbox"/>	
14	杀菌消毒剂 (15个装)	631-60083	1 <input type="checkbox"/>	
15	温度保险丝	072-01843-05	2 <input type="checkbox"/>	
16	钥匙扳手 (8通阀用)	631-78001	1 <input type="checkbox"/>	
17	钥匙	037-20286-01	2 <input type="checkbox"/>	
18	六角螺栓, SUSM12X30	022-07228	4 <input type="checkbox"/>	
19	弹簧垫圈, SUS M12	023-77085	4 <input type="checkbox"/>	
20	内六角扳手	086-03819	1 <input type="checkbox"/>	
21	电源电缆	071-60814-06	1 <input type="checkbox"/>	
22	操作说明书	638-94202	1 <input type="checkbox"/>	

注:附属品如有变更,恕不另行通知,以随仪器的包装明细表为准。

表2.2的部品是消耗品以及使用期限较短的部品。为保证装置正常运行，请经常保持备品为好。

表2.2维护保养部品清单

部 件 名	部 件 编 号	备 注	更换期限
燃烧管	638-41323		6个月-1年
铂金催化剂ST型 33g	638-60116	燃烧管	3-6个月
石英棉 (1g装)	630-00557	燃烧管, L型燃烧管用	催化剂更换时
O形圈4DPA10A	036-11209-84	5个装	催化剂更换时
O形圈特氟隆P10	036-11408-84	5个装	催化剂更换时
O形圈AS568A-116	630-01566	1个装	催化剂更换时
<注射器关联>			
柱塞尖端 5ml用	638-59231-01		3个月
<药品类>			
卤素洗涤器	630-00992	标准(池保护用)	全部的3/4变色时
CO ₂ 吸收剂	630-00999	载气精致用 光学清洗用	1年
<电气部品, 其他>			
打印纸	630-08913-01	打印用品(选购品)	

*) 更换期间仅限参考, 这些数值与试样的性能状态, 测量频度密切相关。

2.2 安装场所的选定

本装置在符合下列条件下设置：

- 1) 不直接受到风吹雨淋。
- 2) 可水平放置在振动、冲击少的场所
- 3) 腐蚀性气体、尘埃少，不潮湿。
- 4) 温度不急剧变化，日光不直接照射。
- 5) 避开严禁烟火的场所。
- 6) 由于装置内有电炉等热源，避开不通风、封闭的场所。
- 7) 离采水点和排放点尽量近。
- 8) 避开产生强磁场、电场、高频率的机器。
- 9) 有稳定的电源，接地安全。
- 10) 使用含挥发性有机物多的试样时，由于有可能产生易燃物质，务请注意。

注意

本装置非防爆结构，不可在危险区域使用。

注意

由于内部设有高温部分，请勿设置在严禁烟火的场所。

注意

请勿放置在靠近产生强磁场、电场和高频率的机器附近。

2.3 电源的连接及设置

电源, 请连接AC220V \pm 10%, 50或60Hz, 单相10A以上容量的稳定电源, 电源电压超过220V \pm 10%范围时, 会产生动作不正常, 另外, 电压不稳定时, 在高灵敏度测量时会产生故障。

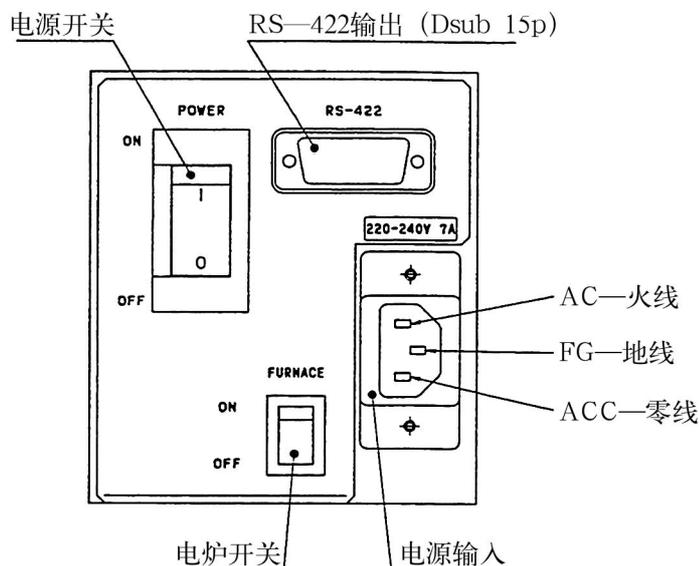


图2.1 电源插入口

本装置50、60Hz通用, 任何这两个频率均可直接使用。

接地除安全上的问题外, 还可防止内部配电盘上的逻辑电路和微型计算机混入外来的干扰噪声, 非常重要, 必须完全接地。建议采取第3种接地(接地电阻: 100欧姆以下, 详细请参照电气设备技术水准。)

本装置的电源开关使用热自动断路器, 不用保险丝。过电流时自动切断开关, 重新合电源开关恢复通电, 但如果反复断电的话, 须检查过电流的原因, 进行处置。

另外, 本装置出厂时是按适合于使用地区的电源电压设定的, 若要变更电压, 必须更换电源电压切换开关和I/O盘, 若需要变更电压时, 请与代理商或办事处联系。

为了避免遭受雷电导入的侵害, 请在电源线以及信号线上安装避雷器。

注意

接地必须单独实施, 避免与水管、燃气管和避雷针连接。

2.4 排水配管的连接

注射泵式采样注入器、滑动式试样注入部和除潮用电子冷凝器的配管，汇集到装置内的一根排放管，连接到装置左侧下部的排水用的管接头上。请准备内径为8mm的乙烯软管，与排水用管接头连接。

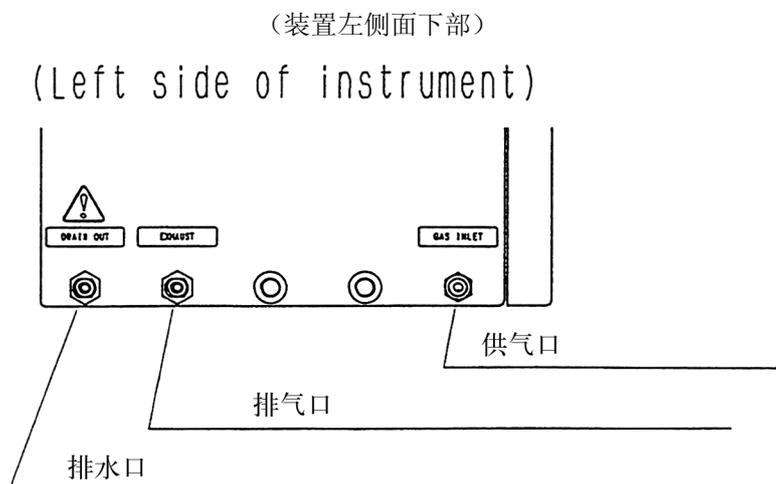


图 2.2 配管的连接

由于排水是利用高低差，排水配管的流通阻力大时排水不畅，会造成装置内部溢出。为此，外部的排水配管尽量用阻力小的，而且一定不要高于排水口的位置。另外，由于排水中有时含有酸，操作时要小心。

备注

排水中有时含有腐蚀性物质，操作上要注意，不要触摸和洒溅。

2.5 气体配管的连接

2.5.1 载气的连接

将作为载气以及吹扫气用的氮气连接到气体供给口（参照图2.2）。

气体的种类：氮气（不含粉尘、油雾、水滴）

压力以及需要量：250~300kPa 压力在250~300kPa范围的话应稳定在±20kPa以内。

必要的话可在供气回路上设置压力调节阀。

配管连接口：Rc 1/4

2.6 外部输入输出信号端子的连接

装置右侧面的外部输入输出信号端子台的端子配置如图2.3所示。

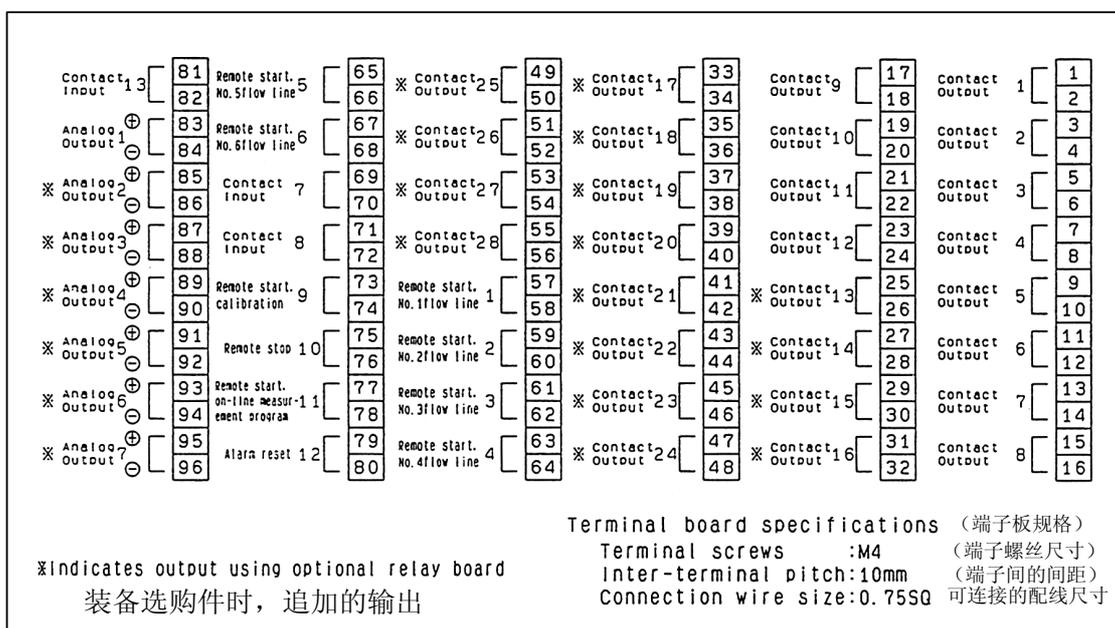


图 2.3 外部输入/输出信号端子板

2.6.1 接点输出

装置的异常警报、动作状态、流路识别、以及浓度异常警报通过接点可以输出。详细可对照 5.4.30 项“接点输出参照”画面以及 5.4.10 项“测量条件登录(5)”画面做参阅。

标准配置中, 接点输出 1-12 为有效端子。通过装备中间断电器板(选购件), 可扩展使用 13-28 端子。各个端子所承担的功能请参照“接点输出参照”画面以及“测量条件登录(5)”画面的详细说明。各个接点的输出波形请参照图 2.4a-e。

接点容量: 1A, 30V (非感性负载)

接点形式: 1a 接点型 (NO) / 1b 接点型 (NC)

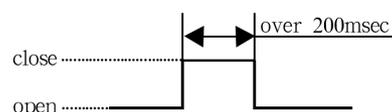
“电源断”可选择 1a 以及 1b 接点型。

2.6.2 接点输入

利用遥控器，可使用下记的接点输入功能，各个输入端子（参照图2.4）的功能如下所述：

端子名	接点输入名称	内容
接点输入1:	遥控启动, No. 1流路	流路1的测量进行1次
接点输入2:	遥控启动, No. 2流路	流路2的测量进行1次
接点输入3:	遥控启动, No. 3流路	流路3的测量进行1次
接点输入4:	遥控启动, No. 4流路	流路4的测量进行1次
接点输入5:	遥控启动, No. 5流路	流路5的测量进行1次
接点输入6:	遥控启动, No. 6流路	流路6的测量进行1次
接点输入7:	预备	
接点输入8:	预备	
接点输入9:	遥控启动, 校正	校正开始
接点输入10:	遥控停止	现在的动作终止
接点输入11:	遥控启动, 在线测量程序	在线测量开始
接点输入12:	报警OFF	报警解除;但是”机器停止故障”无法解决

关于接点输入信号



接点输入, 如右记所示, 闭合时间需200msec

以上, 才能接受输入信号。

关于波形, 请参照图2.4b、图2.4d。

注意

不同的接点如果同时被输入信号时，只有警报 OFF 的信号能同时接受；其他的信号不可重叠在一起输入，至少取 200msec 以上的间隔。

注意

通过接点输入の場合，端子盘编号的偶数一侧已全部在装置内部连接着，奇数一侧为“+”，偶数一侧为“-”。复数的接点输入作为配线连接の場合，请将偶数侧作为通用部分（common）使用。

2.6.3 传送输出

测量值能以模拟信号形式输出

信号输出电压为0-1VDC，输出电流为4-20mA和0-16mA。在仪器安装时请预先选择合适的输出模式并设定。

标准配置的话，可使用传送输出1以及2。（参照图2.3）

容许负载阻抗：

电流输出时：750Ω以下

电压输出时：100KΩ以上

输入输出的时间表

在线测量时的各个接点输出的时间波形如图2. 4a所示:

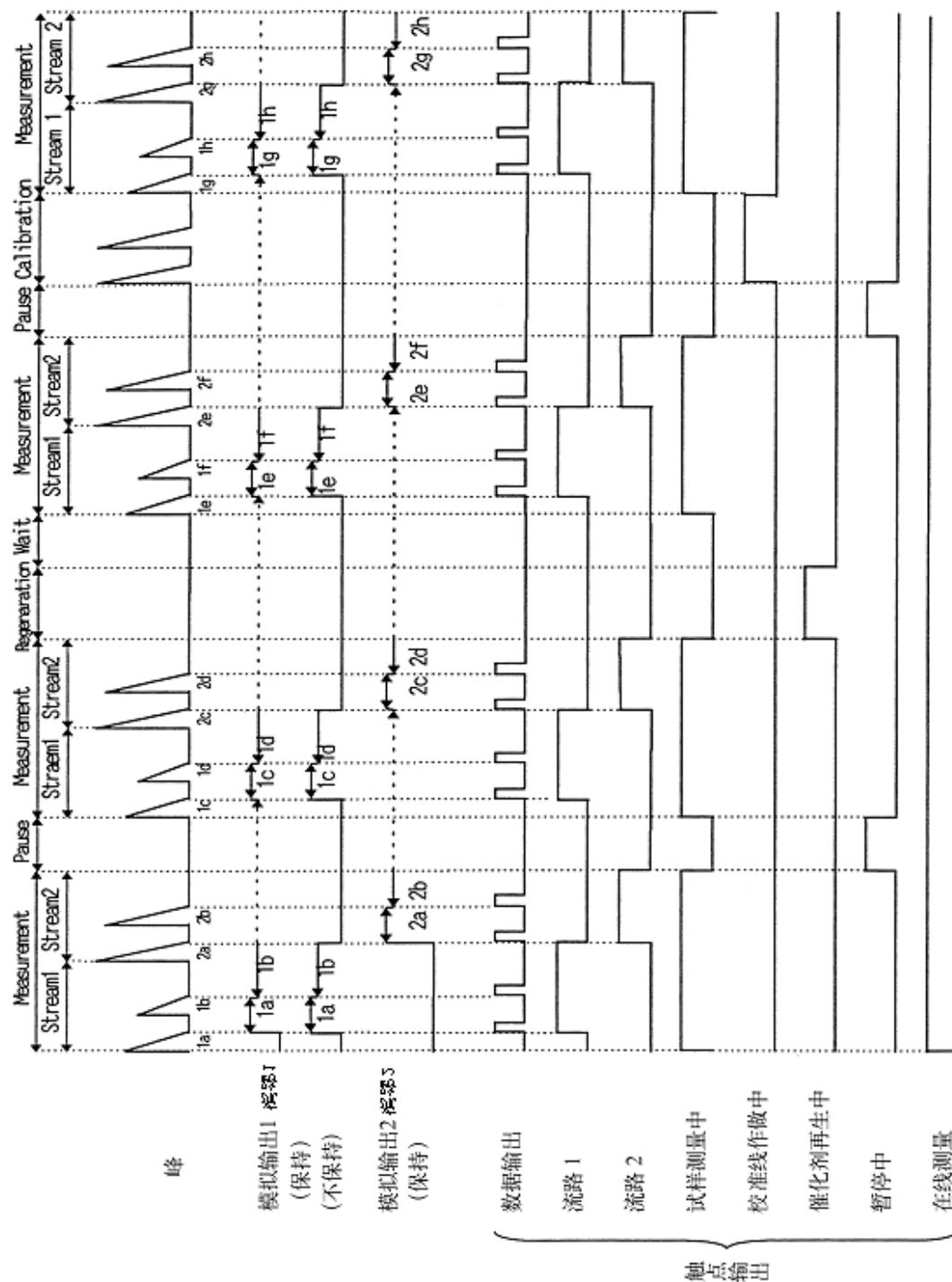


图 2. 4a 在线测量程序时的各个接点和传送输出的信号(2 流路)

遥控启动时接点输出时间波形如图 2.4b 所示：

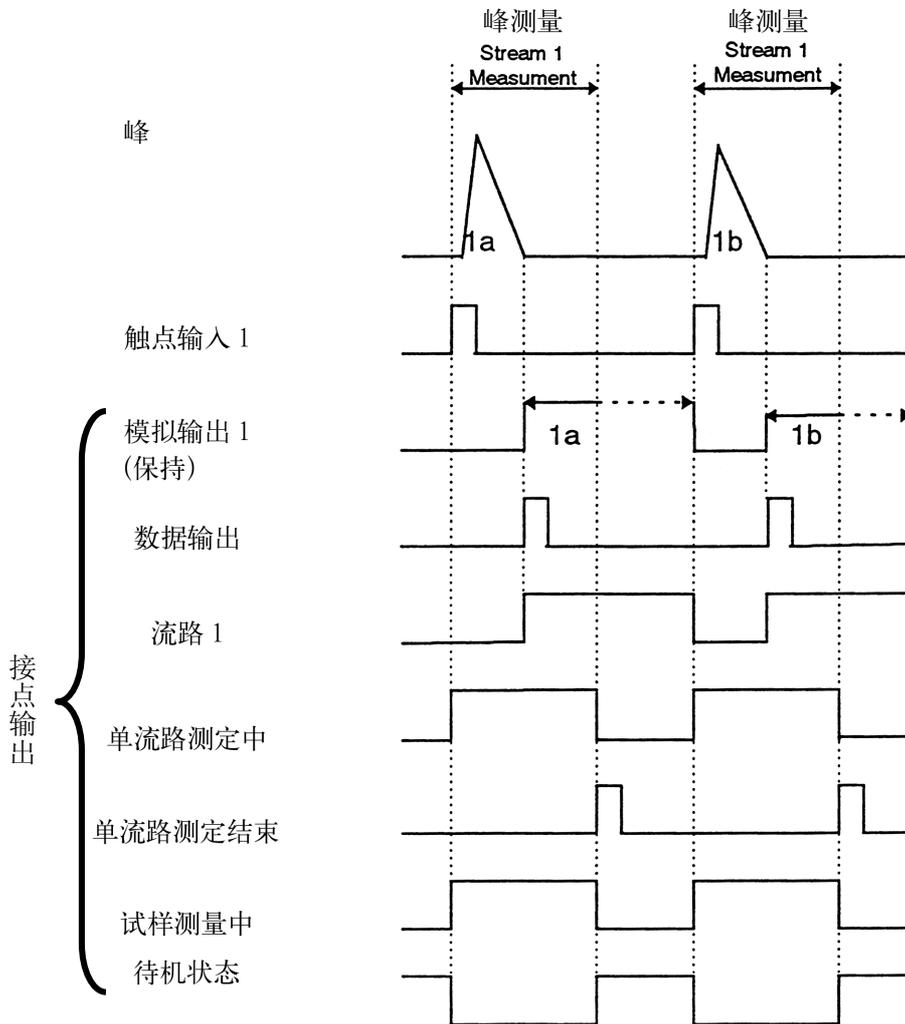


图 2.4b 遥控启动时（单流路）的各接点输出信号波形

离线测量时,各接点输出的时间波形如图 2.4c-2.4e 所示

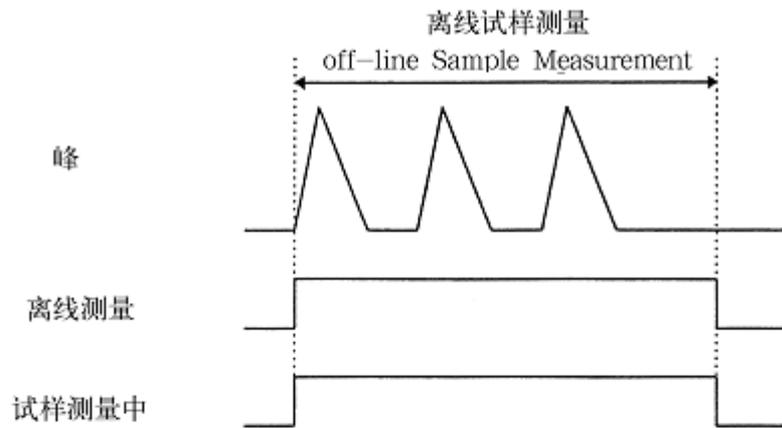


图 2.4c 离线测量中的接点输出信号

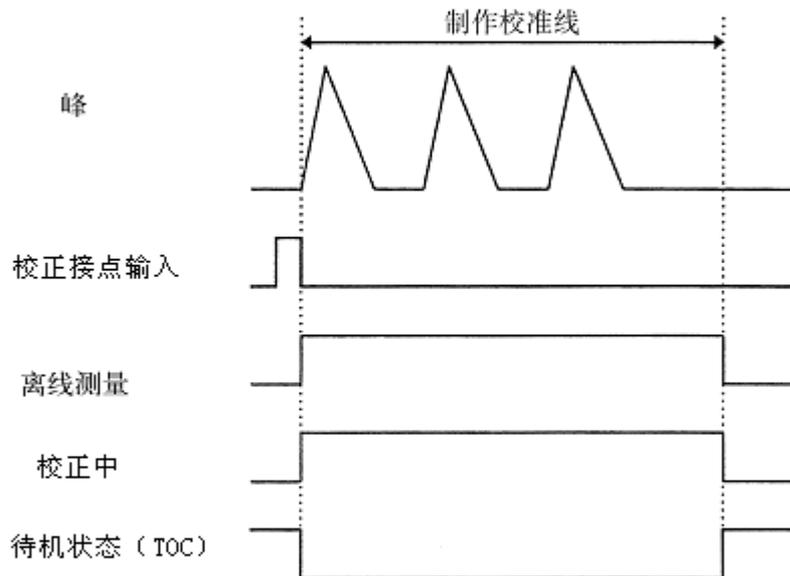


图 2.4d 离线校正时各接点输出信号

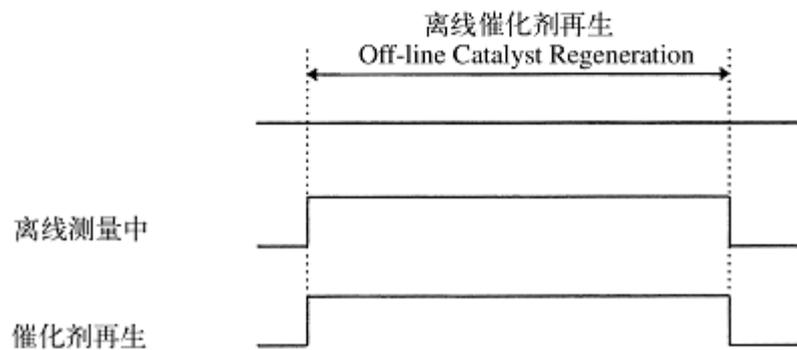


图 2.4e 离线催化剂再生时的接点输出信号

3. 测量原理

3.1 测量原理

在水中存在有与氧或氢等结合构成有机化合物的碳（总有机碳，Total Organic Carbon, TOC）和作为二氧化碳、碳酸根离子、碳酸氢根离子等构成无机化合物的碳（无机碳：Inorganic Carbon IC ,TIC/IC ），它们合起来称为总碳（Total Carbon ，TC）。即，成立 $TC=TOC+IC$ 的关系。

TOC又分为，经通气处理从试样挥发失去的成分（挥发性有机碳，Pargeable Organic Carbon, POC）和不挥发的成分（不挥发性有机碳Non-Pargeable Organic Carbon ,NPOC）。

3.1.1 TC（总碳）的测定原理

在燃烧管中填充氧化催化剂，并加热到680℃，载气流量由调压阀和流量控制阀控制为150mL/min。用进样器向燃烧管内注入试样时，试样中的TC燃烧或分解成为二氧化碳。来自燃烧管的含有燃烧生成物的载气，用除湿器（电子冷却器）冷却、除潮，通过卤素洗涤器，到达非分散型红外线式气体分析部（NDIR）的试样池，检测二氧化碳。NDIR的检测信号（模拟信号）变成峰的形状，用数据处理部测量此峰的面积。

由于峰面积与试样中的TC浓度成比例，用外标法先求出TC标准液的TC浓度与峰面积的关系（校准曲线），就可测出试样中的TC浓度。

3.1.2 IC（无机碳）的测量原理

试样中加除去IC用酸，使其成为酸性（pH为3以下），通入吹扫气时，试样中仅IC成为二氧化碳，由NDIR检测出来。和TC同样做法，可测量出试样中的IC浓度。

IC是指碳酸碳、碳酸氢碳以及溶解二氧化碳。

3.2 测量动作

本装置的流路结构如图3.1所示，请与本项目的叙述一起参阅。

本项目的叙述基本上是试样测量和标准液测量通用。

3.2.1 采水

TOC-4100 在做 1 流路的试样测量时，通常在装置的侧面装有单流路型悬浊物试样前处

理器（2 流路以上的切换测量时装有多流路型试样前处理器）。

接下来，就装有单流路型悬浊物试样前处理器的情况做一说明。

图 3.2 所示容器（透明塑料制）在中央部被左右分割开，左侧为试样采取部，右侧为前处理器。分割部分的构造为：下半部分是透明塑料板，上半部分为不锈钢金属过滤网（网眼的空格尺寸约 0.3mm），过滤网可以向上拔出。

试样平常一直从试样采取部侧面下部的试样流入口流入，再从底面的排水管（左侧的粗的配管）排出去。

试样流入量可通过安装在试样流入管上的阀门，一边确认流入以及排出状况，一边适当地进行调整。这个阀门必须在安装配管之时装配好。

从 TOC-4100 传来采样信号的话，那么与底面的排水管相连的开关阀就会关闭，结果，试样采取部内的液面就上升，再从试样采取部侧面上部的排水管排出。

达到这样的状态的话，试样的一部分会超越容器中央的分割板流入试样前处理器部（提供给试样前处理器部的采样）。这时，因为试样通过过滤网，所以无法通过过滤网网眼的大大的固体物就被除去。

提供给试样前处理器部的采样一旦结束，则试样采取部底面的开关阀就打开，流入的试样从底面的排水管排出。

针对被试样前处理器部采取的试样，为了使包含在其中的悬浊物质进一步细小化，通过高速旋转的锐利搅刀做均化处理。

均化处理过后的试样通过连接在试样前处理器部侧面的氟树脂管，被 TOC-4100 的注射器泵采样。接着，与试样前处理器部底面的排水管相连接的开放阀就会打开，试样被排出。

（如果想尽可能排除试样中的悬浊物质，然后进行 TOC 测量的话，可以不进行均化处理，只采取试样上部的澄清物质，这是可以做到的，请向本公司售后服务人员提出申请）。

利用到下次采样的等待时间，试样前处理器部以及过滤网都被清水清洗干净。

在容器的盖上有药剂收纳部，内部有固体药剂。平时，从该固体药剂会向容器内释放出微量的杀菌成分，以防止出现在容器内产生微生物以及藻类的生长情况。

容器的盖子可开闭，根据需要可对容器内部以及过滤网进行清扫。

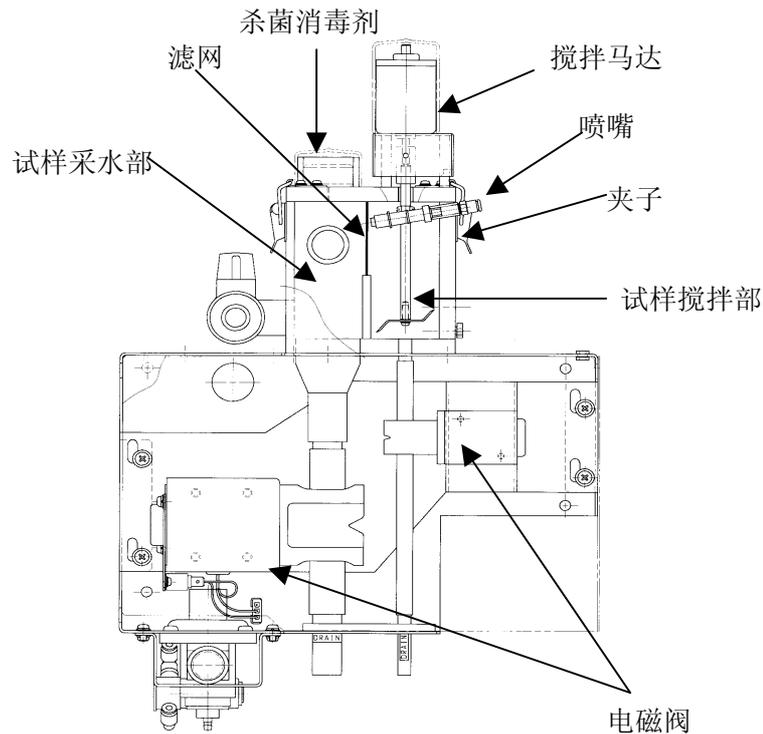


图 3.2 单流路型试样前处理器

如上所述，通过前处理器被处理过后的试样，再通过 TOC-4100 的注射器泵的注射器进行采样。最初采取的试样直接被排出不用，因为注射器内残存的水需要和试样进行置换，这种置换通常实施一次就够了。

接着，通过注射器采取 3ml 的试样，用于 TOC (NPOC) 测量。

3.2.2 前处理（稀释，酸化和通气处理）

试样进行稀释时，注射器吸入试样和稀释用水后，注射器的柱塞进一步下降到注射器侧壁的吹扫气导入口下部，注射器内导入吹扫气，用这个吹扫气混合试样和稀释用水。

另一方面，进行NPOC测量时，吸入试样（和稀释用水）后，再从装置内藏的酸桶吸入所需量的酸，进行上述同样的吹扫（通气处理）。用这种通气处理除去试样中的IC成分，这种通气处理还兼行混合操作。

3.2.3 试样注入

在TC、NPOC测定中，靠注射泵式采样注入器的8通阀的切换，注射器内的试样按规定量经燃烧管入口的滑动式试样注入部，注入到燃烧管内。

在试样注入前，从注射泵采样器的8通阀到滑动式试样注入部的流路(试样注入管)的内壁用稀释水清洗。这时，残留在试样注入管内的稀释用水，用注射器抽回排出，抽回时，试样注入管内吸入来自燃烧管内的载气，所以试样注入管内干净，而且充满不含二氧化碳的气体，此后，注入被测量试样。因此，从注射器送出的试样量减去试样注入管的内容积是实际上注入燃烧管内的试样量。本装置为了求注射器的柱塞送出量和实际注入燃烧管的试样量计算关系，在测定操作前必须求出试样注入管的内容积。

3.2.4 峰面积的测量

CPU 自动检测试样注入产生的峰的开始和结束，求出峰面积。峰的开始和结束的检测，用峰的斜率(时时刻刻的连线斜度)进行。峰的斜率在预先设定的值以上时开始检测峰，相反，负斜率在设定值以下时，检测峰结束。试样注入量多时，产生重叠的2个峰或接近的2个分离峰，这时，只检测后一峰的结束点，积算2个峰的面积。另外，在基线变动状态下产生的峰，会进行基线修正，求出正确的峰面积。

3.2.5 清洗

测量结束后的流路清洗，可按设定进行。不过，该功能每测量1次(1个注入动作)都跟着动作，因而与不进行这个设定相比，测量最短周期可能会变长。

流路清洗时，稀释用水和吹扫气向与注射泵式采样器连接的试样采水管，按与试样流动的相反方向吹扫清洗。

带一流路切换器的 TOC-4100 (NPOC/TC)

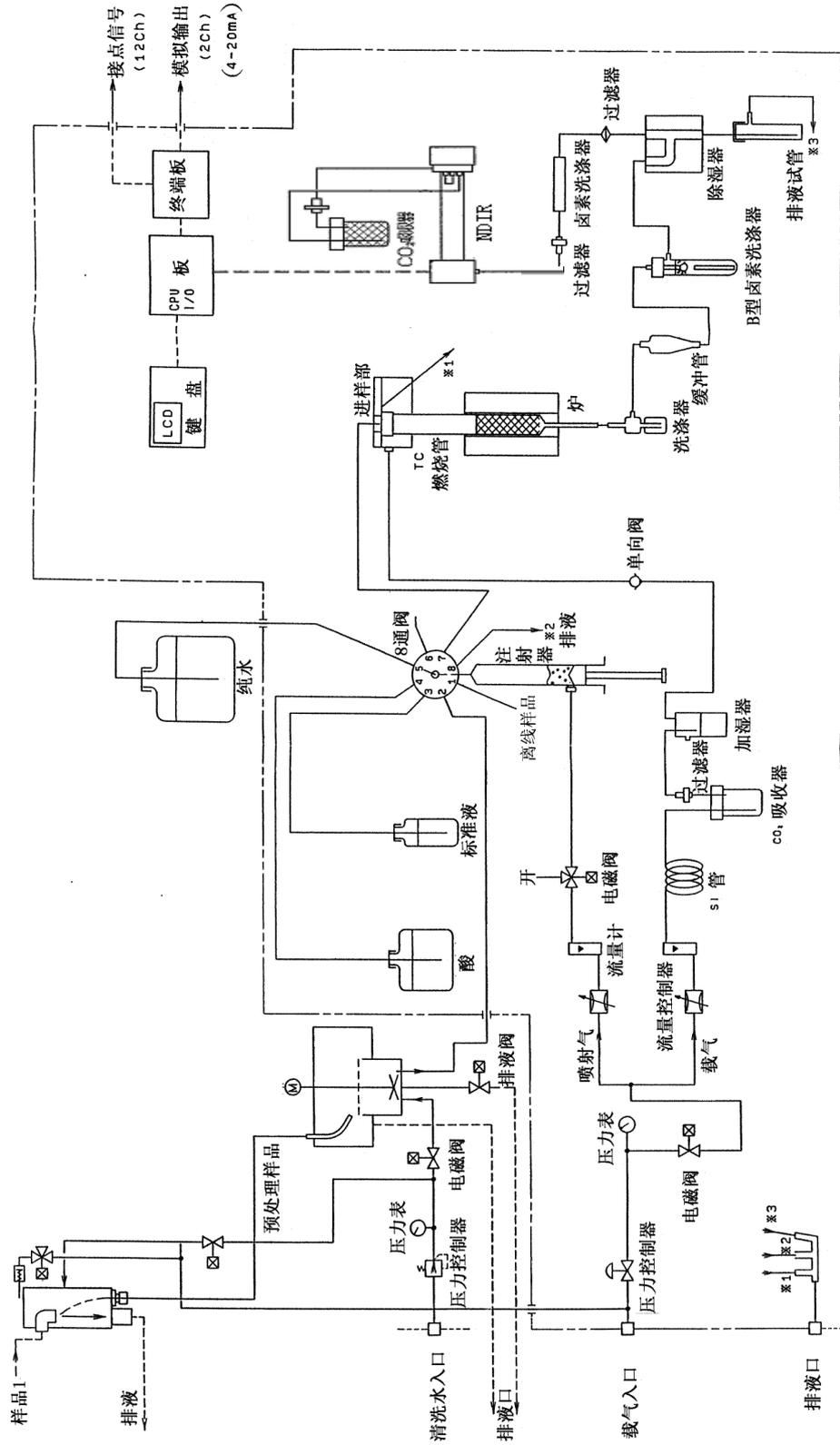


图3.1 单流路型带悬浮试样前处理器的 TOC-4100 流程图

3.3 校准曲线

3.3.1 校准曲线

TC、IC、NPOC以及POC测量时的NDIR输出信号，在任何量程都是直线，浓度—输出特性偏离直线的因素也很少。因此，使用1点校准曲线或2点校准曲线。

浓度较高（大体100ppm以上）的校准曲线，因为通过原点或原点附近实际上用1点校准曲线非常适用。

在标准液调制用水中所含的TC对标准液浓度不能忽视时（典型的标准液浓度在10ppm以下），使用2点校准曲线。这方面的操作在3.3.2项中有详细说明。

可储存9条校准曲线。

3.3.2 向原点移动处理

当在标准液调制用水中含的TC对标准液浓度不能忽视时，用2点法做校准曲线，不通过原点，用此功能校正作成校准曲线用的配制标准液的水中的TC。

例如，使用含a ppmTC的水调制TC10ppm（实际10+a ppm）的标准液，作成2点校准曲线时，成为图3.2的实线的校准曲线。

但是，此校准曲线在原样不变使用时，试样的测定值总是低于真实值。可是，用向原点移动的处理功能，移向图3.3的虚线时，修正了标准液调制用水中含a ppmTC的偏差。

绝大多数情况，调制用水中含TC值的误差，要比系统空白值大得多，只要有这个修正，可以取得准确的测量值。

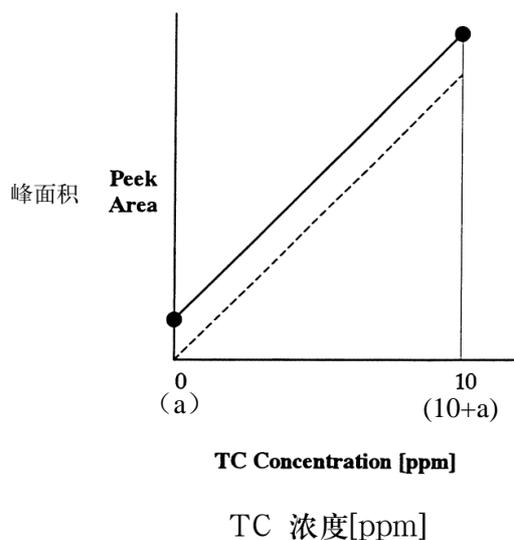


图 3.3 校准曲线向原点移动处理

3.3.3 标准液测量时的通气处理

在校准曲线制作时，可在TC标准液中用载气进行通气处理后，进行测定。这种功能，在标准液中溶解的二氧化碳的碳量对标准浓度有影响的低浓度TC标准液校准中使用。用通气处理除去二氧化碳。在标准液用水中溶解的二氧化碳浓度受水的精制方法、储存方法，周围空气的二氧化碳浓度等因素影响。再者，即使溶解于水中的二氧化碳浓度低，在标准液的制做过程中由于与大气接触，也能溶解部分二氧化碳。表3.1中所示为大气中的二氧化碳溶解于水中的溶解量，请参考。

总之，是否使用该功能，请综合考虑使用的标准液浓度，水中包含的不纯物的TOC浓度，做出判断。

这个功能的使用，当水中的不纯物所含TOC的浓度低，但是所含的溶解二氧化碳浓度达到不可忽视的程度时可考虑。使用这个功能时，不必使用向原点移动处理功能。若是进行向原点移动处理时，不必特意进行通气处理。用这种方法，即使有装置的系统空白也可进行修正。但是，只有水中作为不纯物所含的TOC浓度低时才进行测量。

因为IC标准液经过通气处理的话，IC浓度会减少，所以请不要进行通气处理。

表3.1 和大气平衡的蒸馏水中的CO₂含量（ppm）

温度℃ 大气中 CO ₂ %	0	5	10	15	20	25	30
0.030	1.00	0.83	0.79	0.59	0.51	0.44	0.38
0.033	1.10	0.91	0.76	0.65	0.56	0.48	0.42
0.044	1.47	1.22	1.02	0.87	0.74	0.64	0.56

上述的CO₂含量按下列公式，可换算成IC量

$$\text{CO}_2(\text{mg/L}) \times 0.27 = \text{IC}(\text{ppm})$$

3.4 定量计算

试样的测定值，使用预先作成的校准曲线，由测定的峰面积进行定量计算，表示浓度。

另外，2次以上重复测量时，计算出平均值(MN)、标准偏差(SD)和变动系数(CV)，在画面上显示。标准偏差和变动系数，用于确认重复精度(同一试样反复测定所得测量值的偏差程度)。

3.5 测量条件的自动设定

用“校准曲线登录”画面设定标准液浓度时，显示进行测量的最佳测量条件(检测器的灵敏度和注入量)。具体的是，要使峰高度在70%~90%FS(或50%~95%)的范围内，对检测器灵敏度和注入量的组合，一边确保良好的重复精度，选定注入量尽量少的条件。选注入量少的条件是为了延长催化剂和燃烧管的使用寿命，自动设定条件可以被变更。例如，由于试样注入部的附着物等，试样注入状态恶化时。注入量越少对测量值影响越大(一般CV增大)，为此采取的措施是降低检测器的灵敏度，增大注入量。

在本装置上，灵敏度由高到低有H、M、L三个量程可供选择。碳浓度检测器灵敏度按H、M、L顺序约为1、7、49的量程比，变更自动设定的条件时，注入量与量程的比(注入量/量程)的选择几乎与自动设定时的值相同。

做2点校准曲线时，测量条件自动设定为高浓度溶液的浓度值。

这个功能是为在用正丙醇的TC标准液测量时，产生较尖锐的峰，用此峰高度作为基准而设定的。使用邻苯二甲酸氢钾时，峰高度比上述范围低，但是不妨碍测定。

3.6 测量条件的自动变更

如果将“一般条件登录”画面的“自动再测量(稀释)”设定为“有”的话，一旦试样测量的峰值的高度超出表示画面的范围的话，则自动变更测量条件后再测量。自动再测量首先是通过检测器(NDIR)的灵敏度的变更来实行的。如果峰值还是超过表示范围的话，则进一步通过试样的稀释功能再次实施测量(详细可参阅5.4.3“一般条件登记”)

4. 准备

4.1 燃烧管中催化剂的填充

本装置应对应所要测量的项目选择催化剂。

填充催化剂时催化剂受到污染或混入异物时，会产生高空白或异常值，务请注意。

备注

燃烧管是用石英玻璃制的，请注意在操作时不要碰撞，以免破碎。

倘若在使用新催化剂开始时，产生大的空白峰，会随着几次注入水或试样而逐渐变小，不久，它的大小会趋向稳定。这种趋向，在高灵敏度 TC 测定时，特别明显。在空白峰大的状态下进行校正或试样测定，会使测定值随空白峰一起大小变化而产生误差。因此，使用新催化剂测定 TC 时，为使空白峰变小稳定，进行 1~2 次催化剂再生处理，然后，测量蒸馏水或离子交换水至少 4~5 小时（100 次左右）。通常，在检测器灵敏度“H”，注入 100 μ L 的条件下注入，看在此期间的峰面积变化，判断空白峰是否大体稳定。空白峰的大小究竟什么样程度才合适，这取决于使用的水质（含不纯物 TC 的浓度）或实际试样测定时 TC 的测定范围。如果使用约 100ppm 或在此以上的浓度，即使有相当于 1ppm 的空白峰对测定值影响也很微小，但是如果测定 10ppm 程序的浓度，空白峰相当于 0.5ppm 或在此以下，也须使其稳定。

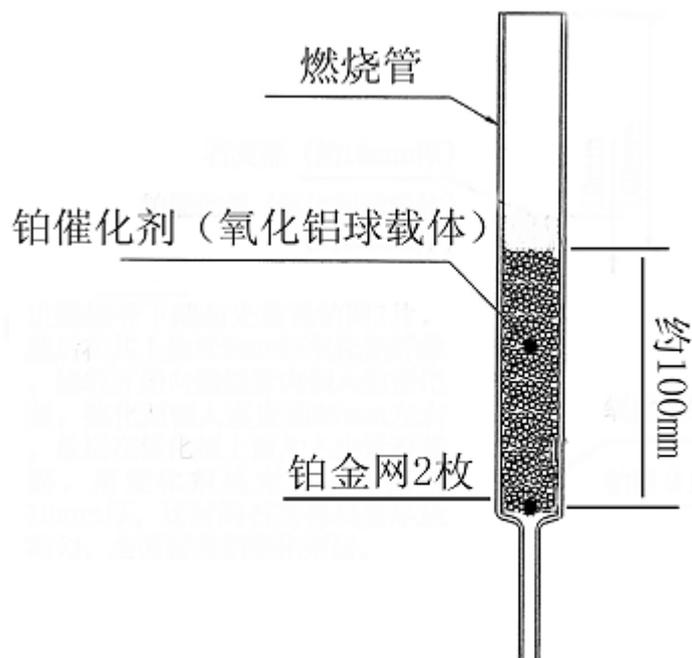


图 4.1 TOC 用催化剂的填充

4.2 燃烧管的连接

燃烧管的安装，连接按下列顺序进行。

注意

为避免烫伤，燃烧管、催化剂的维护请在炉的温度降至室温后进行。

注意

燃烧管是由石英玻璃制造的。
为避免受伤，在燃烧管连接时，请小心操作。

- 1) 在炉中央的孔（约 $\Phi 22\text{mm}$ ）插入已填充催化剂的燃烧管的细管部。
- 2) 按图 4.3b 装洗涤器的配管，洗涤器与燃烧管下端连接。
- 3) 燃烧管上端部的外侧（接近 o 型垫圈部分）涂上薄薄一层高真空用硅脂，将这部分确实地插入滑动式试样注入部底部的孔中，硅脂的量应尽量少，特别是绝对不能涂到燃烧管内部。
- 4) 滑动式试样注入部按原样用滚花螺钉固定。这时，滑块与驱动滑块用的齿轮的连结上下方向不要留有余地，不使滑块有上下方向的活动。滑块如产生上下方向的活动，会降低滑块与试样注入部件垫圈的密封性。
- 5) 在电炉安装燃烧管用孔的下部空间（燃烧管细管部的周围），用石英棉填充，尽量不使炉内的热量逸向外部。（参考图 4.2）

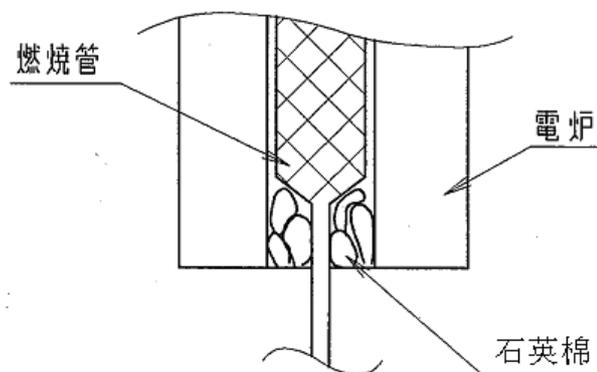


图4.2 燃烧管下部

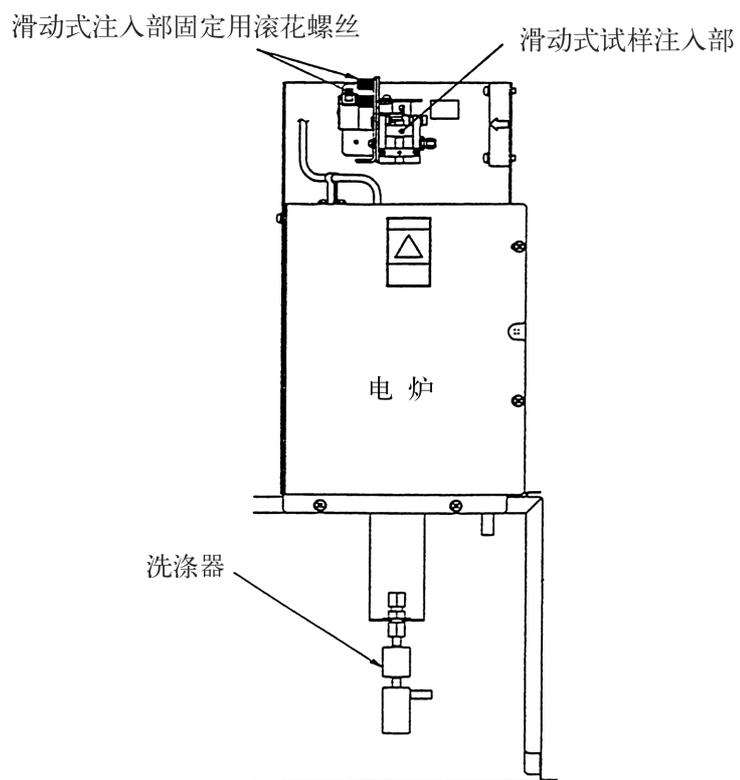


图 4.3a 炉部

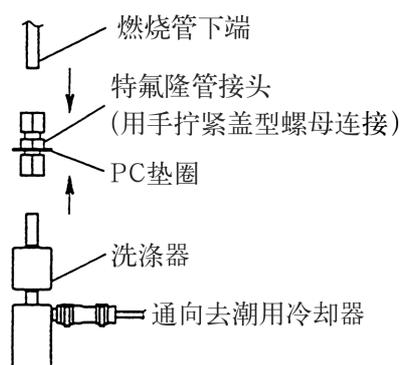


图 4.3b 洗涤器的连接

4.3 注射泵式采样注入器的注射器安装

在注射泵式采样注射器的 8 通阀的注射器的连接口上，根据当时装置的状态，连接各种流路。为此，微型注射器的装卸必须按以下顺序进行，如不按此顺序装卸时，例如，除 IC 用酸（稀盐酸）会从注射器连接口处流出，非常危险。

注意

为避免受伤，在注射泵式进样器运转时，不要将手靠近。

备注

注射器的管筒是由玻璃制成的，操作中须注意不要碰撞，以免破碎。

- 1) 按规定的电源向装置供电，开电源开关，进入“保养”画面，执行“注射器更换”项目（配合光标键，按 ENTER）。根据进行此操作前的装置的状态，注射泵和 8 通阀进行最初动作。

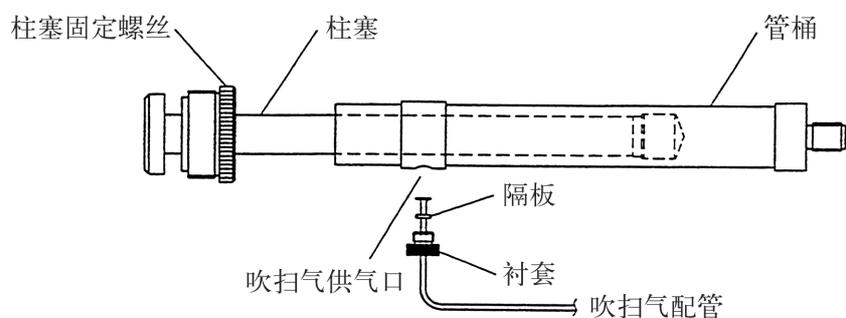


图 4.4 注射器的安装

- 2) 卸下 8 通阀的注射器接口（向下的口）的帽，在这里装上注射器。安装时的紧固，不要用工具等，只能用手进行，如过分强紧固时，会使 8 通阀内的树脂性部分变形产生泄漏。

在安装 5ml 注射器时，应事先用注射器吸入水使得注射器内壁处于湿润状态，然后再将其安装上去。理由是：湿润状态相比干燥状态，柱塞杆上下推动时的阻力较小，而且滑动顺畅。为了防止发生预想不到的故障有必要这样做。

3) 按 F1 (上升) 时, 柱塞柄边推柱塞边上升、停止。按 F2 (下降) 时, 柱塞柄下降。在这个位置上, 把柱塞固定螺丝用手指拧紧固定到柱塞柄上。然后, 在注射器上用衬套和隔板与喷气配管连接 (参阅图 4.4)。

4) 按 F4 (更换完了), 作业结束。

以上是注射器的安装顺序, 卸注射器时的顺序基本相同。必须执行“保养画面的“注射器更换”项, 注射器卸下后, 这个连接口一定要把帽安上。

4.4 IC 除去用酸的设置

注意

盐酸是剧烈的化学药品, 操作时务必小心注意。不要触摸, 洒溅。

IC 除去用酸, 是用附属的盐酸加纯水约 10 倍进行稀释配置的。

在除 IC 用酸桶 (2L 聚合塑料容器) 内装入除 IC 用酸, 盖上桶帽。将桶放到放置台 (图 4.5) 的图示位置上, 将除 IC 用酸输液管 (特氟隆管, 外径 $\Phi 1.6\text{mm}$) 通过桶帽上中央的孔插入桶的底部。

除 IC 用酸是酸性, 操作时务必十分小心。

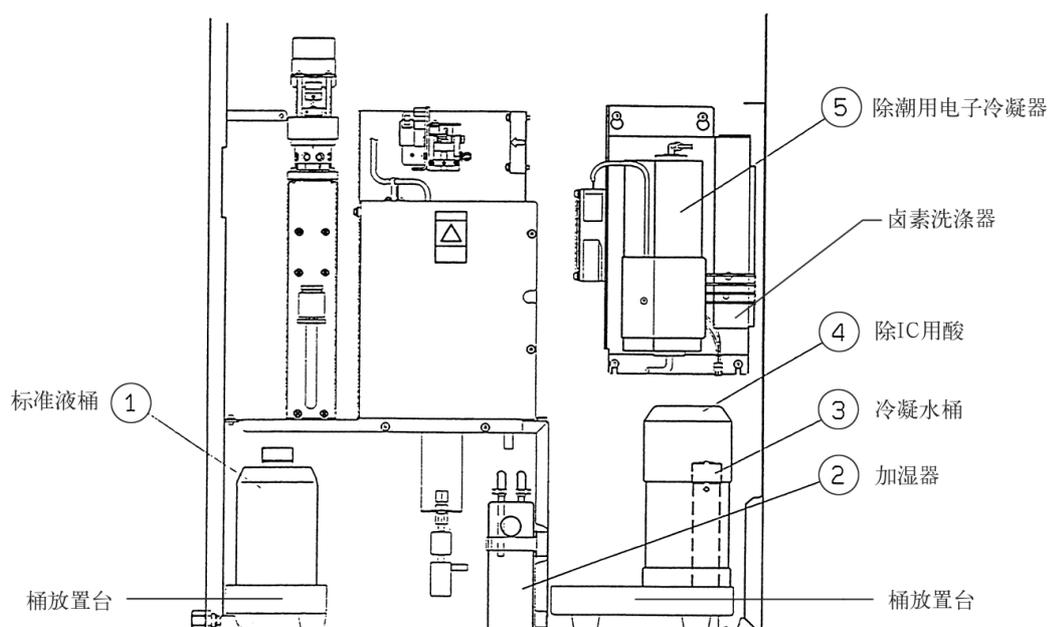
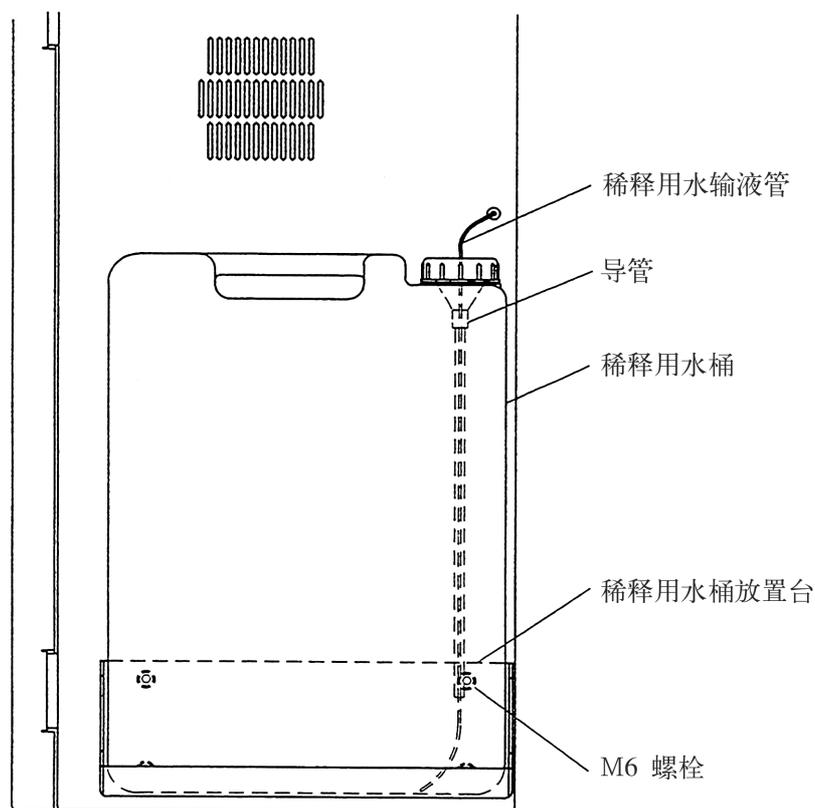


图 4.5 除 IC 用酸桶及标准液桶的放置

4.5 稀释用水的放置

稀释用水桶（10L聚合塑料容器）用纯水刷洗数次后，装满纯水。这里用的纯水，使用能得到的最纯净的水。（使用的纯水的纯度参阅4.9.1项）

稀释用水桶按图 4.6 所示位置放置。



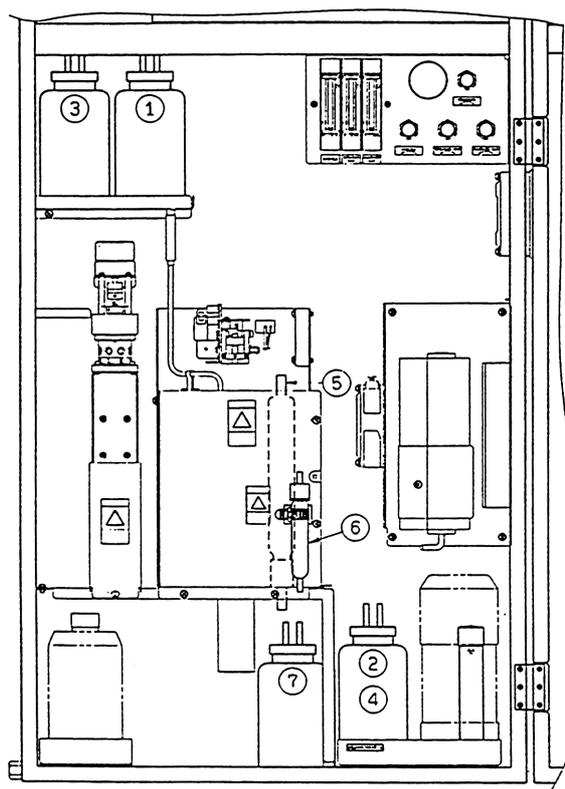
(装置右侧面) (right side of instrument)

图 4.6 稀释用水桶的放置

4.6 CO₂吸收剂的连接

本装置上使用 CO₂吸收剂。

图 4.7 表示各 CO₂吸收剂的放置位置。



1. 载气精制用CO₂吸收剂
2. 光学系统清扫用 CO₂吸收剂

图 4.7 各 CO₂吸收剂的放置位置

4.6.1 载气精制用 CO₂吸收剂

连接按以下顺序进行

- 1) 把CO₂吸收剂盖子上的2根管子的前端用刀具切掉。2根管子的前端如果为装有帽盖型号的话, 则应先将帽盖取下再使用。
- 2) 装置下部左上的托板附近的2根组合的特氟隆管（一方与氟化橡胶接头连接, 另一方与氟化橡胶接头和过滤器连接）中标有“L2”标签的管与标有“L”标签的管子连接, 标“S2”标签的管子与标“S”标签的管子连接。
- 3) 连接后, 放置到托板上标有“CO₂吸收剂 1”处一边。

4.6.2 光学系统清扫用CO₂吸收剂

按以下顺序进行连接。

- 1) 把CO₂吸收剂盖子上的2根管中的前端用刀具切掉。

- 2) 装置下部右底的托板附近的2根组合的特氟隆管（一方与氟化橡胶接头连接，另一方与氟化橡胶接头和过滤器连接）中标有“L2”标签的管与标有“L”标签的管子连接，标“S2”标签的管子与标“S”标签的管子连接。
- 3) 连接后，放置到托板上标有“CO₂吸收剂 2”处一边。

4.7 加湿器的连接

从加湿器容器侧面的补给口，注入纯水到上面的标线为止。在高灵敏度测定时，尽量注入 TC 成分少的水

加湿器用安装带固定到图 4.5 所示的位置上。在加湿器的长的一边的玻璃管与标有“S1”记号的特氟隆管后端的异径接头连接，短的一边的玻璃管与单向阀下的特氟隆管前端的异径接头连接。连接配管不要弄反接错。玻璃管不在水中是正常的状态。这样将载气加湿到需要的程度。

4.8 除湿用电子冷凝器用排液容器的给水

取下除湿用电子除湿器用冷凝水筒上的橡胶盖，向冷凝水筒注入纯水到冷凝水筒侧面的冷凝水排放管的高度。然后，按原样装上，确认电子除湿器的冷凝水管插到冷凝水筒的底部。冷凝水管在中途不要折曲，以免妨碍冷凝水排出。

4.9 标准液的准备

4.9.1 关于零度水

零度水是指TC、IC的浓度为零的标准液。

零度水，完全不含碳分（TC）的水最理想，但实际上这样的水很难得到。即使经反复蒸馏或利用高度薄膜技术的超纯水，也含有10ppb左右。而且，这些数值是刚制造后测定的，存放在容器中还要增加。另外，大气中的二氧化碳（通常300~500ppm，人多的室内或使用燃烧用具的室内更高）溶解于水中成为IC。溶解量取决于与水接触的大气中的二氧化碳和水温，大约在0.2ppm左右。通常的蒸馏装置和纯水制造装置，没有考虑防止采水、贮水工程和贮水容器等与大气接触的措施，因此，大多数情况都含有IC。装入塑料和玻璃容器中的市销的蒸馏水中，有的含有相当多（近1ppm）TC。

作为零度水要求的水的纯度，根据测定范围而不同。例如，测定数百 ppm 的试样，即使使用市销的精制水，在实用上也没有问题。请按照测量量程考虑符合测定范围的零度校正水的水质。

4.9.2 TC标准液的调制

准确称取特级试剂邻苯二甲酸氢钾2.125克，溶解于零度水中放入1L的容量瓶中，零度水加至标线。这个溶液的碳浓度相当于1000mg/L（1000 mg/L=1000ppm），把它作为标准原液保存。标准原液也可以不一定调制成1000ppmC，例如，2000ppmC标准原液也可。

准确地用零度水，稀释标准原液，配制成必要浓度的标准液，在这同时，添加稀盐酸（放入零度水之前，先注入稀盐酸，再加零度水至所需标线）。添加量的话，相对与500ml标准液，稀盐酸（4.7项的IC除去用酸）约为20ml（稀释后的盐酸浓度约为0.05mol/l）

在用TOC测量用催化剂时，因为使用680℃燃烧法，难于气化的有机物与易于气化的相比较，即使TOC浓度相同，峰的高度也会不同，前者比后者低。注入量大时这种倾向更大。

（但是，由于峰的面积相同，对测定值没有影响。）由于邻苯二甲酸氢钾也有这种倾向，例如，做校正时，从画面上看邻苯二甲酸氢钾的峰高度，将峰的高度接近最大刻度来确定检测器的灵敏度和注入量，再有，在测量试样时，由于试样中的TOC成分是低沸点成分，出现尖锐而高的峰时，TOC浓度尽管比邻苯二甲酸氢钾标准液低，峰高度有时也会超过最大刻度。

为了防止这种情况，也可以使用相对低沸点有机物用的标准液。但是，沸点过低或水溶解度小的有机物，存在难于调制或调制后TOC浓度容易变化等问题，因此须选择适合的物质。

例如，选用n—丙醇（正丙醇）做标准液。准确地量取特级试剂n—丙醇1.67克或2.07mL装入量瓶中，加水至标线1L，充分搅拌，混合均匀制成1000mgC/L（=1000ppmC）标准原液。

使用测量条件的自动设定功能时，因为已考虑了产生尖锐而高的峰的TOC成分，再设定条件。因此，即使使用邻苯二甲酸氢钾也不会有问题。TC标准液即使作为NPOC测量标准液也可使用。

4.9.3 标准液的安置

在附属的标准液用容器（0.5L塑料桶）内装入标准液，盖上桶帽。将容器放到容器放置台的图4.5所示位置。标准液送液管（特氟隆管，外径 ϕ 1.6mm）通过帽中央的孔插入容器底部。

4.10 试样注入量的零校正

本装置如3.2.3项所述，燃烧管注入试样动作时，由从注射器送出的试样量减去注入管的容量，就是实际的注入燃烧管的试样量，因此，为使画面上的注入量设定值准确为实际的燃烧管注入量，必须求出试样注入管的内容积，输入到装置的演算处理部。这个操作在“保养”画面上的“进样量的零校正”项内进行。操作顺序如下所述。

零校正操作并不是每次测量都要进行的。装置初次投入运行时，以及试样注入管更换时需实行该操作。

零校正操作需在包括校准曲线在内的所有测量进行之前实施。

注意

为了避免受伤，注射泵式进样器在运转中手不要靠近。

- 1) “保养”画面上的“进样量的零校正”项与光标相合后按ENTER。
- 2) 稀释用水桶中装入纯水，按START/STOP。进行注射泵式采样器准备的初始动作。
- 3) 卸下滑动式试样注入部的滑块。滑块用手指取下制止齿条（板式齿轮）的滚花螺丝后，向跟前方向拉就可卸下。不必从滑块上取下试样注入管。
- 4) 按F1（高速送水）和F2（低速送水）时，从注射器向试样注入管送水。每按一次F1（高速送水）送水约1.7 μ L，F2（低速送水）约0.4 μ L。由于试样注入管内最初是空的，由注射器送去的稀释用水的前端，可通过试样管（特氟隆制）的管壁看到。一边看着取下的滑块里面的试样注入管前端，让其前端端面与稀释用水端面相吻合。如果从前端溢出稀释用水时，按F4（重新运行），重新进行操作。
- 5) 试样注入管前端与稀释用水会合状态下，按ENTER将试样注入管的内容积输入装置，返回到“保养”画面。输入的内容积值即使装置全复位也保持。
- 6) 将滑动式试样注入部的滑块按原样装上。

4.11 操作面板

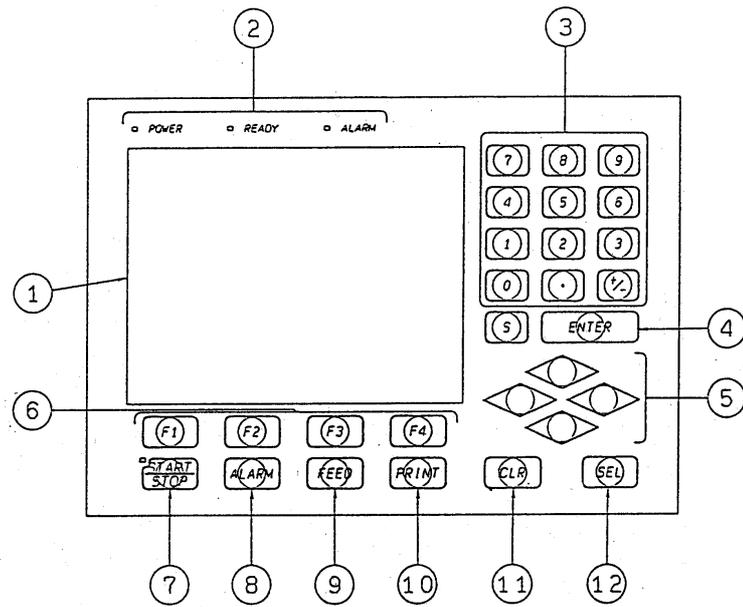


图 4.8 键盘和 LCD 部件

本装置的操作以人机对话的形式进行。图 4.8 所示是键盘和 LCD 配置及其功能。

- ① LCD：全部操作以与该画面对话的形式进行。
- ② 指示灯：POWER：装置通入电源时亮灯。
READY：装置进入测定开始可运转状态时亮灯。
ALARM：装置的运转状态出现异常时亮灯。
- ③ 数值输入键：用于输入画面上各项目的数值。
- ④ ENTER键：用于确定输入的数值。
- ⑤ 光标键：用于移动（上下、左右）画面上的光标。
- ⑥ 功能键：用于执行画面下端显示的各功能。
- ⑦ START/STOP：用于测定动作的开始和停止。
- ⑧ ALARM键：用于发生各种警报时。
- ⑨ FEED键：用于内藏打印机（选购件）的送纸。
- ⑩ PRINT键：用于将LCD上显示的内容在内藏打印机（选购件）上打印。
- ⑪ CLR键：用于取消画面上各项目的输入。
- ⑫ SEL键：此键每按一次，画面上各项目的选择项依次显示。

5. 测量

5.1 选择TC催化剂

本装置有两种类型的催化剂可以使用：常规TC催化剂和高灵敏催化剂。通常情况，常规TC催化剂用于ppm级的分析，高灵敏催化剂用于低于1ppm级的分析。TOC-4100系列使用常规TC催化剂的测量。

5.2 各种气体流量的调节

本装置需由载气供气源供给压力约300~250kPa的载气。供给的载气经装置前下部门内的流量控制部（图5.2）进行调压和流量调节。

装置供给载气，通入电源时，流量控制部供给载气，旋转图5.2所示的调压阀，调节到压力表上的读数200kPa（不要设定高于200kPa）。

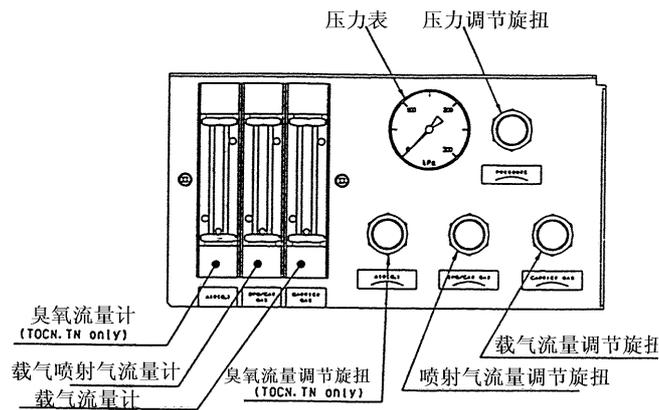


图 5.1 流量控制器

注意

向本装置供给的载气压力不要超过300kPa。

本装置流量控制部的压力表不要设定高于 200kPa。

载气的流量，看着载气流量计用载气流量调节旋钮调节到150mL/min。这个调节一定要在安装好燃烧管，向电子冷凝器的冷凝水桶供水等流路全部配好管道的状态下进行。

喷射气的流量，用载气/喷气流量计和喷气流量旋钮设定在 50~150mL/min 范围内。喷

气流量越大，除去 IC 越快，但是喷射时的试样起泡也剧烈，容易产生部分试样形成泡沫流出的问题。根据试样的性质设定流量，为此，有必要先试行后，找出完全除去 IC 所需的喷射时间。

5.3 操作顺序

在本节中记述装置运转时最起码的必须操作流程。各画面的内容，设定方法的详细情况请参阅“5.4项”。另外，本装置还备有输出测定结果等多种功能，也请参阅5.4项。

本节对各画面的显示和键盘的操作进行说明。按下列表示进行叙述。

1) 由某一画面移向另一画面，除“菜单”画面时按指定作为菜单显示的项目进行外，其它全是按画面最下端的功能键进行。执行画面上的功能键，按键盘上的F1~F4 键中相应的键。

2) 在本文的说明中，键的名称和画面的标题如下表示：

● 键盘上的键名称 围框

例，

● 画面上显示的功能键名称 括号 ()

例，(确定)

● 画面的标题 括 []

例，[菜单]

● 画面上显示信息 括 「 」

例，「请输入日期和时间」

● 画面上显示的项目 双引号 “ ”

例，“初次校正”

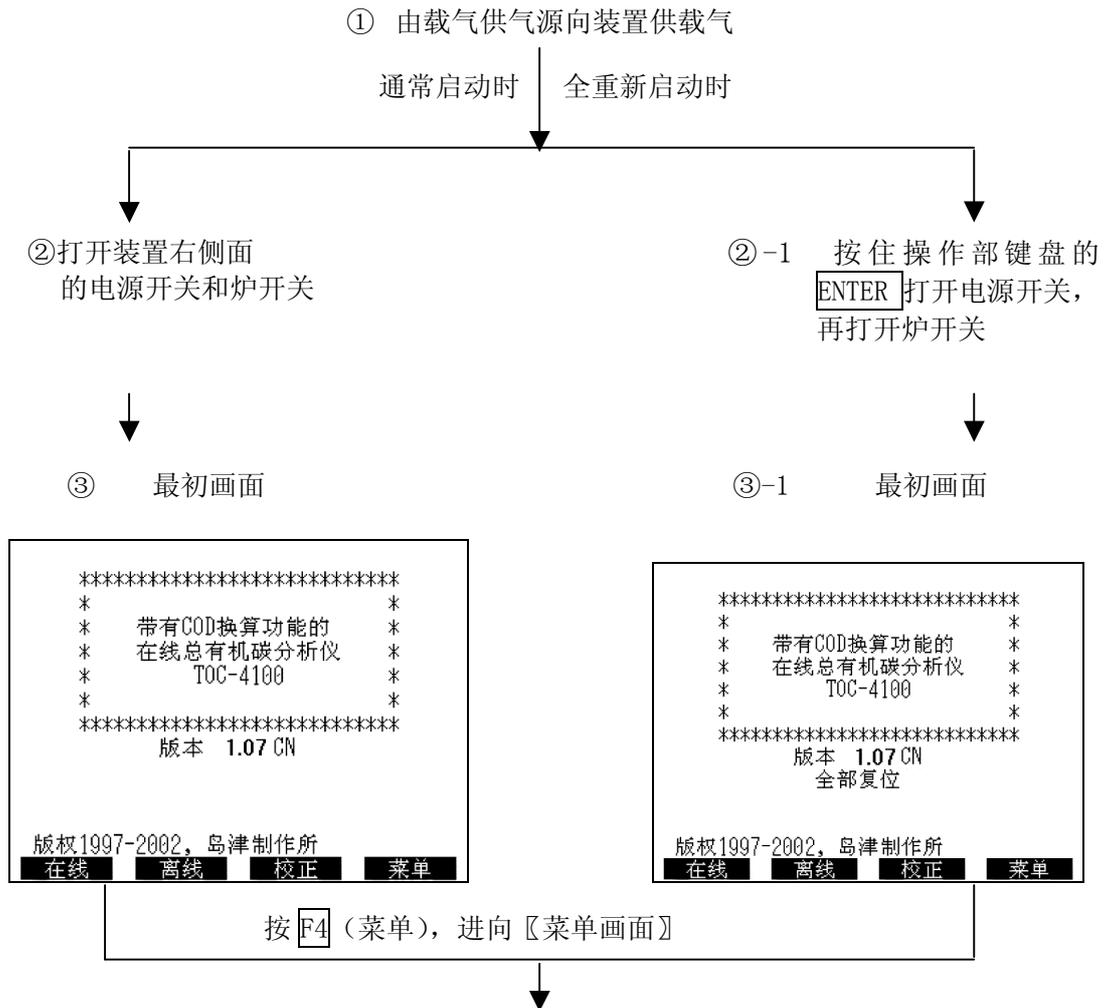
3) 操作说明书中的各画面上表示的文字、数值和记号等的位置和间隔以及测定条件值等，有可能与装置的画面显示有不一样的时候。

4) [校准曲线登记]、[测定条件登记] 上，功能键 (项目说明) 设定，按这个键时，显示反转显示的选择项的内容说明。

备注

在 LCD 画面上显示的文字内〔在线测定中〕画面的“流路号码”，“测定项目”及“测定值”等用双角文字显示。这些文字，在软件上，在文字的中央划 1 线表示。

5.3.1 在线测定



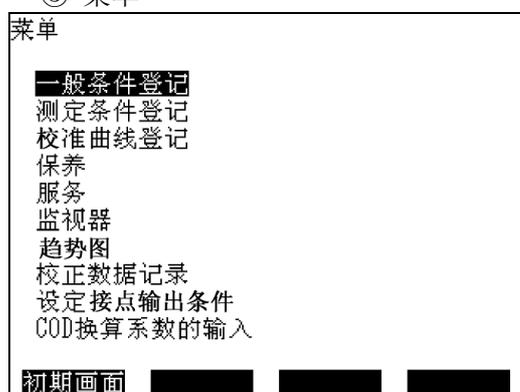
④打开装置的门，看着位于中央的流量表确认以下事项：

- 1) 载气压力：200[kPa]
- 2) 载气流量：150[mL/min]
- 3) 喷射气流量：50~150[mL/min]

5-1) 移动光标到保养、按 **ENTER** 键

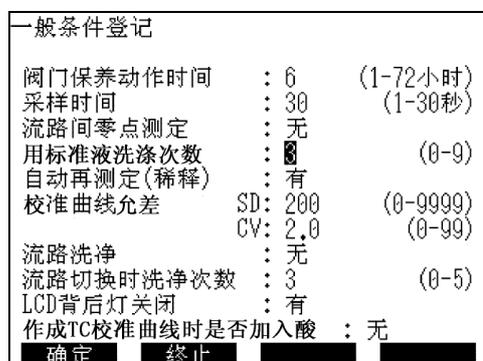
试样注入量未进行零位校正时接 4.12 项进行零位校正（这个操作不必每次运转开始时进行。即使全重新启动，校正值也不会清除。）

⑤ 菜单

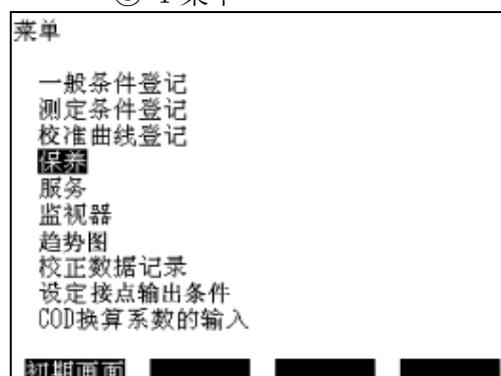


光标移至“一般条件登记”，按 **ENTER** 键

⑥ 一般条件登记

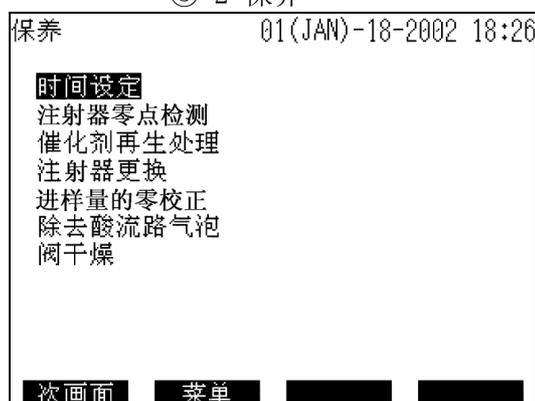


⑤-1 菜单



光标移向“保养”按 **ENTER** 键

⑤-2 保养



光标移向“时间设定”按 **ENTER** 键，输入现在的时刻。按 **F2** (菜单) 返回到【菜单】画面

进行【一般条件登记】画面的设定。设定后，经由【菜单】画面进向【校准曲线登记】画面。

⑦ 校准曲线登记

校准曲线条件设置											1/2
C#	TYP	C#	STD	DIL	DS	INJV	RP	MX	SP	Σ	
1	TOC	1	10.000	1	H	39	2	3	0	N	
2	TOC	1	50.000	1	M	55	2	3	0	N	
3	***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

确定 终止 校准曲线 项目说明

进行【校准曲线登记】画面的设定。
 设定后，经由【菜单】画面进向【测定条件登记（1）】画面。

⑧ 测定条件登记（1）

向 5.3.2 项的离线测定

测定条件登记(1)											1/2
S#	TYPE	C#	RANGE	DL	DS	INJV	ACV	SPG			
登记号码 1: (1-3)											
1	TOC	1	10.000	1	H	39	50	1.5			
2	TOC	2	50.000	1	M	55	50	1.5			
3	****	-	-	-	-	-	-	-			

确定 终止 项目说明

进行【测定条件登记（1）】画面的设定。设定后，按 **F1**（确定）进向由【测定条件登记（2）】画面。

⑨ 测定条件登记（2）

测定条件登记(2)-测定时间表											1/3
测定间隔 : 等间隔 (等间隔, 无间隔, 零)											
S#	测定时间	分(推定)	测定次数	次(最大)							
1	15	(11)	2	(2)							
2	15	(11)	2	(2)							
3	*	(--)	---	(--)							
4	*	(--)	---	(--)							
5	*	(--)	---	(--)							
6	*	(--)	---	(--)							
7	*	(--)	---	(--)							
8	*	(--)	---	(--)							

确定 终止

进行【测定条件登记（2）】画面的设定。设定后，按 **F1**（确定）进向由【测定条件登记（3）】画面。

⑩ 测定条件登记 (3)

测定条件登记(3)-自动校正,催化剂再生			
校正方式	: 检查	(再校正, 检查)	
允许范围	: ±10 %	(0-99)	
校准曲线更新条件	: 有	(有, 无)	
允许范围	: ±15 %	(0-99)	
校正间隔	: 24 时间	(0-999)	
校正时刻	: 00:00		
(最大所要时间 : 27 分)			
催化剂再生间隔	: 7 日	(0-99)	
催化剂再生时刻	: 00:00		
<input type="button" value="确定"/> <input type="button" value="终止"/> <input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/>			

根据需要, 在【测定条件登记 (4)】和【测定条件登记 (5)】画面上进行测定值模拟输出和报警接点输出的设定。

设定后, 经由【菜单】画面返回到【最初画面】, 进向【在线测量】画面

(11) 在线测量

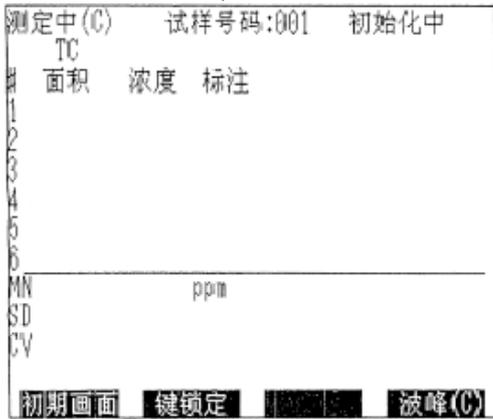
在线开始		01(JAN)-18-2002 18:26
测定条件号码	: 1 (1, -, -)	
开始时间	: **:**	
初次校正	: 无	
自动打印	: 无	
设定后按 (START) 键 (时间设定为 **:**, 立即 开始测定)		
<input type="button" value="返回"/> <input type="button" value=""/> <input type="button" value=""/> <input type="button" value="暂停设定"/>		

进行【在线测量】画面的设定。设定后, 确认在操作盘上的READY灯亮灯, 按 执行测定。但是需要的校准曲线未作成时, 在本画面上指定“初次校正”为“有”, 有必要进行试样测定开始前的校正, 或在移向本画面前, 也可在“校准曲线作成开始”画面上作成校准曲线。

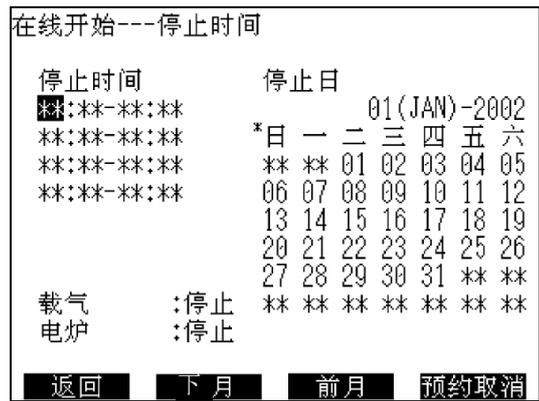
另外, 根据需要按 (暂停设定), 进向【在线开始-停止时间】画面进行停止时间设定。

READY 灯通常在开炉开关后 40~50 分钟后亮灯。READY 灯未亮灯时, 在【监视器】画面上找出原因, 进行处置。

(12) 在线测定中



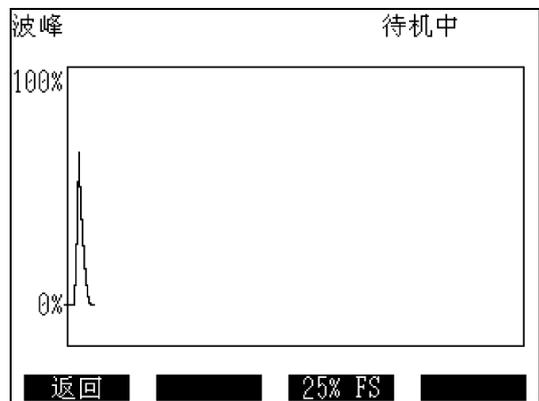
(11)—1 在线测量停止时间



执行试样测定:

初次校正设定“有”时，在试样测定前进行校准曲线作成（校正）。测定峰的波形按 **F4**（峰（C）），可在【峰】画面上移动进行观察。

在测定中，打出输出，记录输出，报警接点输出等，根据设定动作。



(13) 按 **START/STOP**，试样的测定继续进行到测定结束操作。

试样测定结束后，返回到【在线测量】画面。



(14) 装置运转停止，按以下顺序进行

- ①切断炉开关。
- ②切断炉开关后，经过30分钟以上后，切断电源开关。
- ③关闭载气供气源。

备注

装置运转停止时，为了炉的冷却，切断炉开关后未到 30 分钟以上，不要切断电源开关。

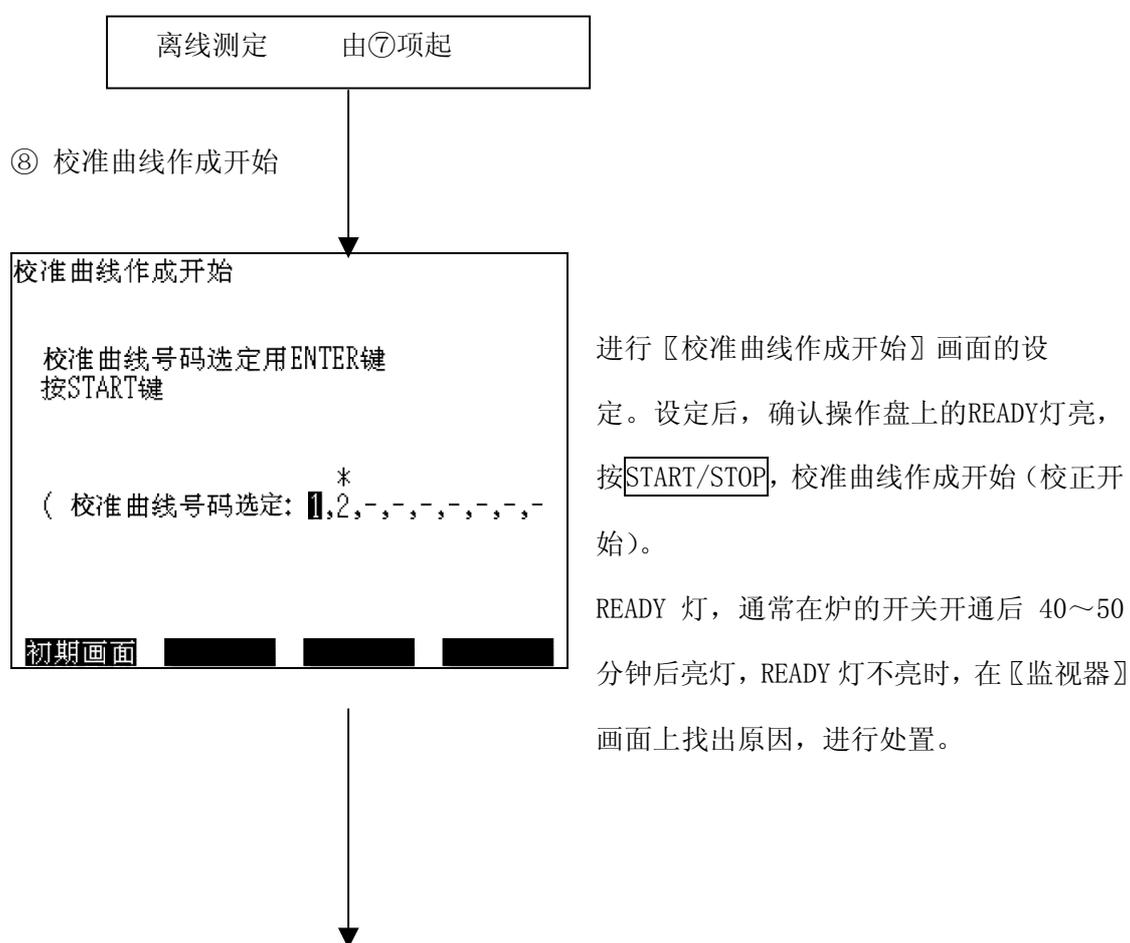
倘若，长时间装置不运转时，建议在装置停止前，用纯水清洗样品流路，并用此水进行几次测定，流路清洗。

5.3.2 离线测定

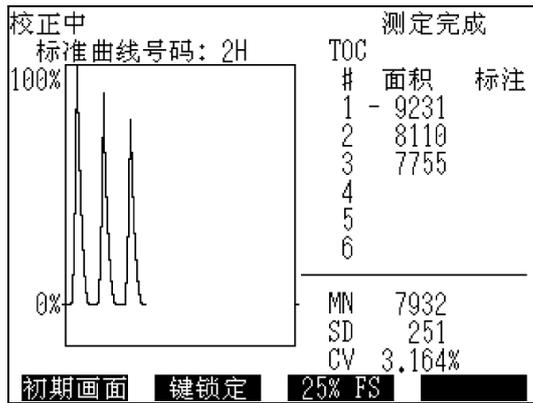
离线测定时，试样从注射泵的8通阀的No. 1通道直接采取。

标准规格的装置，No. 1通道是离线测定专用通道，装备选购件试样流路用具（2流路的装置，No. 1通道与在线测定用的试样测定流路连接，这时，不能使用下述的离线测定功能。

装置的开机，〔一般条件登记〕画面和〔校准曲线登记〕画面和〔最初画面〕，进向〔校准曲线作成开始〕画面。



⑨ 校正中

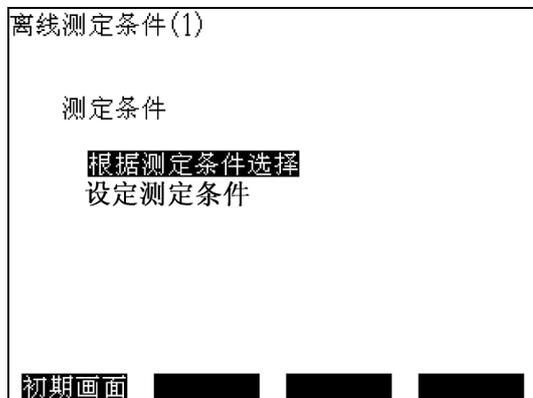


执行校准曲线作成（校正）。

作成后，由于校准曲线存储到校准曲线文件中，以后可随时调出使用。

校准曲线作成结束后，经由【最初画面】进入【离线测定条件（1）】画面。

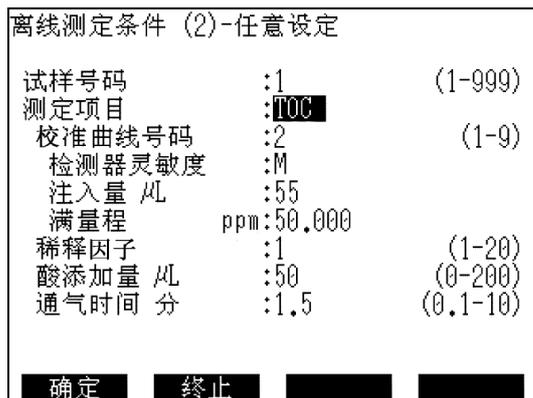
⑩ 离线测定条件（1）



进行【离线测定条件（1）】画面上的测定条件选择。

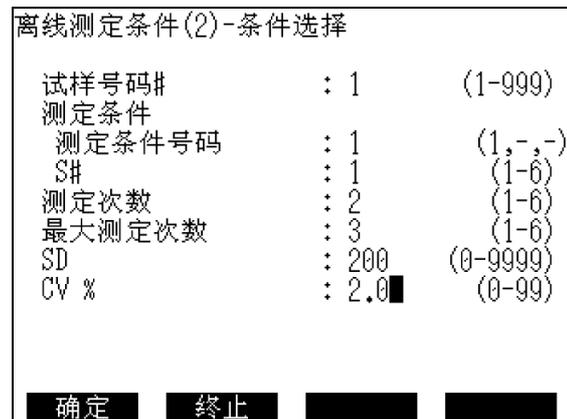
选择后，按 **ENTER**，进向各自的【离线测定条件（2）】画面。

(11) 离线测定条件（2）-任意设定



设定后，按 **F1**（确定），进向【离线测定条件（3）】画面

(11) 离线测定条件（2）-条件选择



设定后，按 **F1**（确定）时，画面上显示「设置样品，按 **START** 键」的信息，将样品管插入到装有被测试样的容器中，确认 **READY** 灯亮灯后，按 **START/STOP**，开始测定。

(12) 离线测定条件 (3)

离线测定条件(3)

	TOC	
测定次数	:3	(1-6)
最大测定次数	:5	(1-6)
SD	:200	(0-9999)
CV %	:2.0	(0-99)

确定 终止

进行【离线测定条件 (3)】画面设定。设定后，在装有被测定试样的容器中放入采样用样品管，确认 READY 灯亮灯后，按 **START/STOP**，开始测定。

(13) 测定中 (c)

测定中 试样号码:001 通气中

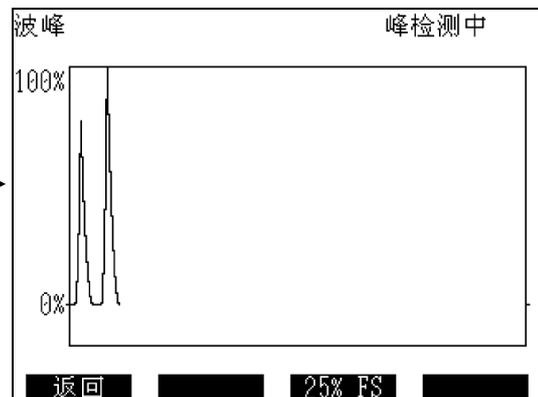
#	TOC 面积	浓度	标注	COD 浓度
1	7003	44.833		42.737
2	10147	64.961	H	61.901
3	10006	64.059	H	61.041
4				
5				
6				

MN 9052 57.951ppm 55.226ppm
SD 1776 11.369 0.0000
CV 19.61%

初期画面 键锁定 波峰

执行测定。

按 **F4** (峰 (c)) 时，移向【峰 (1)】画面，可观察测定的峰。





- (14) 试样测定后，在【测定中】画面的显示中待机，根据需要，用打印机将测定数据打印后，按 **F1**（最初画面）返回到【最初画面】。
- (15) 装置的运转停止顺序与 5.3.1 项的在线测量时相同。

5.4 画面显示和功能操作

本装置显示的画面流程（相互关系）如下图（图5.4.1）所示。在图的画面以外，本装置还有「项目说明画面」和「端子一览画面」。

下页以后，是各画面的说明和使用方法。

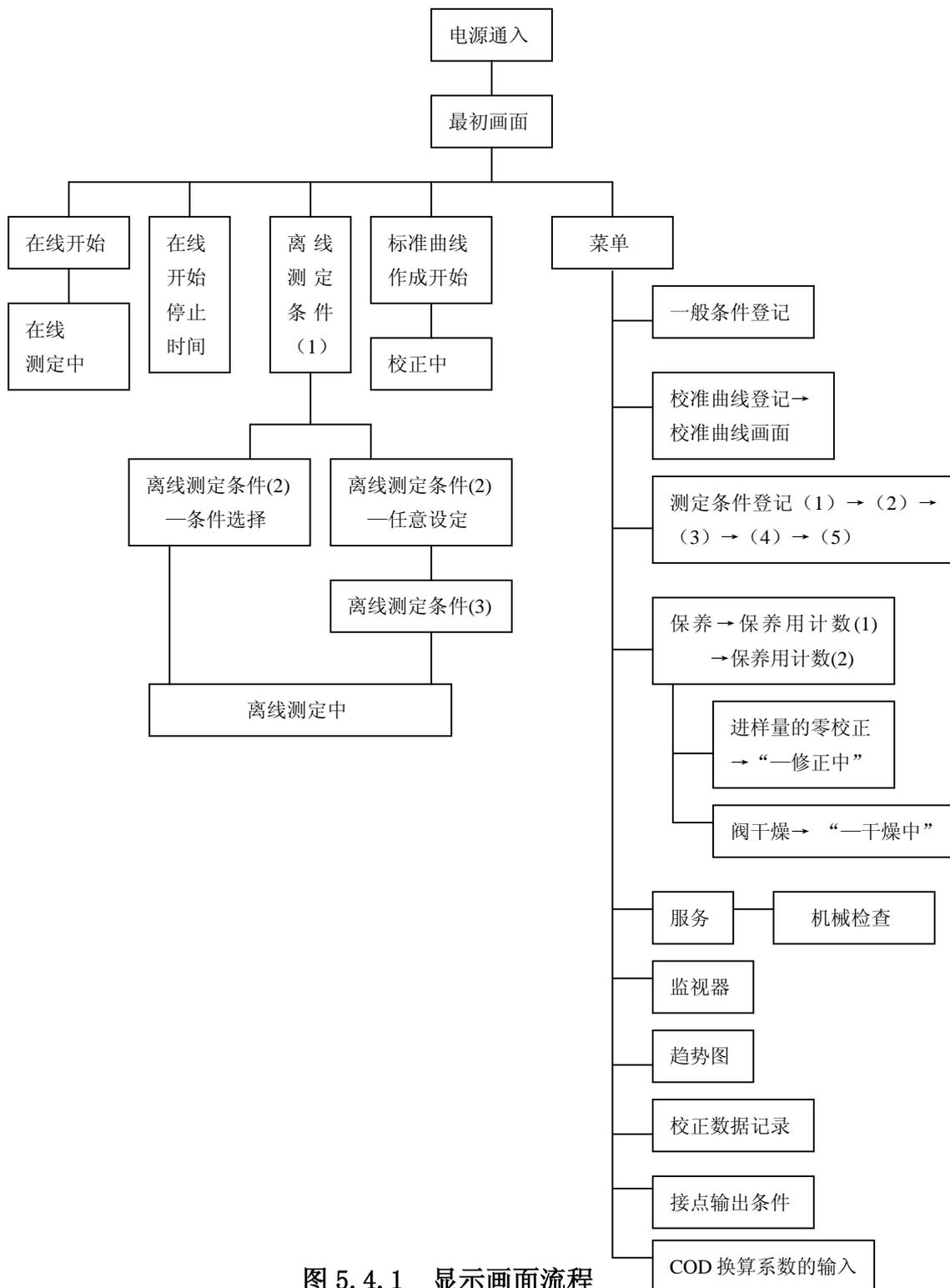


图 5.4.1 显示画面流程

5.4.1 【最初画面】



图 5.4.2 【最初画面】

1、本画面的功能

电源通入后即刻显示。显示装置的名称、内藏软件的型号，内部存储核对结果。

2、显示内容的说明

①电源通入后装置立即自动核对内部存储（RAM）。发现有误差时，显示「RAM ERROR」。这时，进行全复位处理后，重新通入电源。

②显示内藏软件型号。

③按着ENTER通电源时，装置全复位。进行全复位时，全部的设定条件和值（校准线条件等一部分数据不清除）。

④显示信息

通电源后，立即显示「初始化进行中，请稍等。」的信息，最初动作结束后消失。

3、本画面上的操作

- 按[F1]→进向【在线测量】画面
- 按[F2]→进向【离线测定条件（1）】画面
- 按[F3]→进向【校准曲线作成开始】画面
- 按[F4] →进向【菜单】画面

4、错误信息

- 「请输入日期和时间」

出现此显示时，经【菜单】画面，移向【保养】画面，设定日期和时间。

5.4.2 【菜单】

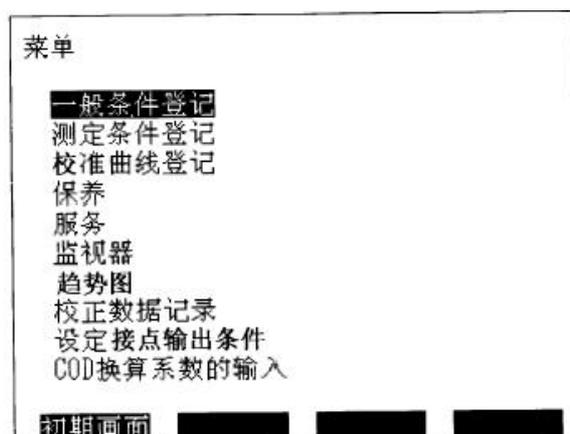


图 5.4.3 【菜单】画面

1、本画面的功能

条件设定或数据显示等的各画面的菜单画面。在本画面上显示的各画面可以移动。

2、显示内容的说明

显示【一般条件登记】、【测定条件登记】、【校准曲线登记】、【保养】、【服务】、【监视器】、【趋势图】、【校正数据记录】、【接点输出条件】的各画面名称的一览表。

3、本画面的操作

- 按 **F1** → 进向【最初画面】。
- 按 **光标键**（上或下），反转光标上下移动。

光标移到欲进的画面名称，按 **ENTER** 时，进入该画面。

5.4.3 【一般条件登记】

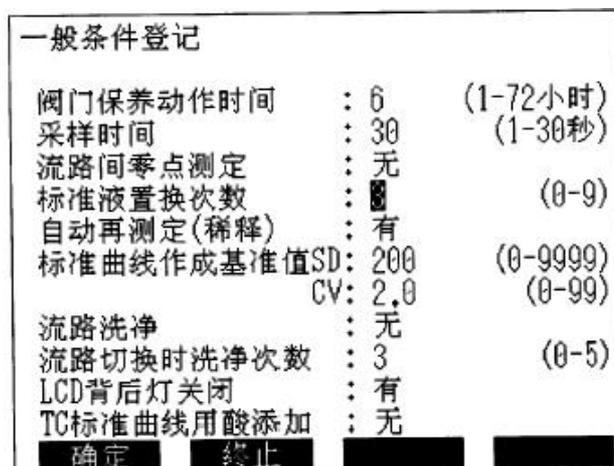


图 5.4.4 【一般条件登记】

1、本画面的功能

一般条件设定（各测定通用，每次测定不变更的条件）用的画面。由①至⑧的各条件在此设定。

2、显示内容的说明

①阀保养动作时间：在装置运转停止期间，8通阀可间隔一定时间动作。这个时间间隔在此栏设定，设定单位用小时，输入1~72小时之间的数值。推荐值为6小时。

解释：装置的运转长时间（约1周以上）停止放置时，在重新启动时，有时会发生8通阀运作不畅的情况。为防止这种现象，本装置在运转停止期间，也自动地使注射泵式进样器间隔一定时间进行短时间动作（吸入稀释用水，排出废水）。这个功能只是在通电时有效。

②采水时间：在此栏设定试样容器采取试样的时间，设定单位为秒，输入1~30秒之间的数值。最佳采水时间，根据流量大小而不同，在实际采水的基础上确定。此栏，只在装有悬浮试样流量切换器（选购件）时，才显示。

③用标准液洗涤次数：此栏，根据校准线作成（校正）时的标准液，设定注射器的清洗次数。输入0~9之间的数值。

④自动再测量（稀释）：

将此项目设定为“有”的话，则试样测量的峰值高度一旦超出表示画面的范围，那么就自动变更测量条件，然后再次进行测量。

自动再测量最初是通过变更检测器（NDIR）的灵敏度实施再测量的，如果峰值还是超出表示画面的范围的话，则进一步通过试样的稀释功能再次进行测量。

通过变更检测器灵敏度进行的自动再测量，是按照下述顺序进行的：

H 量程→M 量程（测量范围扩大为 H 的约 7 倍）→L 量程（测量范围扩大为 H 的约 7 倍）

因此，最初测量时，测量条件的检测器灵敏度如果为“H”的话，一定要将其变更为“M”再测量。即使如此，如果峰值还是超出表示画面的范围的话，则进一步转换到“L”进行测量。假如“L”时峰值还是超出范围的话，那么只能进一步稀释试样再测量。

通过变更检测器灵敏度以及稀释等功能重新测量后表示出来的浓度，是加了检测器

灵敏度比率以及稀释倍率补偿过后的浓度值。

自动再测量被实行的话，在 **RMK** 栏目里会显示检测器灵敏度以及稀释倍率。

如果自动再测量（稀释）设定为“无”的话，通过变更检测器（**NDIR**）的灵敏度以及试样的稀释进行的自动再测量不被实行。

关于自动再测量，请务必注意下述几点：

- 1) 通过变更检测器（**NDIR**）的灵敏度以及试样的稀释实行再测量的话，有可能产生百分之几程度的测量误差。变更的比率以及倍率越大，则误差也有变大的倾向，请事先了解这点。
- 2) 本装置不具备将小的峰值扩大然后进行自动再测量的功能。

⑤校准曲线允差SD、CV：此栏设定校准曲线作成（校正）时的测定精度的判定基准值。

“SD”输入0~9999之间的整数，“CV”输入由0~99的至小数点以下一位的值。

关于峰面积，SD（标准偏差）、CV(变动系数)两方的值比这里的设定值还大时，追加测定功能自动动作。

⑥流路清洗：此栏设定是否用稀释用水清洗流路。

⑦流路切换时的洗净次数：此栏设定在流路切换时的吸收用水清洗流路的次数。输入0~5之间的数值。

此栏只在装有悬浮试样流路切换器时显示。

⑧LCD背后灯关闭：在此栏选择“有”时，10分钟内不需任何操作，显示画面的后背灯自动熄灭，输入任何键，后背灯都重新亮灯。

选择“无”时，不自动灭灯，后背灯常亮。

⑨作成 TC 校准曲线是否加入酸：此栏选择“有”时，只在设定 TC 校准曲线作成时的通气时间时，向试样添加 50mL 除 IC 用酸。

3. 本画面的操作

- 按 **光标键**（上或下），反转光标移动与欲设定的条件（“阀保养动作时间”～“LCD背后灯关闭”）相合。
- ④⑧⑨的条件时，按 **SEL**。
每次按选择项的显示，变化有/无。
显示希望的选择项，按 **ENTER**。

- ①②③⑤⑦的条件时，用 **数值键** 输入设定值，按 **ENTER**。
- 在确定全项目的内容后，按 **F1**（确定）时，全项目设定，返回到【菜单】画面。
- 按 **F2**（终止）时，装置不再设定本画面的输入，返回到【菜单】画面。

5.4.4 【校正曲线登记】

校准曲线条件设置											1/2
C #	TYP	B#	STD	DIL	DS	INJV	RP	MX	SP	ZS	
*1	TOC	1	1000.00	1	M	27	5	6	0	N	
2	TOC	3	500.00	1	L	40	5	6	0	N	
3	***										
4	***										
5	***										

图 5.4.5a 【校准曲线登记】画面

校准曲线条件设置											2/2
C #	TYP	B#	STD	DIL	DS	INJV	RP	MX	SP	ZS	
6	***										
7	***										
8	***										
9	***										

图 5.4.5a 【校准曲线登记】画面

1、本画面的功能

设定用于校准曲线作成（校正）条件的画面。

2、显示内容的说明

①用于校准曲线作成（校正）条件的表。

C#：此列是校准曲线编号。由1至9可登录9条校准曲线。

表右边的由“TYP”至“DS”的各项是本栏的校准曲线编号的设定内容。

作成后的校准曲线在编号左侧用*标记表示。

使用中的校准曲线的编号用反转显示。

TYP：在此列输入测定项目

设定TOC.

2点校准曲线时，2点的条件分2行显示、设定。高浓度设立在第1行，零点在第二行设定。在第2行的“TYP”列上设定“2nd”。

B#: 此列设定装置内藏的标准液（或稀释液）桶的编号。从0~6（根据特殊附件的不同，最大编号有所不同。）中设定相当的桶编号。稀释用水作为零标准液时，设定“0”。

STD: 此列设定“B#”桶的标准液浓度（ppm）。

DIL: 此列设定“B#”桶的标准液的稀释倍率。输入由1至20之间的数值。

DS: 此列自动设定检测器（NDIR/CLM）的灵敏度。

（自动设定，必须设定“STD”和“DIL”。）

在第2行“DS”不设定。

INJV: 此列自动设定标准液注入量（ μL ）。

（自动设定，必须设定“STD”和“DIL”。）

在第2行“INJV”不设定。

RP: 此列设定标准液注入次数，确定校准曲线的1点数据由几次的标准液测定的统计中求出。输入1至6之间的数字。

MX: 此列设定标准液最大测定次数。自动追加测定功能工作时，设定反复最多进行几次测定。输入1至6数字。比“RP”更小的数值不能输入（关于自动追加测定功能，请参阅5.4.3【一般条件登记】）。

SP: 此列设定除IC的标准液前处理的通气时间（分钟）。

通气处理是在低浓度（大致在10ppm以下）用的TC校准曲线作成时用于排出溶于标准液中的二氧化碳的影响。关于通气处理，请参阅3.3.3标准液测定时的通气处理。

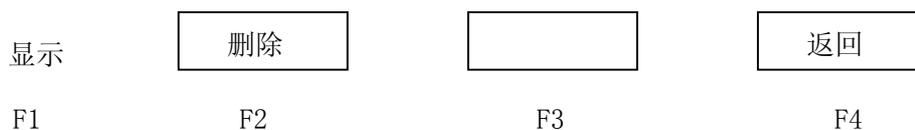
输入0至10的数字。输入1以上的数字时，作为校准曲线的前处理，添加酸（50 μL ）进行通气处理。

ZS: 此列设定在2点校准曲线作成时是否进行移动到原点处理。进行时输入“Y”，不进行时输入“N”。第2行不能输入。

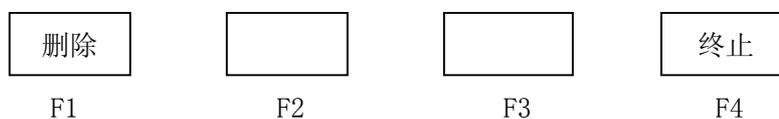
②表示本画面的页数。由1至5的校准曲线编号表在1/2页上显示，由6至9的校准线编号表在2/2页上显示。从1/2页的最下行向下移动光标时，切换到2/2页，从2/2页的最上行向上移动光标时，切换到1/2页。

3、本画面的操作

- 按 **[光标键]**，反转光标上下左右移动。反转光标在欲设定的校准曲线项目上相合。
- “TYP”、“DS”、“ZS”的项目时，按 **[SEL]**。每按一次，选择项中相合的显示项目依次变化。
显示所希望的选择项时，按 **[ENTER]**。
- 其它项目时，用数值键输入设定值后，按 **[ENTER]**。
- 在确认全项目的内容后，按 **[F1]**（确定）时，全项目设定，返回到【菜单】画面。“TYP”、“STD”、“DIL”、“DS”、“INJV”、“SP”的项目变更时，它的校准曲线编号的已存校准曲线数据清除。
- 按 **[F2]**（中止）时，装置不设定在画面上的输入，返回到【菜单】画面。
- 按 **[F4]**（项目说明）时，移动到项目说明画面。
- 按 **[F3]**（校准曲线）时，功能菜单按下列变化。



- 按 **[F1]**（显示）时，移向【校准曲线】画面，可看到由反转光标作成的校准曲线编号的内容。关于校准曲线画面，请参阅5.4.5项。
- 按 **[F4]**（返回）时，返回到原来的功能菜单。
- 按 **[F2]**（删除）时，为删除有反转光标的校准曲线编号的数据，再次功能菜单按下列变化。



- 按 **[F1]**（删除）时，有反转光标的校准曲线编号的数据删除，返回到最初的功能菜单。
- 按 **[F4]**（终止）时，校准曲线编号的数据不删除，返回到最初的功能菜单。

4、【项目说明】

此画面显示说明【校准曲线登记】画面的各项目的说明，按F4（返回）时，返回到原【校准曲线登记】画面。

校准曲线登记—项目说明

C#: 校准曲线编号

TYP: 测定项目 (TC、IC、POC、TN、2nd)

B#: 桶编号 (0~6) (稀释水为0)

STD: 标准液浓度ppm (浮动小数点6位)

DIL: 稀释因子 (1~20)

DS: 检测器灵敏度 (C:L、M、H) (N: L、ML、MH、H)

INJV: 试样注入量 (uL)

RP: 试样注入次数 (1~6次)

MX: 最大注入次数 (大于或等于试样注入次数)

SP: 通气时间 (0~9分钟)

ZS: 作成2点校准曲线时是否移动到原点 (Y/N)

返回

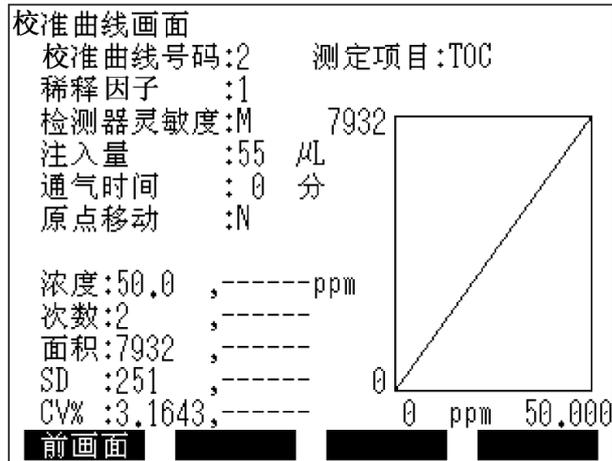
图5.4.6 【项目说明】

5.4.5 【校准曲线画面】

1. 本画面的功能

显示作成的存储的校准曲线的内容的画面。

2. 显示内容的说明



5.4.7 【校准曲线】

- ① 校准曲线号码：显示中的校准曲线的编号。
- ② 校准曲线作成条件：关于各项目的设定，请参阅 5.4.4 项【校准曲线登记】
- ③ 校准曲线测定数据：显示校准曲线作成时的标准液测定数据。
- ④ 校准曲线图：根据校准曲线测定数据计算制作的图。

3、本画面的操作

- 按 **F1** (前画面) 时，返回到 5.4.4 项【校准曲线登记】画面。

5.4.6 【测定条件登记 (1)】

测定条件登记(1)								1/2
登记号码 1: (1-3)								
S#	TYPE	C#	RANGE	DL	DS	INJV	ACV	SPG
1	TOC	1	10.000	1	H	39	50	1.5
2	TOC	2	50.000	1	M	55	50	1.5
3	***	-	-	-	-	-	-	-

确定
终止
项目说明

图5.4.8 【测定条件登记 (1)】

1、本画面的功能

设定测定试样的画面。显示作成的存储的校准曲线内容的画面。

2、显示内容说明

- ① 登记号码：测定条件的登录编号。这个画面（分2行）最大可登录3个图案，可登录1至3的编号。
 - ② 测定条件项目：与登记号码相应的测定条件表，可在***项目栏内设定，但是不能在——的项目栏内设定。
- S#： 此列是试样流路的编号。
- TYPE： 此列设定测定项目。
- 从“TC”，“NPOC”中选择。

- C#: 此列设定校准曲线编号。从与项目相合的已登录的校准曲线中选择。
- RANGE: 设定测定量程 (ppm)。“C#”的校准曲线编号设定时, 它的校准曲线的最大刻度值自动显示。根据需要也可以变更。
- “RANGE”变更时, “DL”的稀释因子也自动变化。试样的 (RANGE÷DL) 与校准曲线的 (RANGE÷DL) 的值为固定。测定项目为多数时, 第2、3行的“RANGE”, 从第1行的“DL”自动计算出后显示。
- DL: 此列显示稀释用水稀释试样的倍率。设定“C#”的校准曲线时, 它的校准曲线的稀释因子自动显示。
- “RANGE”变更时, “DL”也自动变化。详细请参阅“RANGE”的说明。
- DS: 此列显示检测器的灵敏度。
- 检测器 (NDIR) 灵敏度, 自动设定与选择的校准曲线相同的灵敏度。
- INJV: 自动显示与选择的校准曲线相同的试样注入量。
- ACV: 此列设定除IC前处理使用的酸的添加量。
- 可设定0~999 (uL) 的添加量。
- SPG: 此列设定除IC前处理的通气时间。
- 可设定 0.1~10 分的通气时间。

本画面的页的表示, 由1至5的校准曲线编号的表在1/2页上显示, 由6至9的校准曲线编号的表在2/2页上显示。从1/2页的最下行向下移动光标时切换到2/2页, 从2/2页的最上行向上移动光标时切换到1/2页。

③ 显示信息: 两项目同时测定时, 各自的注入量不同时, 显示「注入量不一致」的信息。请选择注入量相同的校准曲线。

3、本画面的操作

- 按 光标键, 反转光标上下左右移动。对应到进行设定的项目上。
- “登记号码”用 SEL 选择后, 用 ENTER 确定。
- “C#”、“ACV”和“SPG”用数值键输入设定值后, 按 ENTER 确定。
- “TYPE”每按 SEL, 可选择的测定形式的显示依次切换, 到希望的形式时, 按 ENTER 确定。
- “RANGE”每按 SEL, 依次变化 (这时, “DL”值也同时变化), 选择所希望的量程。

- 全项目的内容确认后，按 **F1**（确定）时，全项目设定，移至【测定条件登记（2）】画面。
- 按 **F2**（终止）时，不设定输入，返回到【菜单】画面。
- 按 **F4**（项目说明）时，移至【项目说明】画面。

4、【项目说明】画面

此画面显示【测定条件登记（1）】画面的各项的说明。

按 **F4**（返回）时，返回到原【测定条件登记（1）】画面。

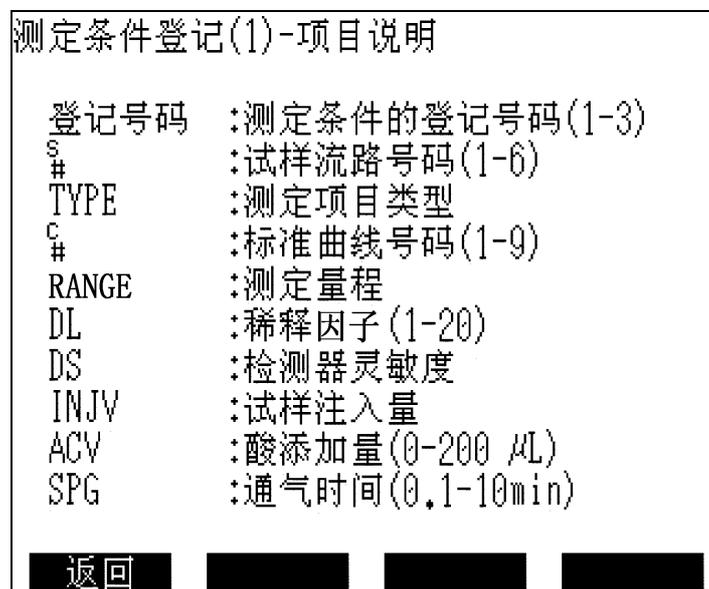


图5.4.9 【测定条件登记（1）—项目说明】

5.4.7 【测定条件登记（2）】

1. 本画面功能

测定条件登记(2)-测定时间表					1/3
测定间隔 : 等间隔 (等间隔, 无间隔, 零)					
S#	测定时间	分(推定)	测定次数	次(最大)	
1	15	(11)	2	(2)	
2	15	(11)	2	(2)	
3	*	----	---	(---	
4	*	----	---	(---	
5	*	----	---	(---	
6	*	----	---	(---	
7	*	----	---	(---	
8	*	----	---	(---	

图5.4.10 【测定条件登记(2)】

登录试样的在线测定调度。

2、显示内容的说明

① 试样的在线测定的调度表。1流路的调度登录在1行(字组)。测定按行(字组)的序号执行。调度表最多可登录24行(字组)。

S#: 试样流路的编号行(字组)的设定,最初必须输入S#。

测定时间: 设定字组的总测定时间。最大可输入1440分。输入“S#”(流路编号)时,下记的“(最小)”时间作为最初值自动显示。

(推定): 从“S#”的流路编号的测定条件,自动计算出1次测定所需时间,作为参照值在此栏内显示。

测定次数: 设定在字组的“测定时间”的期间,反复进行几次测定,输入1次以上,下记的“最大”以下次数。

(最大): 自动计算出“测定时间”内可能的最大测定次数,作为参照值,在此栏显示。

② 测定间隔: 测定的定时,从“等间隔”、“无间隔”、“零”的三种中选择。

等间隔: 在测定时间内,用等间隔的时间周期,按测定次数进行测定。

无间隔: 在测定时间内,按测定次数连续进行。在测定时间内按测定次数测定完了以后,在下一组测定以前不测定,进行待机。

零: 在测定时间内,测定按“最大”次数连续进行。

3、本画面的操作

“测定检测”的项目时，按 **SEL** 。

每按一次选择项的显示项目依次相结合进行变化。

显示希望的项目时，按 **ENTER** 。

- 光标移至最前行的“S#”栏内，按 数值键 输入设定值后按 **ENTER** 。
- 光标移至“测定时间”的栏内，同样进行输入。
- “测定次数”的设定也同样进行。
- 按 **光标键**，反转光标可上下左右移动，输入后，欲变更的项目与反转光标相合。
- 光标移到画面的最下部，再按键向下移时，光标移至下页。
- 全项目内容确认后，按 **F1**（确定）时，全项目设定，进向【测定条件登记（3）】画面。
- 按 **F2**（终止）时，装置不再设定本画面的输入，返回到【菜单】画面。

5.4.8 【测定条件登记（3）】

1、本画面的功能

在试样的在线测定的调度途中可自动插入校正，是自动校正条件的登录画面。

另外，也可插入催化剂的再生功能。自动催化剂再生的时间设定也在本画面登录。

2、显示内容的说明

①校正方式，选择“再校正”和“检查”。

选择“再校正”时，成为校正的时间时，测定和修正校准曲线数据。

测定条件登记(3)-自动校正,催化剂再生	
校正方式	: 检查 (再校正,检查)
允许范围	: ±10 % (0-99)
校准曲线更新条件	: 有 (有,无)
允许范围	: ±15 % (0-99)
校正间隔	: 24 时间 (0-999)
校正时刻	: 00:00
(最大所要时间 : 27 分)	
催化剂再生间隔	: 7 日 (0-99)
催化剂再生时刻	: 00:00
确定	终止

图5.4.11 【测定条件登记（3）】

选择“检查”时，成为校正的时间时，首先测定指定的标准液。

如果测定结果在上次的校准曲线数据的容许范围之内，检查完了，不必校正。只在“允许范围”以外时，才进行“再校正”。

容许范围：只能在“检查”时才设定。设定与上次数据相比较范围。输入1~99%的值。

②校准曲线更新条件：选择“有”或“无”。“校正方式”的“再校正”、“检查”都有效。

选择“有”时，再测定的校准曲线数据与上次的数据相比较，只有在“允许范围”以内时，再测定的校准线数据作为校正数据，进行更新。

选择“无”时，再测定的校准曲线数据作为校正数据进行更新。

“允许范围”只能在“有”设定与上次数据比较的范围，输入1~99%的值，输入值有限制。

（校正方式的容许范围小于校准曲线更新条件的允许范围）。

③校正间隔：设定由校正开始至下次校正的时间间隔。输入0~999小时的值。输入0时，不校正。

“校正时刻”设定最初的校正开始时刻。

“最大所需时间”，显示【测定条件登记（1）】指定的所有校准曲线“再校正”或“检查”所需的时间。

④催化剂再生间隔：设定由催化剂再生开始至下次的催化剂再生的时间间隔，输入0~99日的值，输入0时，设定无效。

3、本画面的操作

- 按 **[光标键]**，反转光标可上下左右移动，光标与欲变更的项目相合。
- “校正方式”、“校准曲线更新条件”的项目时，按 **[SEL]**。每按一次选择项的显示项目依次相合，进行变化。显示希望的选择项时，按 **[ENTER]**。
- 其它项目时，用数值键输入设定值后按 **[ENTER]**。
- 输入“校正时刻”、“催化剂再生时刻”时，输入时间后按 **[ENTER]**。光标在分的栏内移动时，输入分后按 **[ENTER]**。
- 确定全项目内容后，按 **[F1]**（确定）时，全项目设定，进向【测定条件登记（4）】画面。
- 按 **[F2]**（终止）时，装置不再设定本画面的输入，返回到【菜单】画面。

5.4.9 【测定条件登记（4）】

测定条件登记(4)-测定值输出							
CN	R	S	项目	量程	保持	a	+bx
83	1	1	TOC	500.00	有	0.0000	1.0000
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---

确定
终止

图5.4.12 【测定条件登记（4）】

1、本画面的功能

设定测定值向外部输出的模拟信号和记录设定值用记录器(选购件)输出的条件的画面。

模拟信号，作为外部输入输出端子台的传送输出，进行输出。

2、显示内容的说明

①模拟输出中记录器输出与测定结果的分配表。

“CN”：显示外部输入输出端子台的端子编号。

“R#”：装备记录器板装置（选购件）时，显示记录器的打点编号。

“S#”：设定按各输出端子分配的试样流路编号。

“项目”：从“S#”设定的试样流路的测定项目中，选择端子输出的测定项目。

“量程”：设定端子输出的最大刻度（ppm）。

“保持”：设定在测定当前流路样品期间，前面的最终测量值是否维持输出。

“bx”：设定换算输出的1次项的系数。（缺省值为+1）。

3、本画面的操作

- 按 光标键，反转光标可上下左右移动，光标与欲变更的项目相合。
- “S#”的编号可设定装备的试样流路数。用 数值键 输入设定值后按 ENTER 时，可设定以后的项目。（显示“*”）
- “保留”的项目时，按 SEL。每按一次“有”或“无”变化。显示希望的选择项后，按 ENTER。

- 其它项目时，用 数值键 输入设定值后按 **ENTER** 。
- 在“S#”上若按 **CLR** 时，清除 1 行。
- 确定全项目内容后，按 **F1**（确定）时，全项目设定，进向【测定条件登记（5）】画面。
- 按 **F2**（终止）时，装置不再设定本画面的输入，返回到【菜单】画面。

5.4.10 【测定条件登记（5）】

测定条件登记(5)-警报输出						S#:1
警报复位范围		:10 (0-100%)				
种类	设定值	保持	确认	端子	形式	
TOC 上限	400.00	无	3	03	C	
上上限	500.00	无	1	05	C	
下限	-----	----	-	--	-	
下下限	-----	----	-	--	-	
COD 上限	300.00	无	3	07	C	
上上限	450.00	无	1	09	C	
下限	-----	----	-	--	-	
下下限	-----	----	-	--	-	

确定
终止
次流路
端子一览

图 5.4.13 【测定条件登记（5）】

1. 本画面的功能

设定测定值超越上下限向外部输出时的报警信号的条件。报警信号，作为外部输入输出端子台接点输出，进行输出。

请参阅图 5.4.14 【端子一览】画面

2. 显示内容的说明

①设定每个试样流路的报警输出条件表。

“S#”：设定试样流路的编号。

“类别”：显示“上限”、“上上限”、“下限”、“下下限”、4个报警类别。

“设定值”：设定各类别的范围值（ppm）

“保持”：设定虽然报警输出后测定值复位到设定值内，是否仍保持原样的报警信号输出。

“确认”：设定测定值多少次超过测定值时输出报警信号。输入1~9的值。

“端子”：此列输入输出端子台的接点输出的奇数编号（2位）。未能使用接点在23以后，需要继电器盘装置（选购件）。

“形式”：设定换算输出的常数项的系数。（缺省值为0）。

②本画面的页数表示。每个流路分配一页。移向下页时，按 **F3**（下一流路）。

3、本画面的操作

- 按光标键，反转光标可上下左右移动，反转光标与欲设定的项目相合。“设定值”、“确认”、“端子”项目时，用 **数值键** 输入设定值后按 **ENTER**。
- “保持”、“形式”项目时，按 **SEL**。每按一次“有”、“无”或“C”、“0”变化。显示所希望的选择项时，按 **ENTER**。
- 其“类别”上光标移动，按 **CLR** 时，可消除一行（显示变为“—”）。
- 确定全项目的内容后，按 **F1**（确定）时，全项目设定，返回到【菜单】画面。
- 按 **F2**（终止）时，装置不再设定本画面的输入，返回到【菜单】画面。
- 按 **F3**（下一流路）时，切换页数。
- 按 **F4**（端子一览）时，进向【端子一览】画面。

5.4.11 【端子一览】



图5.4.14 【端子一览】

1. 本画面的功能

本画面上，可确认输出端子的使用情况。

2. 显示内容的说明

- ① 端子的编号：输出端子的编号。反转显示的端子表示已在使用。装备特别附件继电器盘装置时，显示输出端子最大可达 28 输出。

3. 本画面的操作

- 按 **F1**（返回）时，返回到【测定条件登记（5）】画面。

5.4.12 【在线开始】

在线开始	01(JAN)-18-2002 18:26
测定条件号码	: ■ (1,-,-)
开始时间	: **:**
初次校正	: 无
自动打印	: 无
设定后按 (START) 键 (时间设定为 **:**, 立即 开始测定)	
返回	暂停设定

图 5.4.15 【在线开始】

1、本画面的功能

在线测定开始的画面。在线测定开始用本画面进行。

2、显示内容的说明

- ①测定条件号码：选择【测定条件登记】画面上设定的测定条件编号。【测定条件登记】画面上已经设定的登记的编号在括弧内表示，可以选择。

- ②开始时间：设定调度测定的开始时刻。

- ③初次校正：设定在测定开始时，【测定条件登记】画面上设定的测定调度进入前，是否进行使用的校准曲线的作成（校正）。

- ④自动打印：设定是否进行内藏打印机（选购件）打印，测定结果的输出。

- ⑤现在时间：现在的时间，按月日时分顺序显示。

3、本画面的操作

- 按 光标键 ， 反转光标可上下左右移动， 对应欲设定的条件（ “测定条件号码” ～ “自动打印” ）上。
- “测定条件号码”用 **[SEL]** 按登记过的编号顺序显示， 输入设定值， 按 **[ENTER]** 。
但是， 如果条件编号一个也没登录时， 光标不移动， 不能开始在线测定。
- 调度开始时刻， 欲开始测定时（24小时模式）， 按 [时]、 [分] 顺序用数值键输入， 按 **[ENTER]** 。未进行设定， 最初值 (**.**)** 的原样， 按开始键时， 也就是测定开始。
- “初次校正”， 每按一次 **[SEL]** ， 显示变换有/无， 显示所希望的选择项时， 按 **[ENTER]** 。
“自动打印” 只在装备有打印机（选购件）时， 才可选择。每按一次 **[SEL]** ， 显示变换有/无， 显示所希望的选择项时， 按 **[ENTER]** 。
- 按 **[F4]** （暂停设定）时， 进向〔在线开始—停止时间〕画面
- 按 **[F1]** （返回）时， 返回到〔最初画面〕

5. 4. 13 〔在线开始—停止时间〕



图5. 4. 16 〔在线开始—停止时间〕

1、本画面的功能

设定在线测定的停止日时。

2、显示内容的说明

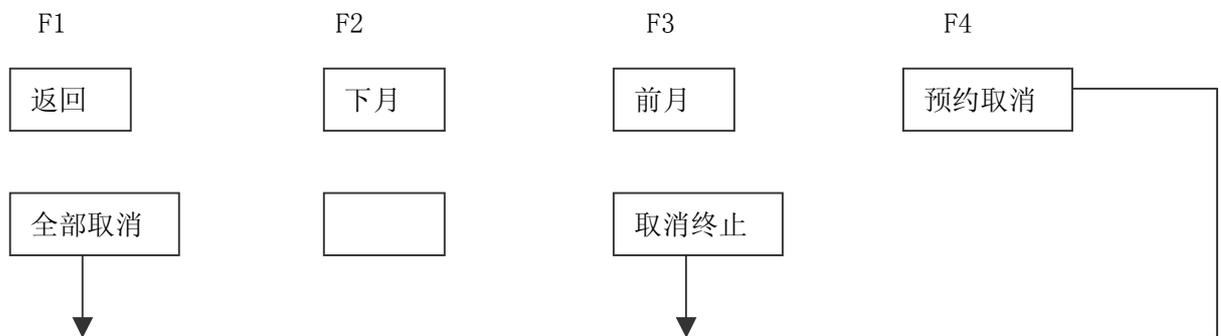
- ①停止时间：测定的停止时间用时（24小时模式）设定。
- ②载气、电炉：设定在停止期间是否停止载气、电炉的运转。

③停止日：停止日的预约在每月的日历上设定。

3、本画面的操作

- 按 (上或下)，反转光标可上下移动，对合在欲设定的条件（“停止时间”～“停止日”）上。
- 光标进入“停止日”的日历时，光标在电炉项目上的某状态下，按 (下) (相反，光标引出日历外，光标在日历的最上行的某状态下，按 (上))。
- “停止时间”用 输入设定值，按 。
- “载气、电炉”的停止设定，每按一次 ，选择项的显示变换有/无，显示所希望的选择项时，按 。
- “停止日”的设定，将光标对合在想设定的日期或星期几，按 。（日期的左上*显示，表示设定），再次按 时设定取消。停止日最大可设定60日，按 （预约取消），用于取消整个停止日的设定。
- 按 （预约取消）时，功能键的方式变化如下。

通常方式：



- 按 （全部取消）时，取消整个的停止日设定，按 （取消终止）时，预约取消操作终止，功能键返回到通常方式。
- 确认全项目内容后，按 （返回）时，全项目设定，返回到【在线开始】画面。
- 按 （下月）、 （前月）时，分别显示下月、上月的日历，可设定停止日。

5. 4. 14 【在线测定中】

1. 本画面的功能

显示在线测定执行中测定动作的进行状况和测定结果。

2、显示内容的说明

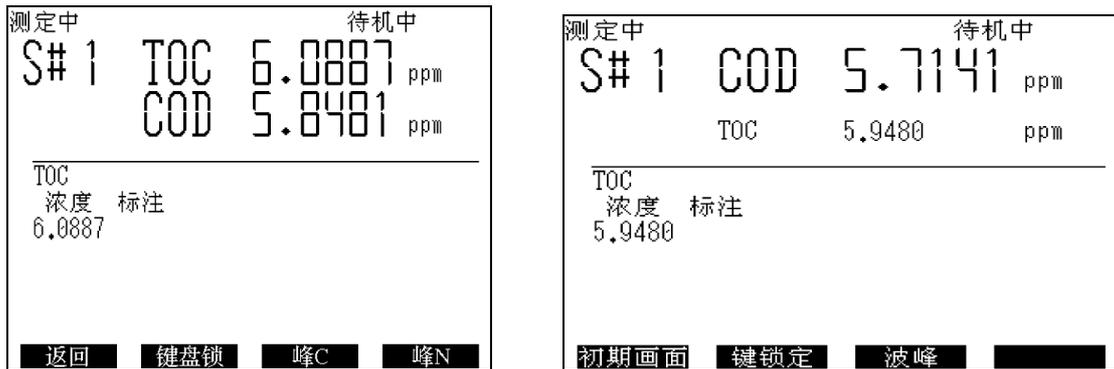


图5.4.17 【在线测定中】

- ① 流路编号：显示现在测定中的流路编号。
- ② 测定项目：显示现在测定中的项目。
- ③ 测定项目：由左起依次显示设定的测定项目。
- ④ 测定结果显示：依次显示浓度、备注。
- ⑤ 动作状态：根据测定动作的进行状况，有如下显示。

初始中	通气中	清洗中	采水中
注入中	峰检测中	排出中	峰终了
试样前处理	停止中	待机中	

2. 显示内容的说明

备注的内容如下所示：

T：「峰超过时限。」。（拖尾）

S：「峰的起点检测不正常。」。

H：「峰超过满刻度。」。

F：「依次进行了灵敏度变更，但即使在“L”灵敏度峰仍然超过最大刻度。」。

B：「产生“F”而且超过最大刻度非常大。」。

R*：「变更了灵敏度。变更后的灵敏度显示为*。」。

D**：「变更了稀释因子。变更后的稀释因子显示为**。」。

3、本画面的操作

- 按 **F2**（键盘锁）时，除 **F2** 外，操作盘上的键都失去功能。键锁定解除，按 **F2**

(锁定解除)。

- 按 **F1** (返回)、**F3** (峰(C)) 时, 分别进向【最初画面】画面、【峰(C)】画面。【峰(C)】画面可观察测定峰。按 **F4** (峰N) 时, 返回到【在线测定中】画面。即使在测定动作, 也可由最初画面进向其他各画面, 但不能变更各画面的设定内容。(在保养计数(1)和(2)画面, 在测定中也可变更计数) 进入其他画面后, 返回画面按 **CLR**。

5.4.15 【峰】

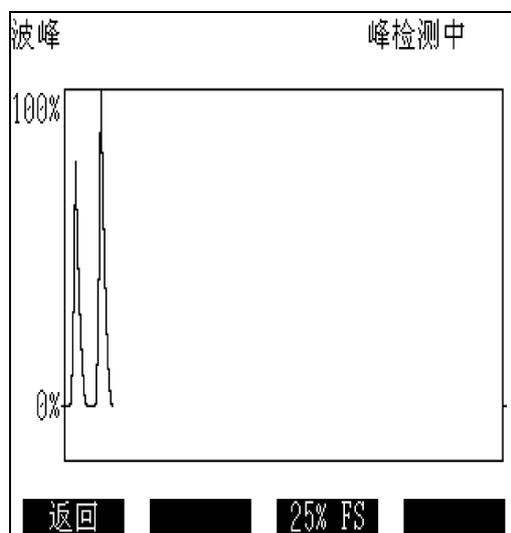


图5.4.18 【峰】

1. 本画面的功能

显示测定中的峰波形的形状。从观察峰中, 取得试样的性质或装置的状况等方面的情报。
本画面的内容, 与在线测定和离线测定通用。

2、显示内容的说明

- ① 峰显示: 显示测定的试样的峰波形。在【峰】画面上, 根据测定项目, 显示TC的峰。
- ② 动作状态显示: 根据测定动作的进行状况, 有如下显示。

初始中	通气中	清洗中	采水中
注入中	峰检测中	排出中	峰終了
试样前处理	停止中	待机中	

3、本画面的操作

- 按 **F3** (25%FS) 时，峰显示的纵轴放大4倍 (25%FS) 显示，恢复标准尺寸按 **F3** (100%FS)。
- 按 **F1** (返回) 时，返回到【在线测定】中画面和【离线测定中】画面中的再进入本画面前所显示的一方。

5.4.16 【离线测定条件 (1)】

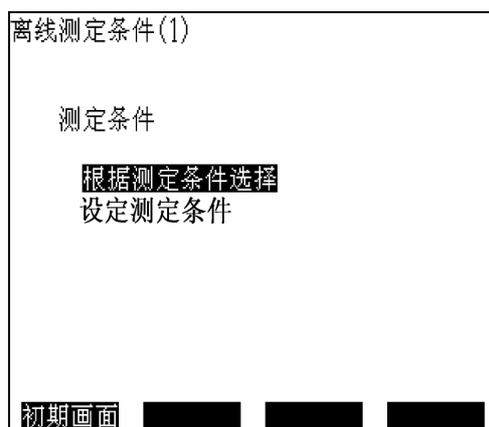


图5.4.19 【离线测定条件 (1)】

1、本画面的功能

用于离线测定试样的测定条件从已经设定的测定条件中选择和设定测定条件。

2、显示内容的说明

① “根据测定条件选择” 可在已经设定的测定条件中选择测定条件（如果测定条件一个也没登录时，不能选择）。

② 设定测定条件：可重新设定测定条件。

3、本画面的操作

- 按光标键（上或下），反转光标可上下移动，光标对在欲设定的条件“（根据测定条件选择”或“设定测定条件”）上。

选择“根据测定条件选择，”按 **ENTER** 时，移至【离线测定条件 (2) 一条件选择】画面。选择“任意选择”，按 **ENTER** 时，移至【离线测定条件 (2) 一任意设定】画面。

按 **F1** (最初画面) 时，设定终止，返回到【最初画面】。

5.4.17 【离线测定条件(2) —条件选择】

离线测定条件(2)-条件选择		
试样号码#	: 1	(1-999)
测定条件		
测定条件号码	: 1	(1,-,-)
S#	: 1	(1-6)
测定次数	: 2	(1-6)
最大测定次数	: 3	(1-6)
SD	: 200	(0-9999)
CV %	: 2.0	(0-99)

确定 终止

图5.4.20 【离线测定条件(2) —条件选择】

1、本画面的功能

用于离线测定时测定条件的选择，测定次数，最大测定次数的设定和离线测定开始。

2、显示内容的说明

①试样号码：设定识别试样用的编号。

②测定条件号码：选择使用的离线测定条件。

③S#：试样流路编号

④测定次数：设定测定次数

⑤最大测定次数：自动追加测定功能工作时，设定测定最多可进行几次。

⑥SD、CV：设定作为是否进行自动追加测定的判断基准的SD(标准偏差)和CV(变动系数)。

用测定次数设定的次数进行测定时，测定结果的SD和CV在这里与设计值比较，若SD和CV两者比设定值大时，使用自动追加测定功能。

3、本画面的操作

● 按光标键(上或下)，反转光标可上下移动，光标对在欲设定的项目(“试样号码”~“CV”)的设定值上。

● 用数值键输入设定值，用 确定。“最大测定次数”的设定范围，受“测定次数”的设定值限制(测定次数为1次时，不能设定)。“SD、CV”必须在“测定次数”小于“最大测定次数”时才能设定。

● 内容确认后，按 (确定)时，全项目设定，显示【请调整好试样，按

键。】的信息，按 **START** 键时，离线测定开始。

● 按 **F2**（终止）时，装置不再设定本画面的输入，返回到【离线测定条件（1）】画面。

5.4.18 【离线测定条件（2）—任意设定】

离线测定条件 (2)-任意设定		
试样号码	:1	(1-999)
测定项目	: TOC	
校准曲线号码	:2	(1-9)
检测器灵敏度	:M	
注入量 μL	:55	
满量程	ppm:50.000	
稀释因子	:1	(1-20)
酸添加量 μL	:50	(0-200)
通气时间 分	:1.5	(0.1-10)

确定 **终止** [] []

图5.4.21 【离线测定条件（2）—任意设定】画面

1、本画面的功能

使离线试样测定的条件与离线测定条件（3）相符合。

2、显示内容的说明

- ①试样号码：设定识别试样用的编号。
- ②测定项目：设定进行测定的项目TOC。
- ③校准曲线号码：选择测定中使用的校准曲线的编号。
- ④检测器灵敏度：显示选择的校准曲线登记时的检测器灵敏度。
- ⑤注入量：显示选择的校准曲线登记时的试样注入量。
- ⑥满量程：显示选择的校准曲线登记时的校准液浓度。
- ⑦稀释因子：设定进行测定的试样的稀释倍率。
- ⑧酸添加量：设定加入进行测定的试样中的酸添加量
- ⑨通气时间：设定对进行测定的试样进行的通气时间。

3、本画面的操作

- 按 光标键（上或下），反转光标可上下移动，光标对在欲设定的项目（“试样号码”~“通气时间”）的设定值上。
- “试样号码”用 **数值键** 输入，用 **ENTER** 确定。
- “测定项目”的设定，每按 **SEL**，项目依次转换，选择所希望的项目，按 **ENTER**。
- “校准曲线号码”用 **数值键** 输入，按 **ENTER** 进行设定。但是，必须校准曲线存在和校准曲线的测定形式一致，若未满足条件时，就不能选择。
- “测定条件”的各项目内，“检测器灵敏度”、“注入量”、“满量程”用设定校准曲线号码时点确定，不能输入。
- “稀释因子”在（1~20倍）范围内，用数值键输入，按 **ENTER** 进行设定。
- “酸添加量”和“通气时间”的设定，受选择的测定项目限制。
- 全项目的内容确认后，按 **F1**（确定）时，全项目设定，显示【离线测定条件（3）】画面。
- 按 **F2**（终止）时，装置不再设定本画面的输入，返回到【离线测定条件（1）】画面。

5.4.19 【离线测定条件（3）】

离线测定条件(3)		
	TOC	
测定次数	:3	(1-6)
最大测定次数	:5	(1-6)
SD	:200	(0-9999)
CV %	:2.0	(0-99)

确定
终止

5.4.22 【离线测定条件（3）】

1、 本画面的功能

离线测定开始画面。离线测定开始用本画面进行。

2、 显示内容的说明

测定中		试样号码:001		通气中	
#	面积	浓度	标注	浓度	
1	7003	44.833		42.737	
2	10147	64.961	H	61.901	
3	10006	64.059	H	61.041	
4					
5					
6					
MN	9052	57.951ppm		55.226ppm	
SD	1776	11.369		0.0000	
CV	19.61%				

初期画面 键锁定 波峰

图5.4.23 【离线测定中 (C)】

备注的内容如下所示:

T: 峰超出时限。(拖尾)

S: 峰开始的检测进行不正常。

H: 峰超出最大刻度。

F: 依次进行了灵敏度变更,但即使在“L”灵敏度峰仍然超过最大刻度。

B: 产生“F”而且超过最大刻度非常大。

R*: 「变更了灵敏度。变更后的灵敏度显示*。」

D**: 「变更了稀释因子。变更后的稀释因子显示为**。」

③试样编号: 试样的识别编号。

④动作状态显示: 根据测定动作的进行状况,有如下显示。

初始中	通气中	清洗中	采水中
注入中	峰检测中	排出中	峰終了
试样前处理	停止中	待机中	

3. 本画面的操作

- 按 **F2** (键盘锁) 时,除 **F2** 外,操作盘上的键都失去功能。键锁定解除,按 **F2** (锁定解除)。
- 按 **F1** (返回) 进向【最初画面】画面, **F4** (峰 (C)) 进入【峰 (C)】画面。

5.4.21 〔校准曲线作成开始〕

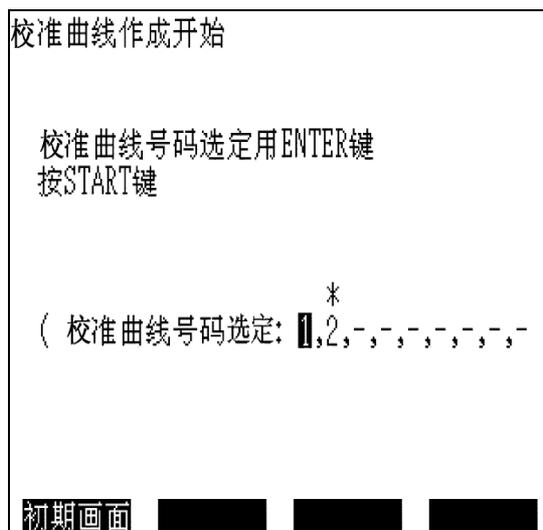


图5.4.24 〔校准曲线作成开始〕

1、 本画面的功能

显示校准曲线作成开始的画面。选择了编号的校准曲线（可多数），由小号开始依次作成。

2、 显示内容的说明

①校准曲线号码：设定作成的校准曲线的编号。括弧内另记用〔校准曲线登记〕画面设定条件的校准曲线的编号。

3、 本画面的操作

- 按 **光标键**（左或右），欲作成的校准曲线的编号反转显示，按 **ENTER** 键进行设定。（在校准曲线的编号上方用*显示）。

再次按 **ENTER** 确定，设定解除，显示编号的校准曲线可以选择。可设定多数校准曲线。

- 设定后，按 **START/STOP** 键时，校准曲线作成（校正）开始。

按 **F1**（最初画面）时，返回到〔最初画面〕。

5.4.22 〔校正中〕

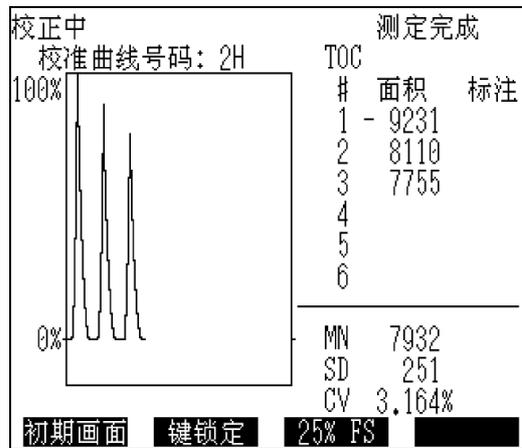
1、 本画面的功能

显示用于校准曲线作成（校正）的标准液测定动作的进行状况测定结果。

2、 显示内容的说明

①测定峰值的显示：通常时100%FS显示，但纵轴也可放大4倍显示显示（25%FS）。

②校准曲线编号：显示作成中（测定中）校准曲线编号及在2点校准曲线时低浓度侧（“L”显示）和高浓度侧（“H”显示）的哪一方测定中。



5. 4. 25 【校正中】

③动作状态显示：根据测定动作的进行状况，有如下显示。

初始中	通气中	清洗中	采水中
注入中	峰检测中	排出中	峰終了
停止中	待机中		

④注入编号（#），峰面积（面积）和备注（备注）依次显示。关于峰的面积，算出平均值（MN），标准偏差和变动系数。

备注的内容，如下所示：

T: 峰超出时限。（拖尾）

S: 峰开始的检测进行不正常。

H: 峰超出最大刻度。

3、本画面的操作

- 按 **F2**（键盘锁）时，除 **F1** 外，操作盘上的键都失去功能。键锁定解除，按 **F2**（锁定解除）。
- 按 **F3**（25%FS）时，①的测定峰显示放大25%FS。为恢复100%FS显示，在25%FS显示时，按 **F3**（100%FS）。
- 按 **F1**（最初画面）时，进向【最初画面】。在测定动作中也可由【最初画面】进向其它各画面，但是，各画面的设定内容变更时不能。进到其它画面后，返回本画面按 **CLR**。

5.4.23 【保养】

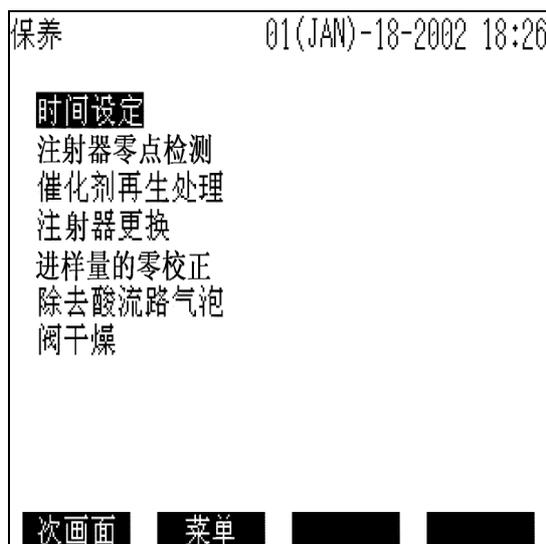


图5.4.26 【保养】

1、本画面的功能

与装置保养有关的操作画面

2、显示内容的说明

- ① 时间设定：设定本装置上的年月日时分。
- ② 注射器零点检测：进行注射泵式进样器的注射器的零点检测。
- ③ 催化剂再生处理：进行催化剂的再生处理。
- ④ 注射器更换：在装卸注射器时使用。
- ⑤ 进样量的零校正：进行试样注入管的容积测定。
- ⑥ 除去酸流路气泡：抽出连接在注射泵式进样器的8通阀的酸吸入口（NO.4口）的管内空气。通常运转时与注射器的零位检测动作一起，自动进行这个动作，例如，在向酸容器补充盐酸之际管内混入气泡时使用这个功能。
- ⑦ 阀干燥：装置停止运转的状态长期（大致一周以上）放置时，再起时，注射泵式进样器的8通阀有可能运转不畅通。为防止产生这种情况，在装置停止运转前对8通阀的滑动面进行干燥的功能（装置在通电状态下放置时不必进行）。

使用方法请参阅5.7项。这个功能所需时间约30分钟。

3、本画面的操作

- 按 光标键（上或下），反转光标上下移动，对合到欲执行的项目（“时间设定”~

- “阀干燥”)上, 按 **ENTER** 键。
- “时间设定”, 按月日年(公元), 时, 分的顺序, 用数值键和 **ENTER** 分别输入, 在所有输入时按 **F1** (确定)时, 进行确定。另外, 按 **F4** (终止)时, 输入无效。
 - “注射器零点检测”, 反转光标相合后按时, 全部自动进行动作, 结束后, 返回到本画面。
 - “催化剂再生处理”, 反转光标相结合后按 **ENTER** 时, 全部自动进行动作, 结束后, 返回到本画面。
 - “注射器更换”的操作内容请参阅4.6项。
 - “进样量的零校正”的操作内容请参阅4.14项。
 - “除去酸流路气泡”, 反转光标对合后按 **ENTER** 时, 全部自动进行动作, 结束后, 返回到本画面。
 - “阀干燥”, 反转光标对合, 按 **ENTER** 时, 进入【阀干燥】画面, 画面的操作内容请参阅5.7项。

5.4.24 【保养用计数器(1)】

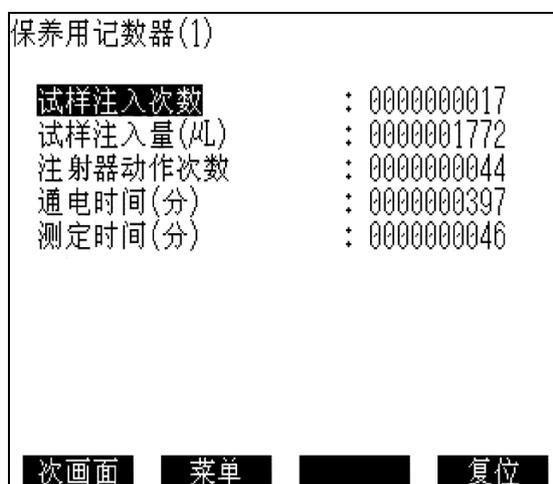


图5.4.27 【保养用计数器(1)】

1、本画面的功能

显示有关装置运转管理的信息, 尤其是有关易耗品的更换时间的信息。

2、显示内容的说明

- ① 试样注入次数: 向燃烧管注入试样的次数进行计数显示。

② 试样注入量 (uL)：向燃烧管的试样注入量用累计值显示。单位为 (uL)。

③ 注射器动作次数：注射泵的动作 (柱塞往复) 次数进行计数显示。

④ 通电时间 (分)：显示通电时间的累计值。

⑤ 测定时间 (分)：显示测定时间的累计值。

3、本画面的操作

- 按 **光标键** (上或下)，反转光标上下移动对应到复位项目 (“试样注入次数” ~ “测定时间 (分)”)，按 **F4** (复位) 时，该项目数据复位。
- 按 **F1** (次画面) 和 **F2** (菜单) 时，分别进向 **【保养用计数 (2)】** 画面和 **【菜单】** 画面。

5.4.25 **【保养用计数器 (2)】**

保养用记数器(2)		
	用量(mL)	调整日
标准液余量 1	00500/00500	2002 01/18
标准液余量 2	-----/*****	-----/--/--
标准液余量 3	-----/*****	-----/--/--
标准液余量 4	-----/*****	-----/--/--
标准液余量 5	-----/*****	-----/--/--
标准液余量 6	-----/*****	-----/--/--
稀释水余量	09000/09000	2002 01/18
酸的剩余量	-----/*****	-----/--/--

菜单 **清除**

5.4.28 **【保养用计数器 (2)】**

1、本画面的功能

与 **【保养用计数 (1)】** 同样，显示装置的有关运转管理方面的信息。这里显示标准液量，稀释水量，酸量方面的信息。可输入作为发生各液残量警告的界限值的预置值。

2、显示内容的说明

①标准液余量：1~6：显示装置内藏的标准液桶内的标准液装入量 (为判断发生液体余量警告的预置值) 和余量。为便于记录和管理，可输入调制日，并显示。(标准液桶2~6为选购件)。

②稀释水余量：装置外部右侧的稀释水桶内的稀释水方面，也有与①相同的功能。

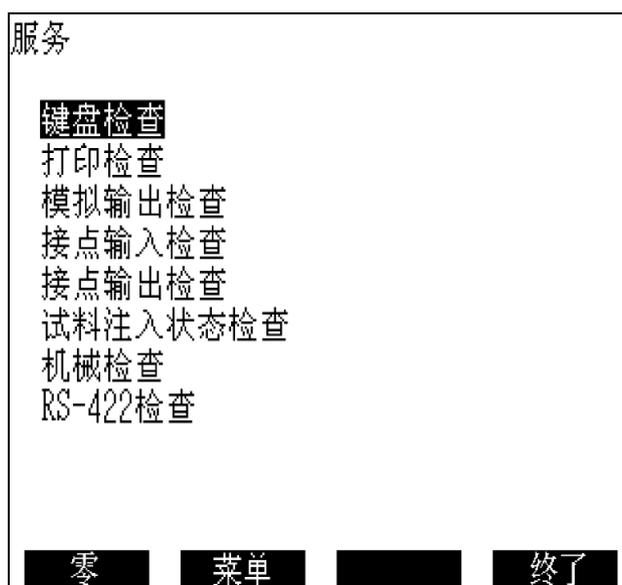
③酸的剩余量1：装置内藏的酸桶（除IC用酸）内的酸剩余量方面，也有与①相同的功能。

例如，容积为1L的桶时，预置值不输入1000ml，而设定800ml。这样做时，即使发出余量报警，也还剩有200ml，可防止因断液而测定和产生出差错。

3、 本画面的操作

- 按 光标键（上或下），反转光标上下移动对合到欲设定或清除项目（“标准液余量1”～“酸的剩余量”）上，用数值键输入希望的值，按 **ENTER** 进行设定。使用过的液量的累计会有误差产生，设定预置值时，须考虑这个误差进行设定。
- 按 **F2**（菜单）时，返回到【菜单】画面。
- 计数量超过预置数时，ALARM灯亮灯（测定动作继续）。这时按 **ALARM** 时，即使在测定动作中，切换成显示哪个项目超出预置值的画面。在这个画面上按 **F1**（返回）时，再次显示在此前显示的画面。在这些操作中测定动作继续。

5. 4. 26 【服务】



5. 4. 29 【服务】

1、 本画面的功能

进行装置的键盘、打印机（选购件）及各种输入输出的动作测试。

2、 显示内容的说明

- ① 键盘检查：进行操作盘（键盘）的各键的动作测试。
- ② 打印检查：进行打印机（选购件）的动作测试。
- ③ 模拟输出检查：进行模拟输出的动作测试。
- ④接点输入检查：进行接点输入的动作测试。
- ⑤接点输出检查：进行接点输出的动作测试。
- ⑥试样注入状态检查：确认和调整滑动式试样注入部试样是否在适宜的状态下注入。
- ⑦机械检查：进行8通阀、各种电磁阀等机构的动作测试。
- ⑧RS-422检查：进行RS-422的通信检查。

3、 本画面的操作

- 按 光标键（上或下），进行动作测试的项目反转显示，按 ENTER 时，进入该项目的测定方式。

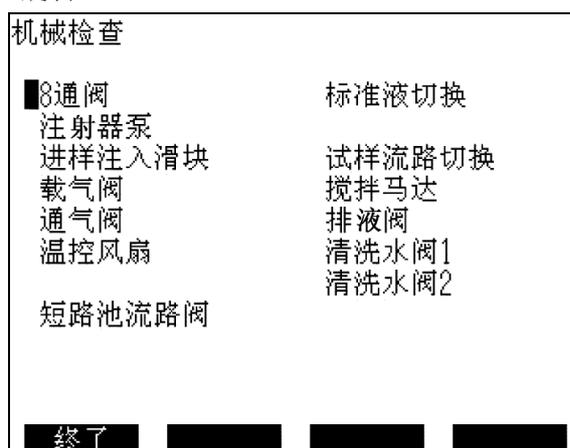
以下叙述各测定方式的操作和功能。

- “键盘检查”，按了的键在画面上显示。二次连续按 ENTER 时，检查结束。
- “打印检查”，进行测试图形的打印，测试完了时，自动结束测试方式。
- “模拟输出检查”，各端子上0~1V、0~16mA，4~20mA的哪一个进行输出，取决于装置内部的电路上的设定（装置交货时的规格）。
- “接点输入检查”，按 F4 时，这个检验结束，各接点返回到原设定。
- “接点输出检查”，按 F1 或 F2 输出信号到所有12个输出终端接点（最大28，可选件），按 F1 关闭接点，F2 打开接点。
- “试样注入状态检查”，注射器吸入稀释用水，把它送向滑动式试样注入部每次200uL，送3次，自动结束测试方式，关于试样注入状态的调整请参阅6.1.4项。
- “机械检查”项上光标对应，按 ENTER 时，进向图5.4.30所示的【机械检查】画面。在这个画面上，光标对应各项目，按 ENTER 时，进行下述动作。

动作说明

- ① 8通阀，阀的方向（遮板上有印字）每按一次 ENTER ，按NO.1→NO.2……→NO.8

→NO. 1→……旋转。



5. 4. 30 【机械检查】

- ② 注射泵，每按一次 ，注射器吸引~排出和上下方向全程动作。吸收动作，有NO. 5口（稀释水流路）和NO. 6口（喷射用开放口）分别吸引约3mL稀释用水和空气。排出动作由NO. 8口（排出流路）排出。
- ③ 试样注入滑块，滑动式试样注入部的注入口，每按一次 ，燃烧管上（试样注入状态）~排放管上（试样排出状态）变换移动。
- ④ 载气阀，每按一次 ，阀按闭~开变换动作。
- ⑤ 喷气阀，每按一次 ，阀按闭~开变换动作。
- ⑥ 温控风扇，在装置下部右侧面上的排放风扇，每按一次 ，按停止~转动变换动作。
- ⑦ 短路流路阀，进行装备在装置下部右侧的AD. AF选购件的电磁阀的检验。每按一次 ，开放的电磁阀依次按短路池清洗用→IC测定流路用→POC测定流路用→短池清洗用→……动作。
- ⑧ 标准液切换，进行装备在装置下部左侧的6通标准液切换器件的6通阀和2通标准液切换器件的电磁阀等检验。6通阀时，每按一次 ，阀的方向（遮板）按NO. 1 →NO. 2→---→NO. 6→NO. 1→---旋转。2通的电磁阀时，每按一次 ，流路NO. 1~NO. 2切换。
- ⑨ 试样流路切换，可检验装备在装置左侧面的流路切换器的切换机构的动作。每按 ，采水器内的试样导入部，依次按测定流路的NO. 1→NO. 2→-----→NO. n→NO. 1→---切换。（n是装备的流路切换器的流路数）
- ⑩ 搅拌马达，可检验装备在装置左侧面上的流路切换器的前处理机构的动作，每

按 **ENTER** ，前处理用的搅拌马达按闭~开变换动作。

⑪ 排液阀，可检验装备在装置左侧面上的流路切换器的前处理机构的动作，每按 **ENTER** ，前处理下部的排液阀按闭~开变换动作。

⑫ 清洗水阀1，可检验前处理清洗水用电磁阀的动作，每按 **ENTER** ，电磁阀按闭~开变化动作。

⑬ 清洗水阀2，可检验试样采水管清洗用电磁阀的动作，每按 **ENTER** ，电磁阀按闭~开变化动作。

机械检查的各项，按 **F1** （终了）是检验结束。根据项目确定到结束所需时间结束后按 **F2** （菜单）时，返回到【菜单画面】。

5.4.27 【监视器（C）】

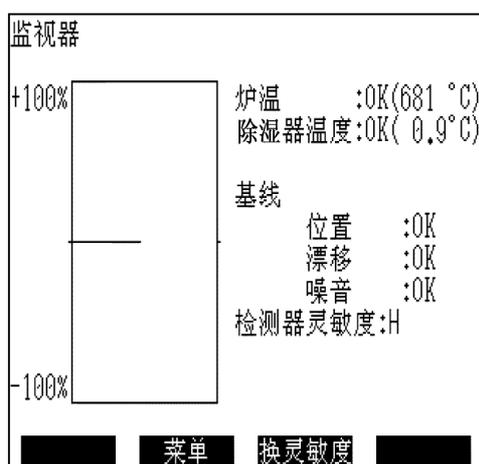


图5.4.31 【监视器（C）】

1、本画面的功能

为确认炉和除潮用电子冷却器的动作，分别显示各温度。此外，由于显示NDIR检测器拟信号（基线）的状况，可确认稳定性。

2、显示内容的说明

- ① 显示基线的趋势。
- ② 显示炉的温度和炉温是否在READY条件范围内。
- ③ 显示除湿电子冷却器的温度及其是否在READY条件范围内。
- ④ 显示基线的位置，漂移，噪音的状况是否在READY条件范围内。

⑤ 显示检测器 (NDIR) 的灵敏度。

3、 本画面的操作

- 每按 **F3** (换灵敏度) 时, 检测器灵敏度按 “L” → “M” → “H” → “L” ---依次变化。
- 按 **F2** (菜单) 时, 返回到 **【菜单画面】**。

5. 4. 28 **【趋势图】**

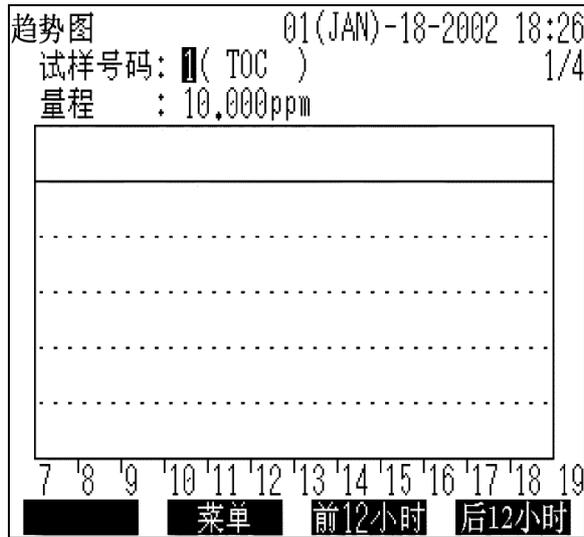


图5. 4. 32 **【趋势图】**

1、 本画面的功能

可观察各试样流路分别在最大过去的48小时内的测定变迁。

2、 显示内容的说明

- ① 试样号码, 显示该试样流路的测定项目。
- ② 每一个画面, 显示过去12小时的测定值的变化, 纵轴为浓度值, 显示至设定量程的120%。
- ③ 趋势图的横轴 (时间)。

3、 本画面的操作

- 每按 **SEL** 时, 试样号码依次显示。按 **ENTER** 时, 确定当时显示的号码。
- 按 **F2** (菜单) 时, 返回到 **【菜单画面】**。
- 按 **F3** (前12小时) 时, 显示数据中的12小时前的数据。

● 按 **F4** (后12小时)，显示数据中的12小时后的数据。

(在试样号码选择中，**F3** **F4**，什么都不显示，确定后显示。)

5.4.29 【校正数据记录】



图5.4.33 【校正数据记录】

1、本画面的功能

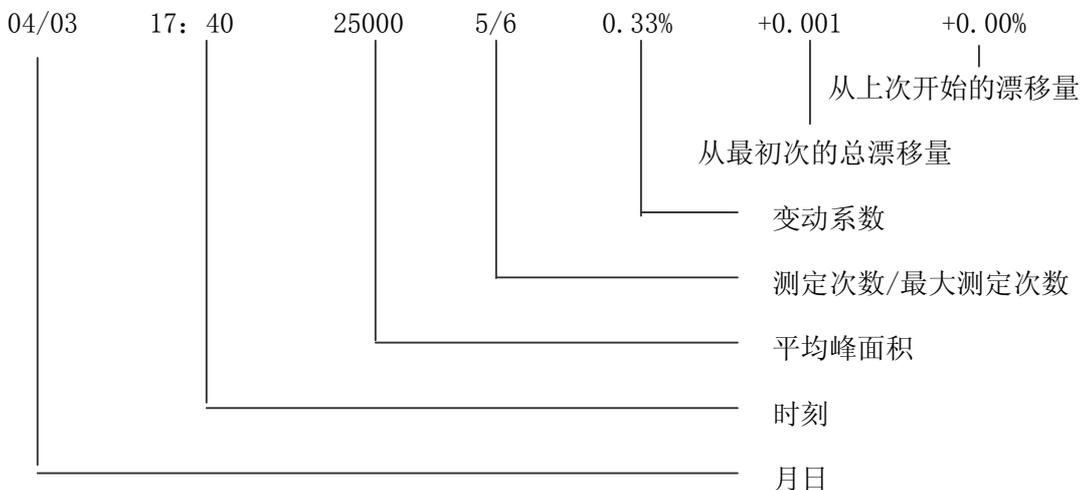
显示过去的校准曲线作成（校正）数据，可用于掌握装置的运转状态等。

2、显示内容的说明

① 校准曲线号码：显示内容的校准曲线的编号。

② 显示过去的校准曲线作成（校正）数据。每1画面的校准曲线数据按旧顺序显示。数据超出1画面（11行）时，消去最旧的数据，追加新的数据。2点校准曲线时，2点的数据分为2行显示（1个画面最多分成5次显示）。

数据的显示例



③校准曲线登记条件：显示测定项目、标准液浓度和稀释因子。

3、本画面的操作

- 每按 **SEL** 时，试样编号由1依次显示。按 **ENTER** 时，确定当时显示的编号，显示它的校准曲线数据。
- 按 **F2** (菜单) 时，返回到 **菜单画面**。

5.4.30 **接点输出参照**

1、本画面的功能

可参照对各种情况(事件)的接点输出信号的设定状况。

2、显示内容的说明

①输出信号(接点输出)的内容

“报警1”，在发生标准液断流等管道到装置的测定结果或运作管理的情况时输出。下列事件属于这类情况。

- 1) 「标准液余量超出设定」。
- 2) 「酸的剩余量超出设定」。
- 3) 「稀释水余量超出设定」。
- 4) 「催化剂再生失败」。

发生这类情况输出报警1后，装置的操作也可继续进行。

“报警2”，在测定动作中发生不能移行的情况时输出，下列事件属于这类情况。

- 1) 「初次校正错误」。
- 2) 「注射器零点检测错误」。

发生这类事件输出报警2后，按任何键，装置的操作即可正常进行。

“严重错误”发生装置动作异常情况时输出。

有以下事件属于这类情况。

- 1) 「EEPROM存入错误」。
- 2) 「电炉过热」。
- 3) 「电炉温度检测用热电偶断线」。
- 4) 「电炉温度检测用热电偶短路」。

接点输出参照		1/3
	端子	输出形式
警报1	: --	-
警报2	: 03	C
严重错误	: --	-
准备完毕	: --	-
在线动作中	: --	-
单流路测定中	: --	-
单流路测定结束	: --	-
离线动作中	: --	-
测定可能(TOC)	: --	-

次画面
菜单

接点输出参照		2/3
	端子	输出形式
试样测定中	: --	-
校正中	: --	-
催化剂再生中	: --	-
停止中	: --	-
数据同步式试样测定中	: --	-
数据同步式校正中	: --	-
数据同步式催化剂再生中	: --	-
数据同步式停止中	: --	-
数据输出	: --	-

次画面
菜单
前画面

接点输出参照		3/3
	端子	输出形式
流路识别 CH1	: --	-
流路识别 CH2	: --	-
流路识别 CH3	: --	-
流路识别 CH4	: --	-
流路识别 CH5	: --	-
流路识别 CH6	: --	-

菜单
前画面

图5.4.34 【接点输出参照】

- 5) 「注射器动作错误」。
- 6) 「8通阀动作错误」。
- 7) 「滑块动作错误」。
- 8) 「6通阀动作错误」。

发生这类事件，输出“严重错误”时，装置运转自动停止，装置的操作（键盘）也必失

败。（请阅读7章，进行处置。）

“待用”，装置连续一定时间，超出测定可能条件时，成为待用状态，到恢复时刻回到有效状态。

“在线动作中”输出装置的测定形式是否在线测量的接点，在线测量由开始到结束的时间为有效（测定等待时间中输出也有效）。

“单流路测定中”，使用接流部分的遥控功能，判断是否在测定动作中的输出。

从输入接点功能的“遥控起动，NO. 1~6流路”上输入信号时刻开始到该流路的测定结束为止的时间有效。

“单流路测定结束”，为确认上述遥控测定结束的输出。

“单流路测定中”的测定结束时刻起只需3秒钟即有效。

“离线动作中”，在离线测量中和离线校正中之间有效。

“测定可能（TOC/TN）”输出是否可用输入接点功能的“遥控测定”的接点。

条件是装置的画面为最初画面和完成测定的必要设定。

“试样测定中”，不区分在线，离线从试样测定动作的开始到结束为止的时间有效。

“校正中”不区分在线、离线，从校正动作的开始到结束为止的时间有效。

“催化剂再生中”从维修画面上催化剂再生处理动作的开始到结束为止的时间有效。（由于在线测定中也有可能催化剂再生，这期间也有效。）

“停止中”，在线测定中，调度设定的停止日时设定时，从停止开始至结束为止的时间有效。

“数据同步式试样测定中”，试样测定动作开始后，输出最初测定值（数据）后即可开始至测定动作结束为止之间有效。

“数据同步式校正中，”从校正动作开始到结束后，直到最初的测定值（数据）输出为止之间有效。

“数据同步式催化剂再生中”。在线测定中催化剂再生处理动作由开始到结束后，直到最初的浓度值数据输出为止之间 “数据同步停止中，”由停止开始到结束后，直到最初浓度值数据输出为止之间有效。

“数据同步停止中”，由停止开始到结束后，直到最初浓度值数据输出为止之间有效。

“数据输出”，用于读取试样的浓度值数据（传送输出信号）。只在在线测定时，由确

定试样的浓度值的时刻起，仅3秒钟即有效。

“流路识别CH1~6”，对由装置输送的浓度值信号的流路编号在特定情况下使用。

从确定现在测定中的流路中的浓度值起，至确认下一流路的试样的浓度值为止之间有效。

②端子：可参照装置左侧面上部的终端板上的端子编号。

③ 输出形式：可参照输出时的端子动作的设定。

C：事件发生时，输出接点关闭（ON）

0：事件发生时，输出接点开（OFF）

3、本画面的操作

- 按 **F1**（次画面）时，移向2/3页，再一次按 **F1** 时，移至3/3页。
- 按 **F3**（前画面）时，返回到2/3页，再一次按 **F3** 时，返回到1/3页。
- 按 **F2**（菜单）时，返回到【菜单画面】。

5.4.31 【COD 换算系数输入】

COD 换算系数的输入			
COD= a + b X TOC			
S	a	b	
0	0.0000	1.0000	离线
1	0.0000	1.0000	
2	0.0000	1.0000	
3	0.0000	1.0000	
4	0.0000	1.0000	
5	0.0000	1.0000	
6	0.0000	1.0000	

确定 终止 [] []

图 5.4.35 【COD 换算系数输入】

1. 该画面的功能

该画面是用来实行 COD 换算系数的设定以及确认用的。管理员以外的人员，只能做确认，不可以进行设定以及变更。

2. 表示内容的说明

① COD 换算系数对应各个流路的分配表格：

“S”：表示流路编号。“0”是离线测量用。

“a”：COD 换算系数的定数项。

“b”：COD 换算系数的比例项。

3. 该画面上的操作

参照的场合：

*按下 （确定）或 （终止）的话，则返回『菜单』画面。

变更设定的场合：

*请管理员输入验证密码（通过另外的途径告知）。反转光标会被表示出来。

*按下 ，上下左右移动反转光标，使光标对准想要实施设定的项目。

*通过 输入设定值，按下 。

*确认全部项目的内容后，按下 （确定）的话，全部项目进入下一步被设定的『测量条件登记』画面。

*按下 （终止）的话，该画面上的输入不被机器承认，而是返回『菜单』画面。

5.5 含悬浮物质的试样的测定

在本装置测定中，由于使用内径 $\Phi 0.5\text{mm}$ 的特氟隆管导入试样，对含有悬浮物质的试样进行限制。不能通过特氟隆管的悬浮物质无法测定。另外，即使通过，微型注射器采取的试样中含量不均匀，测定值的重现性变坏。

本机器装置，通常是附带单流路型悬浊物试样前处理器的。试样必定会先被导入该前处理器进行处理。

约 0.3mm 以上的悬浊物会被前处理器内的金属过滤网分离开来，比这更细小的悬浊物通过高速搅拌器破碎后，再由 TOC-4100 的注射器采样。也就是说，尽可能地积极对试样中含有的一些悬浊物进行全部采样，然后测量。

另外，纤维物质以及泥沙类比较强固的悬浊物是比较难以破碎的。

通常，悬浊物中包含有较多的 TOC。因为悬浊物并不是均匀地分布在试样中的，如果在含有悬浊物的状态下进行 TOC 测量的话，同样的试样重复测量的结果，与不含有悬浊物的试样（或者标准溶液）相比较，重测的精度会变坏。

如果尽量想进行不含有悬浊物的试样的测量的话，在前处理器上可以停止搅拌，让悬浊物充分沉淀后，仅仅采取上层较清的试样进行 TOC 测量。此情况需向本公司售后服务人员提出，因为需要进行设定变更(另外，根据 ROM 软件版本不同，沉淀分离功能无法使用的情况也有)。

5.6 含酸、碱或盐类的试样的处理

测定含酸、碱或盐类的试样，不仅影响测定值和燃烧管、催化剂的使用寿命，而且还有对NDIR的测定池的腐蚀问题，因此，必须对各个试样成分加以注意。以下是注意事项的说明，务请遵守。另外，即使做了注意，但也有可能，例如，NDIR的测定池的使用寿命，比通常缩短等情况。

浓度达到什么程度会有影响，根据酸、盐的种类和TOC浓度的不同而异，但通常含1000ppm以上时需要考虑。因此，试样需要尽量稀释，降低酸、碱或盐类的浓度是基本的对策。由于本装置有自动稀释功能可加以利用，尽量稀释（最好1000ppm以下）。

5.6.1 酸和盐类（主要在测定碳时）

含氯（也包括溴）酸或盐类的试样注入燃烧管时，产生对NDIR池内面有强腐蚀性的氯（Cl₂）。盐酸或次氯酸就不用说了，在盐类中氯化铵、氯化钙、氯化镁等易热分解的化合物也会产生很多氯。氯可以用卤素洗涤器除去。

含硫酸、硝酸等其它无机酸、或它们的盐类的试样进行测定时，产生干涉成分或腐蚀成分。而卤素涤气器对它们几乎无效，因此请尽量避开含有这些酸的试样。

5.6.2 碱性样品

测定碱性样品导致灵敏度下降，重现性变坏，降低催化剂和燃烧管的寿命。因为碱性样品容易吸收气体CO₂，高浓度IC同样被吸收。因此，考虑使用NPOC法测定TOC，在待测碱性样品中加稀盐酸酸化，用pH试纸或pH计确认pH值在2~3，计算出酸化样品所需稀盐酸的量，在仪器自动加酸功能中设置加入酸的量。

5.6.3 盐类的积蓄

测定含盐类的试样多时，在燃烧管内会积蓄盐类，增大载气的通气阻力。因此，产生测定值的重现性下降等影响时，必须维修燃烧管的内部（见6.3.1）。

注意

通气阻力增大时，滑动试样注入口移动时，有跑气的声音，或载气流量有大的变化，从这些的增减可判断催化剂部的堵塞情况。

5.6.4 稀释功能的利用

本装置上装备有稀释功能，由于稀释的方式是在向进样器的注射器采水时，与指定试样和稀释用水的稀释倍率相应进行采取，混合稀释，所以稀释的重现性相当稳定（特别是稀释倍率在10倍以内），稀释不单是为了试样中TOC浓度不超出本装置测定范围，而且还为了降低试样中所含的盐分、酸、碱等浓度，延长催化剂和燃烧管的使用寿命。但是稀释后的试样中的TOC过低时，稀释用水中所含的TOC的影响增大。虽然这也取决于必要的测定精度和使用的稀释用水的水质（TOC的浓度及其稳定性）。但是通常，稀释后试样中的TOC在30ppm以上时，在实用中没有问题。（稀释用水的TOC变化0.5ppm，对测定值的影响仅仅2%）。

注意

最终注入燃烧管的溶液的pH值应小于7，碱性样品会损伤燃烧管和催化剂。

5.7 运转停止

装置的运转停止，按以下顺序进行。

- ① 关闭电炉开关
- ② 经过30分钟以上然后再关闭电源开关。
- ③ 停止载气的供气源。

注意

在装置运转停止时，为了冷却，关闭电炉开关后，经过30分以上，然后再关闭电源开关。

当仪器长时间（一周以上）闲置时，在关闭电源前，执行〔保养〕画面上的“阀干燥”功能（见5.4.22）。确保重新启动时，8通阀顺利运转。

在仪器闲置期间，电源处于 ON 状态，可以使用〔一般条件登记〕画面的“阀门保养动作时间”功能，设置时间间隙，使 8 通阀每隔一段时间自动运转（见 5.4.3）。

6 检查和维修

6.1 检查

6.1.1 除IC用酸、稀释用水和标准液的检查

定期检查各自桶内是否装足所需液体。

6.1.2 加湿器水位的检查

定期检查加湿器内是否有充足的水。水少时从补充口装入纯水至上面的标线。

6.1.3 除潮电子冷却器用冷凝水容器的检查

确认冷凝水容器的水位在冷凝水容器侧面的溢流管的近处（约 10mm 以内）。水位比这低时，补充纯水。另外，确认载气以 150mL/min 流量流动状态下，载气未从冷凝水容器内的排水管溢出。冷凝水容器的水位尽管正常，载气溢出时，可考虑是过滤器或卤素洗涤器的网眼堵塞等，但是，只是在试样刚注入时气泡从排水管出来，没有问题。

6.1.4 试样注入状态的检查

注意

为避免受伤，注射泵式进样器运转时，手不要靠近。

由于试样注入管注入试样的状态，对测定的重复精度影响很大。试样必须像图6.1左侧图所示那样，尽量没有飞溅，垂直地注入催化剂上。注入状态的检查，可在运转中滑块装在装置上原样不动，通过燃烧管观察。

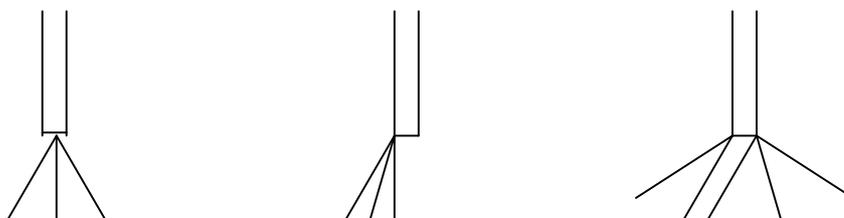


图 6.1 试样注入状态

确认注入状态后，如果飞溅或注入方向不正时，用【服务】画面的“试样注入状态检查”功能进行调整。滑块与试样注入管一起从注入部块上卸下，【服务】画面的“试样注入状态检查”与光标相合，按 **ENTER** 时，稀释用水每次 200 μ L，3 次送出。观察这个状态，进行调整。管前端部有附着物时，用清洗等方法进行清除。水飞溅或注入方向歪斜时，将管的前端约 1mm 处用锋利的刀具对管轴垂直地切掉，重新确认注入状态。由于这个作业，管子变短，一定要进行试样注入量的零位校正（参照 4.10）。

试样注入用管安装到滑块上时，绝对不要使管的前端走出滑块的下面突出到外部，超出滑块的下面突出时，滑动时会损伤垫圈等密封件，产生漏气。但是，管的前端必须突出在滑块下面的凹处，否则，试样不能正常注入。

6.2 催化剂的再生处理

催化剂上残留有试样所含各种无机物形成的盐或氧化物，这些残留物多时，测定灵敏度和重复精度下降。（通常，确认这些性能用标准液测定）。特别是，含 IC 成分多的试样或醇类试样测定时，容易产生这种现象，在这种情况下用稀盐酸注入催化剂上，恢复催化剂性能。

另外，装新的催化剂时，或使用长时间未用的催化剂时，测定标准液或零位水，最初比任何时候的值都高，渐渐趋向低值。在这种情况下，用此法处理也有效。

再生处理，选择【保养】画面的“催化剂再生处理”进行。这时，用 IC 用酸桶中的除 IC 用酸进行再生处理。进行再生处理后仍未恢复性能时，更换催化剂（参照 6.3.1 项）。

催化剂再生处理只在 TC 测定时需要，NPOC 测定由于注入燃烧管的试样，经常添加除 IC 用酸，没有必要进行催化剂再生。

6.3 维修

6.3.1 催化剂的清洗或更换

TC 用的 TOC 标准催化剂按 6.2 项进行再生处理后，测定灵敏度或重复精度仍比通常状态差时，进行催化剂清洗或更换。

由于测定含盐类多的试样，盐类积蓄多时，催化剂用自来水清洗，将积蓄附着的盐类冲洗掉，接下来，用稀释 5 倍的盐酸，中和处理碱部分，再用纯净水（用去离子水也可以）清洗。干燥后，可重新使用数次。（但是，经这样处理，重现性等仍得不到改善时，请更换新

的)，另外，干燥处理须在700℃以下进行。

再生品放入炉中升温时，最初会产生大量的高温水蒸气，因此，请在此之前燃烧管口开着放置。

清洗处理也不能改善性能时，更换新的铂催化剂（氧化铝球载体）。为此，作为维修用部件。请准备铂催化剂。铂催化剂，1瓶中按约一次的分装入。铂网（2张）和燃烧管内面用（1+2）盐酸（浓盐酸用2倍量的水稀释）清洗后，水洗，干燥，再重新使用。填充按

注意

为避免烫伤，燃烧管、催化剂等维修在炉温降到室温以下后进行。

4.1项进行。另外，高灵敏度TC催化剂不能像一般的催化剂一样经过清洗后再使用，即使进行再生处理，如果测定灵敏度和重复精度不良的条件下，要交换新的高灵敏度催化剂，铂金网以及燃烧管，用盐酸处理后，才可再使用。用完的催化剂委托有许可证的工业废品处理业处理。处理委托上请标明催化剂含铂（发工业废品装货单）。

6.3.2 燃烧管的清洗以及更换

燃烧管的使用上，因为与试样中的盐分反应，内面发白失去透明，但只要不漏气还可使用。在清洗或更换内部的催化剂时燃烧管和载气精制管内部用（1+2）盐酸清洗后，再用水洗，干燥后可再次重新使用。

6.3.3 CO₂吸收剂的更换

CO₂吸收剂的更换（载气精制用，光学系用），与容器一起更换。

载气精制用CO₂吸收剂每2个月更换（更换周期主要取决于机器的使用情况）。

用完的CO₂吸收剂委托持有许可证的工业废品处理业处理。处理委托上请标明内部装有碱石灰（发工业废品装货单）。

注意

载气精制用CO₂吸收剂每2个月更换一次。

6.3.4 卤素洗涤器的更换

卤素洗涤器吸收氯时，内部的吸收剂发黑变色，随着吸收量的增加，向出口侧蔓延。变色区域达到下图所示位置时，更换新的卤素洗涤器。刚更换时，基线有可能变动。这时，在工作的状态下稍放置片刻到稳定为止。通常，1小时内可稳定。

用完的卤素洗涤器委托持许可证的工业废品处理业处理，处理委托上标明内部含铜（发工业废品装货单）与容器一起进行。

另外，卤素基本上都是通过B型卤素洗涤器来清除的，只要适当地实施B型卤素洗涤器的维护管理，则这个固体式卤素洗涤器，通常可用几年。

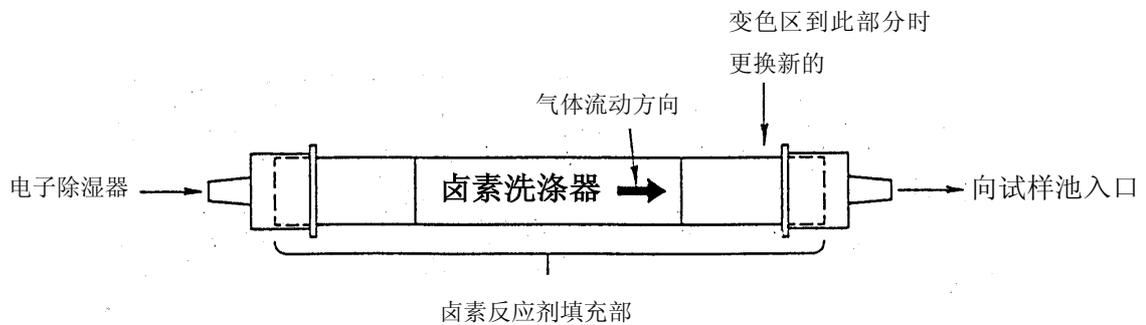


图 6.2 卤素洗涤器

6.3.5 注射器的柱塞头的更换

柱塞头（氟树脂制），随着使用而磨损，最后与注射器的筒（玻璃制筒）内面之间产生缝隙，造成泄漏的原因。产生泄漏时，吸入试样时会在柱塞头附近产生气泡，或送出试样时，从筒的下部泄漏试样。在这种情况下，需更换柱塞头。

柱塞头的更换，按下面顺序进行。

- 1) 用锋利的刀，如图 6.3，在柱塞头的下端刻 2~3 处切槽。

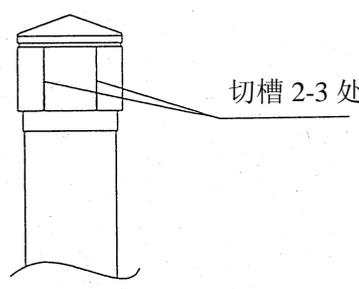


图 6.3 旧的柱塞头的拆卸

2) 用钳子等夹住柱塞头，从柱塞上拔下柱塞头。这时，嵌在柱塞前端的垫圈也取下（垫圈不可再用）。

3) 安装新的柱塞头，按如下顺序

确认柱塞头内部嵌有 3 个垫圈（图 6.4），柱塞头的前端垂直地压入柱塞头承受台内，再将柱塞压入。（柱塞头承受台是一同附在注射器上，不要丢弃，妥善保管）

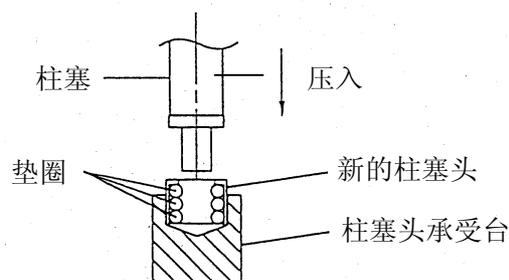


图 6.4 新的柱塞头的安装

注意

柱塞头的周围绝不要碰伤，有伤将造成泄漏，柱塞头必须使用本公司指定的产品，如果使用指定以外的产品，会早晨动作不良或性能下降。

6.3.6 吹扫用喇叭口管的清扫

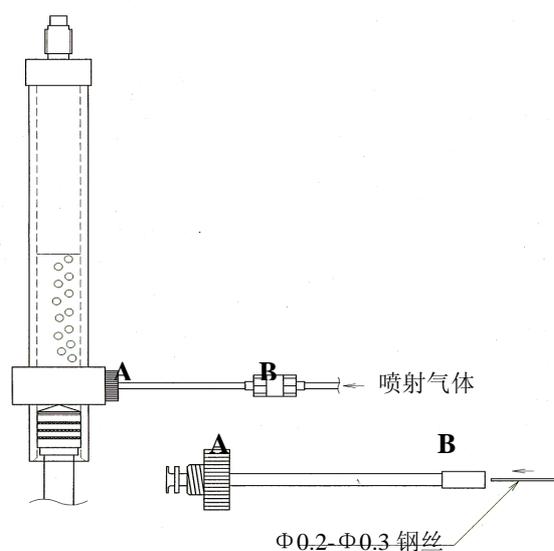


图 6.5 喇叭口管的清扫

要除去试料中的IC，在注射管内进行吹气处理。这时会产生气泡（如图），如果长期使用可能会在A部附近的喇叭口管内部塞满，气泡的流动会变弱。

这样的時候，拆下和注射器的连接部A和转节部B，用 $\phi 0.2-0.3$ 的钢丝通过喇叭管。

6.3.7 滑动式试样注入部的垫圈的更换

滑动式试样注入部的滑块和它下部的注入部块之间重叠装有2种垫圈。这部漏气时，2种垫圈一起更换。上侧的白色垫圈是O形圈，特氟隆P10（P/N036-11408），下侧的黑色垫圈是O形圈，4DP10A（P/N036-11209）。另外，注入部滑块和燃烧管的接合部使用的特氟隆涂膜垫圈AS568A-116（P/N630-01566）漏气时，也需要更换。

垫圈更换时，请注意不要弄伤垫圈和垫圈安装部。

6.3.8 8通阀用转子和定子的更换

注射泵式进样器的8通阀，内部的转子和定子是陶瓷制的，通常不必维修。但是，也有很少情况，例如试样中混入微细的砂粒等硬的颗粒时，颗粒磨伤8通阀内的转子和定子的揩动面，产生漏液。产生漏液时，除试样测定的重现性下降外，还会，例如，稀释用水吸入注射器时，注射器内混入气泡，或相反，注射器采取的试样排入排水口时，也将一部分试样送入无关的口等现象，因此，必须用眼确认。在这种情况下，有必要更换新的转子和定子。按下列顺序进行更换。

1) 注射器按4.6项取下

2) 停止向装置供试样，卸下8通阀的配管。这时从采水部至8通阀的配管（8通阀的NO.2的配管）流出采水部内残存的试样，为此，须用适当的容器进行处理。

其它的配管也有配管内残存的液体流出，务请注意。如果附加试样流路附加用具（选购件）时，有NO1口配管流出采水部的试样，也必须上述同样的处置。另外，附加流路切换器时，从外用眼确认流路切换器底部的试样容器内是否残留有试样，若有，在卸8通阀的NO.2的配管时，将试样流出，用上述同样的方法处置。

备注

8通阀的NO.2（根据附加的选购件，确定NO.1或NO.2口）加有试样水压，卸配管时要确实停止采水部的试样供应，然后将采水部内残存的试样从配管排出后用适当的容器接收进行处理。

3) 用六角扳手，如图 6.6 所示卸下三颗螺丝。

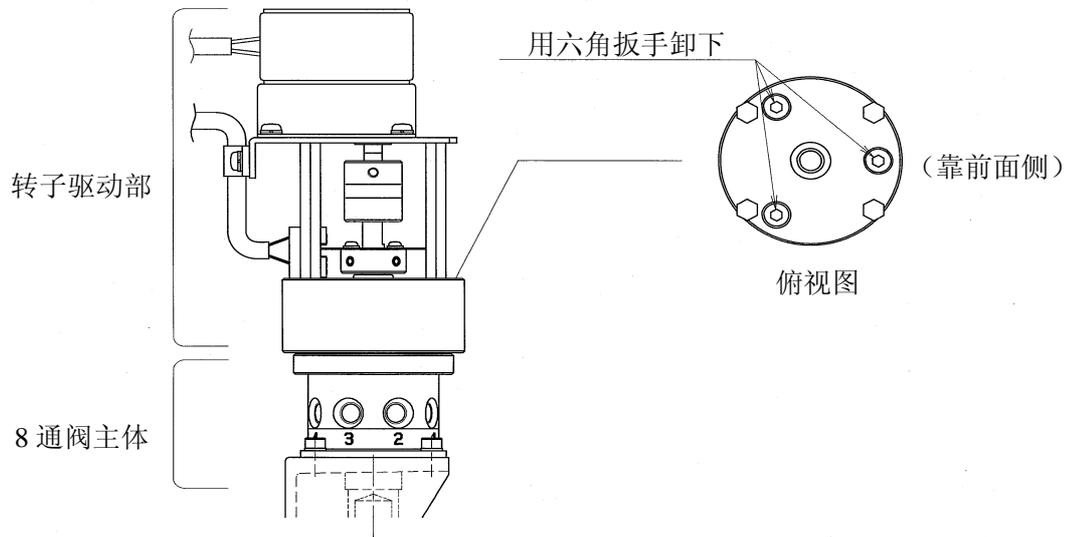


图 6.6 8 通阀的转子驱动部的拆卸

4) 如图6.6所示的转子驱动部向上拔。这时，由于在转子驱动的下端的转子夹具上装着转子（乳白色陶瓷制）的状态下拔，操作时要注意转子不要掉落。

5) 从8通阀上（按4）项拔出转子时，如果由于转子的揩动部的液膜与定子粘牢时，不要强往外拽，按下一项进行。

6) 用套筒扳手按图 6.7 将定子紧固螺钉卸下。（逆时针方向）

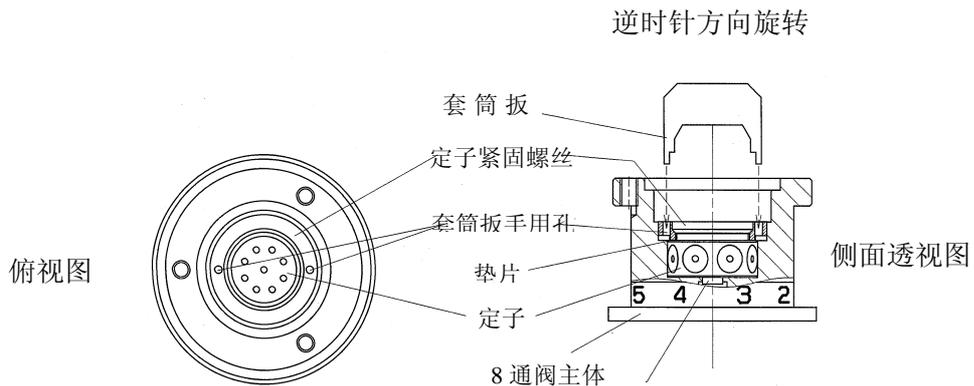


图 6.7 定子的拆卸（转子取下后的状态）

7) 将注射器拧进8通阀时，注射器顶端定子（乳白色陶瓷）顶上升约1mm，从上边用手指抓住把它拔出。这时，将定子下面的密封垫取下，重新组装，使用新的密封垫。（（按5）

项未取下转子时，与定子一起拔出）。

8) 新的定子装入8通阀。请注意8通阀内部底面的2根销，要与定子下面的孔相吻合。然后，向定子上面外围部嵌入垫片（无色透明树脂）。

9) 定子紧固螺钉，按取下时相反的操作安装。

10) 在转子驱动部下端的转子夹具上装入新的转子。这时，对转子夹具的转子方向按6.8图所示，不要弄错。

11) 转子驱动部按原样安装到8通阀上。

12) 注射器按原样安装，这时在注射器的前端装上新的密封垫一起拧入。

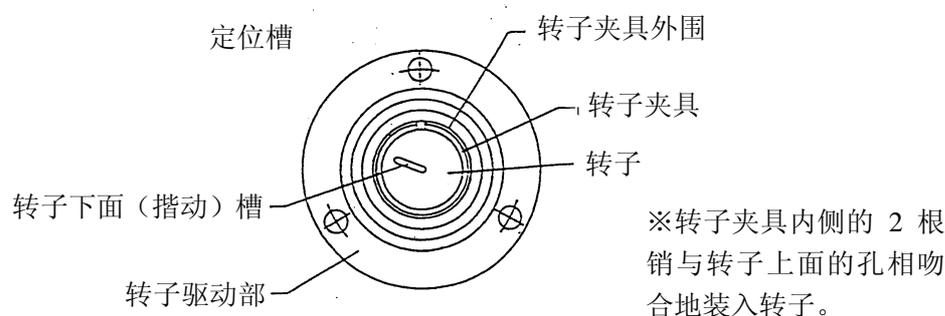


图 6.8 转子的安装（由转子驱动部下面看的图）

6.3.9 再启动时8通阀的操作

长时间（大致一周以上）装置不运转时，为使再启动时注射泵式进样器的8通阀的动作顺畅，停止前必须按5.7项操作。但是，即使进行了这一操作。由于内部的转子和定子粘着等原因，也会产生阻碍8通阀的旋转。这时，请按下述方法启动。

1) 切断装置的电源，如图 6.9 所示的联轴节用止动螺钉，用六角扳手等拧松。

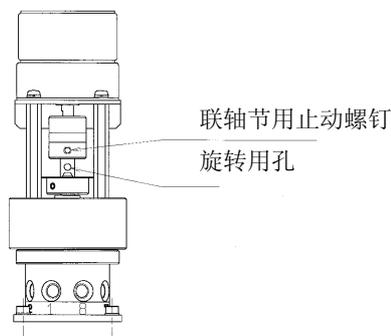


图 6.9 8通阀的启动

2) 在图6.9所示的旋转用孔内插入六角扳手（公称2.5）或与Φ3mm孔相合的金属棒等，将8通阀按顺时针方向旋转或按逆时针方向旋转。

注意

在这个操作中，旋转最初时须加大用力，运转时不要把手指碰挡机器各部，请小心谨慎操作。

3) 8通阀旋转数次后，返回原方向，拧紧联轴节用止动螺钉。联轴节用止动螺钉接触的轴面，由于平面经过加工，拧联轴节用止动螺钉时，正确地调节8通阀方向与平面相合。（正确的方向只有一个）

注意

对轴面的联轴节的固定方向不正确时，由于8通阀的口不吻合，会产生故障，务请按照正确方向固定。

6.3.10 悬浮试样前处理器

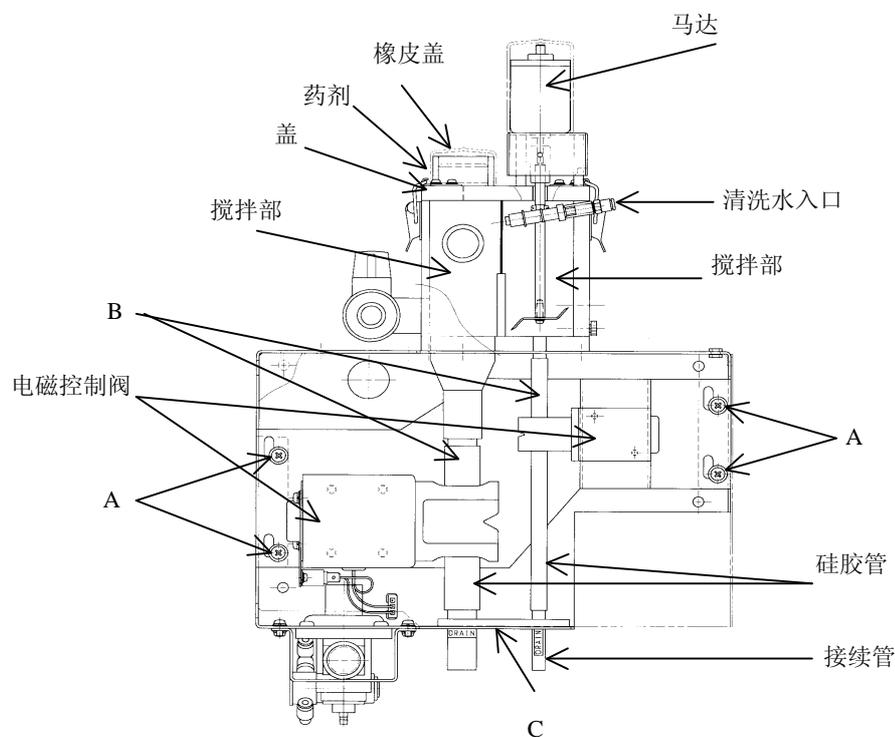


图 6.10 悬浮试样前处理器

1) 清扫

悬浮试样前处理器的过滤器以及搅拌部内部，每一次完成试样采水后，都要用清水（自来水）来清洗）。但是，如果长时间被使用，在过滤器和搅拌部内部可能会附上污渍，因过滤器的阻塞，而产生试样切断以及产生突发值等现象。

因此要求定期的清洗。

注意

可能会因马达转动而弄伤，所以在拆下过滤器的时候，必须把马达的连接器和从机体内部卸下。

注意

在过滤的端面上，有可能会弄伤，因此在拆下过滤器的时候，请不要拿端面部。

清洗方法，首先将马达的连接器和从机体的内部拆卸下来，同时也要拆下固定住盖子的夹具，然后再拿掉盖拆下过滤器，用刷子等工具清洗。搅拌部，采水部内部用柔软的布来清洗。（如果用刷子来清洗的话，可能会留下伤痕）

2) 交换试剂

拔掉试剂瓶的橡皮盖，然后交换试剂。

交换试剂以后，必须再盖上橡皮盖。

注意

使用试剂时请务必带上手套，口罩，保护眼睛等保护用品。

如果试剂被弄到衣服或皮肤上，请马上用清水充分的清洗干净。

3) 硅胶管的交换

硅胶管会受到电磁控制阀的应激力。

交换时间的标准，测定以10分钟为周期的情况下，大约是2年。

交换方法：

3.1) 旋转固定阀板的4个螺丝。（参照图A部）

3.2) 把板向右转，再向下。

- 3.3) 拆下硅胶管的上侧连接部。(参照图书B部)
- 3.4) 旋下固定硅胶管的下侧连接螺丝。(参照图C部)
- 3.5) 在硅胶管和连接管连接的状态下, 向下侧拉。
- 3.6) 交换硅胶管, 按相反顺序连接。

6.4 B型卤素洗涤器

在后移的卤素洗涤器上, 装备吸收能力大幅提高的B型卤素洗涤器。

<效果方面>

腐蚀测定管内面的是氯、溴、碘、氟酸等。在试样中含有这些元素时, 可能以各种形式(例, 氯化氢、氯气、氯酸等)从燃烧管出来, 像氯化氢等酸形式, 氧化力强与镀金反应。

用B型卤素洗涤器, 氯化氢等酸形式出来的东西, 由于起泡溶于水, 容易溶解成为酸。这个盐酸溶解B型卤素洗涤器内的不锈钢网的主要成分铁和铬, 成为氯化一铁和氯化一铬。它们有强的还原力, 与氯和溴反应吸收。

与过去的卤素洗涤器相比, B型卤素洗涤器可除去氯以外的溴、碘、氟等, 而且吸收率和吸收容量也增大。

<关于维护保养>

- ① B型卤素洗涤器内的液面, 其正确位置应该在洗涤器(玻璃容器)侧面的气体出口附近。液面比这位置低的话, 请及时补充纯水进去。
液面太低的话, 气体会以泡泡形式存在于液体中出不来。变成这样状态的话, 卤素、氯化氢等妨碍成分会无法除去, 由于这个原因, NDIR的测量池内面也会有被腐蚀的危险, 应特别注意。
- ② 3个月1次, 将内部的液体与约0.05mol/L的盐酸做交换。如果手头没有盐酸, 可以将容器内的液体留下约10%, 然后再添加纯水。

注 意

B型卤素洗涤器内使用过后的液体含有较强酸性的盐酸在内, 取用保管时请注意安全

- ③ 内部的不锈钢网变得没有的话, 就会失去效果。因此, 需要添加新的不锈钢网。该不锈

钢网是用于B型卤素洗涤器的高效物品，更换部品时，请使用下表里所列的岛津制部品。

<附属件>

部品名称	编号
吸收用不锈钢网	631-60069
盐酸 *	638-60111-20

7 • 故障排除

7.1 故障信息

设定或操作错误，或装置发生异常时，在画面上显示各种信息，以下对此加以说明。

1) 「RAM故障」

通入电源时检验RAM结果，检测出错误时显示，请进行全复位，全复位后，仍然显示同样信息时，必须进行处置，请向附近的代理店或营业所询问。

2) 「EEPROM故障」

检测出EEPROM异常时显示，有必要进行处置，请与附近代理商或营业所询问。

3) 「滑块动作故障」

滑动式试样注入部的滑块动作异常时显示，解除妨碍滑块动作的原因后，再通入电源。

4) 「8通阀故障」

注射泵用8通阀（及选购件装备的6通阀）位置检测中发现异常时显示，必须处置，从原因上来说，固定内部的通道和垫片的情况也有。根据“关于6.3.9再启动时的8通阀的使用”，请进行处理。

作为固定原因

①没有试样

②稀释水被切断

③没有设定好阀门保养操作的时间，以上等原因考虑以后，再进行检查。以上项目如果无异常，但还是有故障出现的时候，必须对此进行处理，可向附近的代理店或营业所咨询一些情况。

5) 「注射器动作故障」

试样采水用管或注入用管内有异物堵塞，注射器动作异常时显示，取除管内异物，故障排除后，装置再通入电源。

6) 「注射器原点位置故障」

不能检测出注射泵的原点位置时显示，有必要处理，请与附近的代理店或营业所询问。

7) 「注射器零点检测故障」

即使进行注射泵式进样器的注射器的零点检测动作，也不能检测出零点时显示。它的原

因绝大多数情况是未装注射器，请按4.6项安装注射器。

8) 「电炉温度检测用热电偶断线」

电炉的温度检测用热电偶断线时显示。热电偶断线时，电炉供电停止，有必要处置，向附近代理店或营业所询问。

9) 「电炉温度检测时用热电偶短路」

电炉开关置于ON后，经过10分钟后电炉温度达不到100℃以上时显示。它的原因是由于电炉的温度检测用热电偶短路或接触不良等，不能向电炉供电等缘故，必须进行处置，请向附近的代理店或营业所询问。

10) 「电炉过热」

电炉温度达到780℃以上过热时显示时，与这个信息的同时，电炉的供电自动切断。一次出现此显示时，电炉温度降下来后，显示仍不消失，仍然不供电。有必要进行处置，请向附近的代理店或营业所询问。

11) 「请输入日期和时间」

在未输入现在年月日时分时显示，请用〔保养〕画面的“时间设定”进行设定。

12) 「催化剂种类不合」

为测定试样，读取文件中保存的校准曲线时，它的校准曲线的作成条件的催化剂种类(标准、高灵敏度)与『一般条件登记』画面的设定(即实际装的催化剂种类)不同时，显示此信息，不能执行测定。请选择与催化剂种类相合的校准曲线。

13) 「初次校正错误」

在线测定中初次校正不正确时显示，装置的测定动作停止。例如，校正时的峰面积为零，或2点校准曲线的高浓度侧与低浓度侧标准液位置相反时显示此错误。请清除原因后，再开始测定。

14) 由于没有校准曲线不能进行测定，请进行校正。

测定时，使用的校准曲线未作成时显示。不能执行测定。

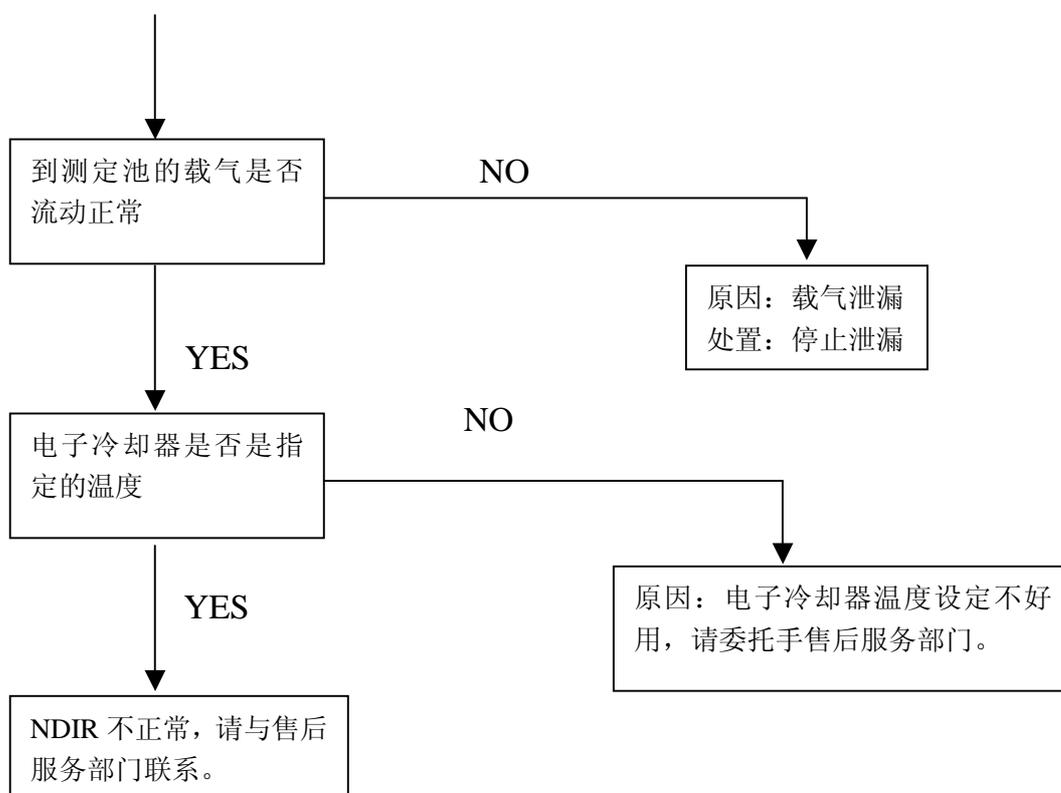
请在〔校准曲线作成开始〕画面上进行校正，或在线测定时“初次校正”指定为“有”进行校准曲线作成。

7.2 故障排除措施

在此项对客户比较容易检查的故障加以说明

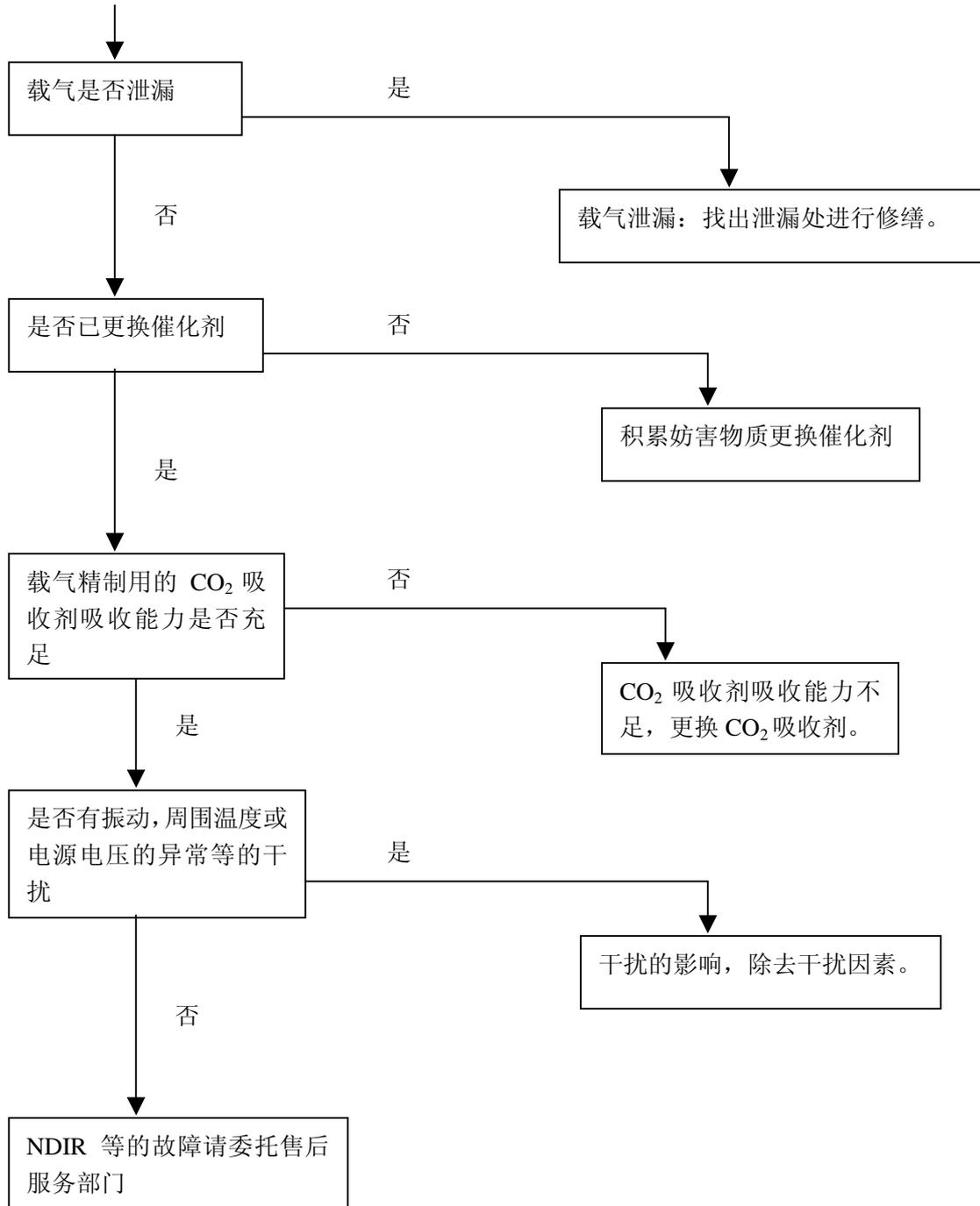
但是，如果按下面检查顺序检查后，仍然不能判明原因或需要换新的零部件时，请与附近的代理店或营业所联系。

- 1) 故障信息显示→请参阅8.1项
- 2) READY灯始终不亮→请检查是否未满足〔监视器〕画面的条件。
- 3) NDIR 的基线位置为 NG。

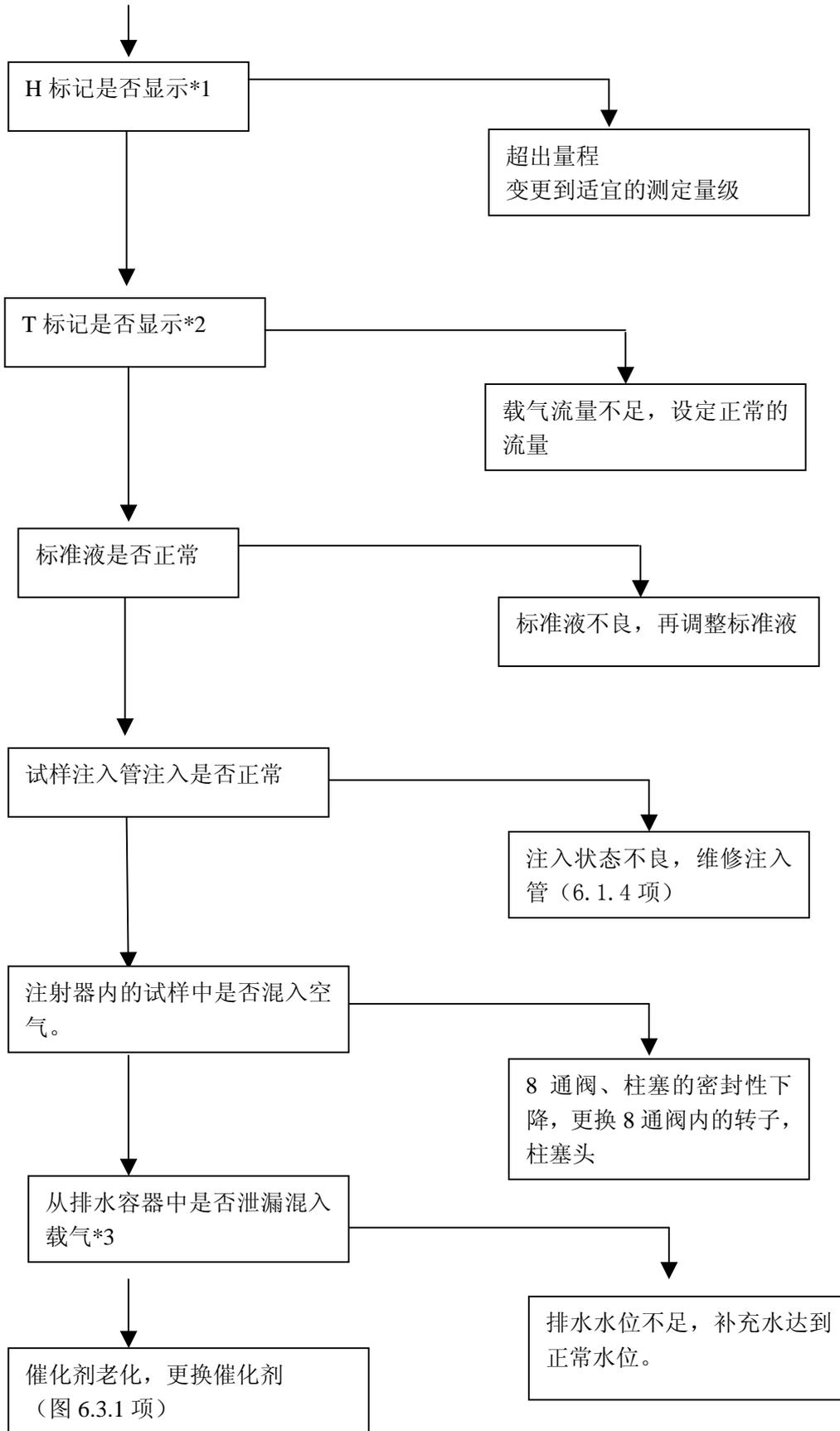


4) NDIR 的基线不稳定

气体阀的检查 气体流路管的检查



5) 标准液的重现性差



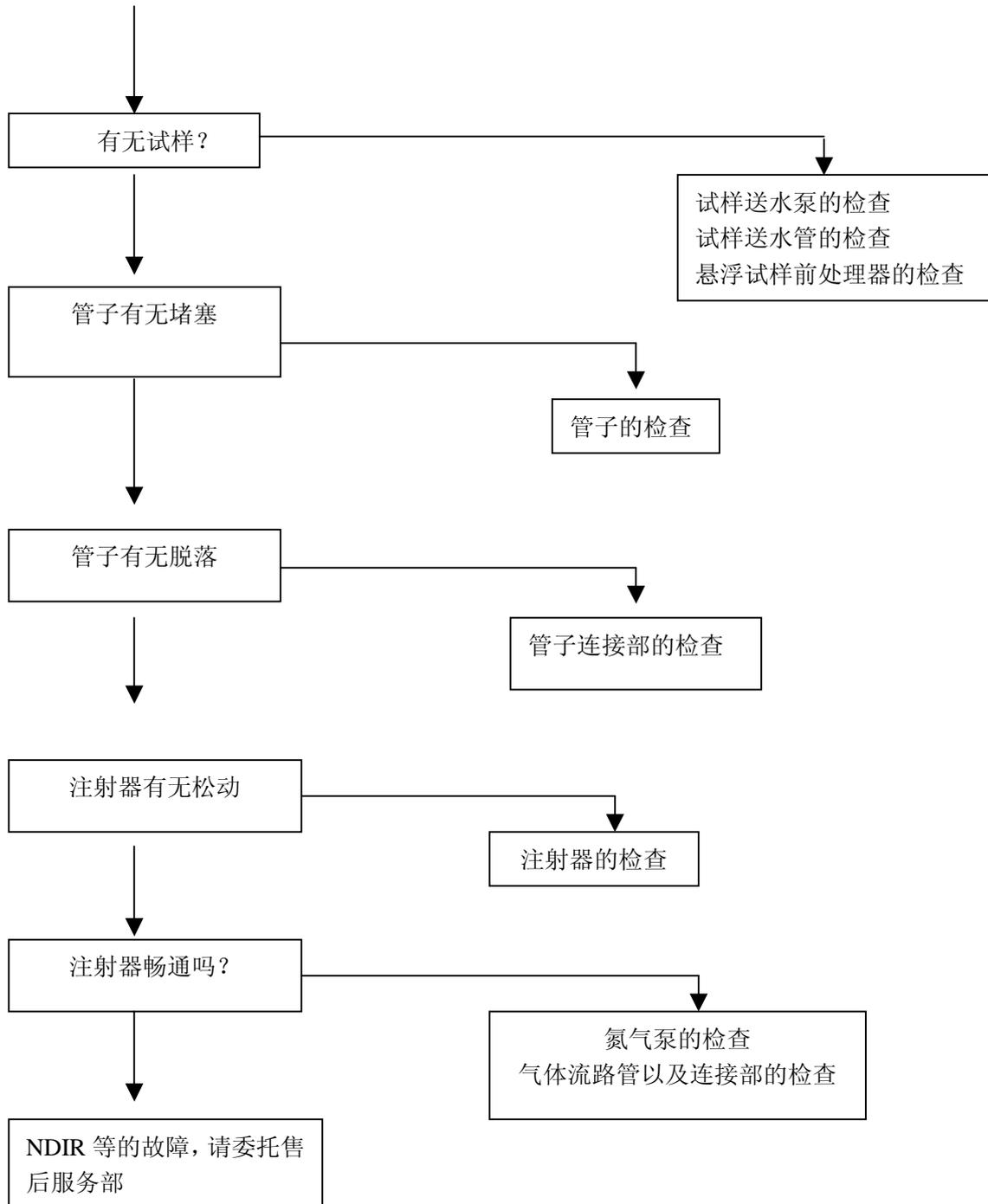
注)

*1) : H标记, 峰超出量程的最大刻度时显示。

*2) : T标记, 在限制时间内峰未终了时显示(拖尾)。

*3) : 与注入几乎同时产生气泡不是异常, 其它时间泄漏载气是异常。

4) 测定值表示为零



8 参考资料

8.1 产品安全数据 (MSDS)

这些信息是基于各种文献资料等收集而来的，但并不一定齐全。

8.1.1 盐酸 (Hydrochloric acid HCl)

物质的特性

单一产品 混合物的区别：单一产品

化学名	: 盐酸
成分以及含有量	: HCl 35.0~37.0%的水溶液
化学式及构造式	: HCl
CAS NO.	: 7647-01-0
联合国分类	: 等级 8 (腐蚀性物质)
联合国番号	: 1789

危险有害性的分类

分类的名称	: 急性毒性物质, 腐蚀性物质
危险性	: 盐酸虽无爆炸性, 引火性, 但会腐蚀各种金属, 产生氢气, 氢气和空气混合, 会有引发爆炸的可能性。如果直接加入中和试剂, 发热, 酸会飞溅起来。
有害性	: 皮肤, 眼睛等接触到的话, 会引起炎症等现象。 蒸气会刺激眼睛, 呼吸道以及肺。 如果大量吸入, 会引起肺水肿, 导致死亡。
环境影响	: HCl 气体会影响植物的生长。

应急措施

进入眼睛时	: 立即用大量清水冲洗 15 分钟以上, 迅速接受医生的治疗。
接触到皮肤上时	: 立即用清水充分的清洗接触到的部位。 迅速脱掉弄脏的衣服, 鞋子。 迅速接受医生的治疗。

吸入时：立即将患者移至空气新鲜的地方，迅速接受医生的治疗。

喝入时：将牛奶或者氧化镁混合于水中，让其慢慢喝入，并迅速接受医生的治疗。

火灾时的措施

灭火方法：盐酸虽有不燃性，但如果周边发生火灾的时候，迅速将容器移至安全的地方，可行的情况下，应在容器以及周围撒水，强制冷却。

漏出时的措施

不要让人站在下风。

如果必要的话，用湿毛巾等捂住口以及鼻。

泄漏场所的周边，用绳拦起来，禁止人员进入。

操作的时候，必须戴上保护用具。不要在下风口操作。

(少量) 有泄漏液体时，可除去吸收此泄漏液体的土沙或者用一定量的水，慢慢稀释后，用消石灰，碳酸钠灰等进行中和，再使用大量的水进行冲洗。

(大量) 有泄漏液体时，可用土沙等来挡阻流动，还可用土沙来吸收，或者移至安全的地方，慢慢注水，稀释到一定程度后，用消石灰，碳酸钠灰等进行中和，再使用大量的水进行清洗。

喷洒雾状的水，吸收产生的气体。

这种场合要注意，不要使浓厚的排放到河川等里面。

使用以及保管上的注意点

使用上：为了不吸入和弄到眼，皮肤以及衣服等，请使用适当的保护用具，尽量在上风进行操作。

尽量抑制蒸气的散发，保持操作环境在允许浓度（参考防止暴露措施栏）以下。

密封容器，还要设置局部排气装置。

不泄漏，溢出，飞溅，不让蒸气产生。

不要让容器翻倒，落下，冲击等，并且不要用拖，拉等粗暴的使用方法。

使用完的空容器，集中放置到规定的场所。

保管上 : 容器避免日光直射, 保存在冷暗处, 要密封, 避免和空气接触。

防止暴露措施

管理浓度 : 没有规定

允许浓度 : 日本工业卫生学会: 5ppm 7.5mg/m³ (1984 年度版)

ACGIH: 5ppm 7mg/m³ (1984 年度版)

设备对策 : 操作场所在室内时, 要让发生源密封化, 还要设置排气装置。

使用场所的附近, 要配置安全的淋浴, 洗手处, 洗眼设备, 安装的位置要明确的表示出来。

保护工具 : 配用保护手套, 保护长靴, 保护衣, 保护眼睛, 酸性气体用的防毒口罩。

物理/化学性质

外观等 : 无色液体, 有刺激气味 比重: 1.18 (20℃)

沸点 : 108℃ (20%的时候) 熔点: -50℃

蒸气压 : 20hPa(20℃) 溶解度水: 自由混合

危险性信息

引火点 : 盐酸虽是不燃性物质, 但会腐蚀许多金属, 此时会产生氢气, 氢气和空气混合, 产生爆炸性的混合气体。

安全性, 反应性: 和碱发生化学反应。

有害性信息 (包含人的症例, 疫学性信息)

皮肤腐蚀性: 引起灼伤 (药伤)

刺激性 (皮肤, 眼): 如果不慎入眼, 会刺激眼膜, 导致失明。

急性毒性: 吸入蒸气后, 会刺激喉, 支气管, 肺等人体器官, HCL 的浓度如果达到 1000ppm, 会有死亡。

兔子, 经口 LD₅₀=900mg/kg

老鼠, 吸入 LC₅₀=3, 124ppm/1H

慢性毒性 : 会引起牙酸疼等现象。

环境影响信息

毒鱼性 : 金鱼 LC0 784mg/L
LC50 862mg/L
LC100 896mg/L

对于鱼类, 在 25 mg/L 条件下, 导致死亡。

废弃上的注意点:

慢慢的加到氢氧化钙溶液等的搅拌溶液中, 中和后再用大量的水进行稀释处理。

运输上的注意点:

装载时要做到不翻倒, 落下, 损伤, 并防止货物的堆积和散落。

适用法令

毒物以及剧烈物的管理方法: 剧烈化学物质

劳动安全卫生法: 特定的化学物质 (第三类物质)

海洋污染防治法: 有害液体物质 (D 类)

航空法 : 腐蚀性物质

港则法 : 危险物 (腐蚀性物质)

8.1.2 邻苯二甲酸氢钾 (Potassium Hydrogen Phthalate)

物质的特定性 单一产品 混合物的区别: 单一产品

化学名 : 邻苯二甲酸氢钾

成分以及含有量 :

化学式以及构造式 : $C_6H_4(COOH)(COOK)$

CAS NO : 877-24-7

联合国分类 : _____

联合国番号 : _____

危险 有害性的分类 分类的名称: 不在分类基准范围内。

应急措施 入眼时 : 立即用清水冲洗 15 分钟以上。

接触到皮肤上时: 马上脱下弄脏的衣服, 碰触到的地方用肥皂充分清洗后,
再用足量的水冲洗。

吸入时 : 将患者马上移至空气新鲜的地方, 用毯子等保温, 尽量保持安静。

不慎误饮时 : 有意识的时候, 用水充分冲洗口腔部。无意识的时候, 应该直接接受医生的治疗。

火灾时的措施

灭火方法 : 灭火操作的时候, 穿戴保护用具, 然后使用适当的灭火剂, 在上风处进行操作。

并要确实的防止东西不散落。

- 危险性, 有害性的评价并不充分, 所以在使用过程中一定要十分注意。
- 记载内容中, 含有量, 物理化学的性质数值不是保证值。
- 有关注意事项等, 是以通常的操作情况作为对象。有关特殊情况的操作, 应加以考虑。

8.1.3 CO₂ 吸收剂

物质的特定性

单一产品 混合物的区别: 混合物

化学名 : 碱石灰

含有主成分 : 氢氧化钙

化学名 : 氢氧化钙 氢氧化钠

化学式 : Ca(OH)₂ NaOH

混合比 (wt%) : 约 70 约 5

CAS NO : 1305-62-0 1310-73-2

联合国分类	: 不相当。	8 (腐蚀性物质)
联合国番号	: —	1823
CAS NO	: 8006-28-8	
联合国分类	: 8 (腐蚀性物质)	
联合国番号	: 1907 (超过 NaOH4%)	

危害 有害性的分类

含有成分的危险，有害性的分类

化学名	: 氢氧化钙	氢氧化钠
分类的名称	: 不相当于分类基准	急性毒性物质 腐蚀性物质
危险性	: 无	和金属接触产生氢， 和水，酸接触发热
有害性	: 刺激皮肤，眼，粘膜	破坏细胞组织，引起灼伤。
	规定了允许浓度 (ACGIH)	指定于规定的允许浓度剧烈物。
环境影响	: 因为具弱碱性，废弃的 时候，需要处理。	因为具强碱性，废弃的时候， 需要处理。
分类的名称	: 不在分类的基准范围内	
危险性	: 和二氧化碳或者酸接触后，会发热。	
有害性	: 粉尘会刺激皮肤，眼睛，粘膜。	
环境影响	: 因为呈碱性，废弃的时候需要进行中和等处理。	

应急措施

入眼时	: 马上用大量的水冲洗 15 分钟以上，接受医生的治疗
弄到皮肤上时	: 被接触到的衣服和鞋马上换下来，用肥皂水以及大量的清水进行清洗。
吸入时	: 马上移到空气清新的地方，并接受医生的治疗。
喝入时	: 让其饮大量的清水后一起吐出来，并接受医生的治疗。

火灾时的措施

- 灭火方法：本品具有不燃性，周边火灾时如下进行。
- 把容器移动到安全的地方，不能移动的时候，当心不要弄坏容器，注水进行冷却，并尽力灭掉周围的水。
- 灭火剂：大量的水

漏出时的处理

- 回收到空容器里，注水后，用稀酸进行中和处理。
- 操作的时候，根据必要，使用相应的保护眼睛，保护手套等必要的保护用具。

使用以及保管上的注意点

- 使用：有可能产生粉尘的时候，在换气良好的地方进行操作。避免与眼睛，皮肤发生接触，需要的时候带上各种保护用具。
- 保管：密封在冷暗处进行保管。

防止暴露措施：

化学名：氢氧化钙 氢氧化钠

管理浓度：没规定 没规定

允许浓度：

（日本工业卫生学会 1991 年版）：没有设定 2mg/m³

ACGIH（1991-1992 年版）TLV-TWA：5 mg/m³ 2mg/m³

设备对策：设置相应的排气装置，全体换气装置。

保护用具：使用相应的呼吸用的保护器具以及保护眼睛，保护手套，保护衣服等必要的保护用具。

物理/化学性质

外观等：白色块状或粒状（2mm~6mm），对二氧化碳吸收强。

溶解度：水：微溶于水

其他：

危险性信息 (稳定性, 反应性)

引火点, 发火点, 爆发性限度：无

可燃性, 氧化性：无

稳定性, 反应性：吸收二氧化碳。吸收时发热。溶于酸时会发热。

有害性信息

(氢氧化钙)

刺激性：刺激皮肤, 眼睛, 粘膜。

灭火剂：水, CO₂ 气体, 粉末, 泡沫

漏出时的措施 飞散出来的东西尽量回收在空容器里。过后再使用大量的水进行冲洗。

使用以及保管上的注意

使用上：为了不吸收以及不接触到眼睛, 皮肤, 以及衣类等, 操作时请使用相应的保护用具。

保管上：避免日光直射, 保管在阴暗处。

防止暴露措施 管理浓度：没规定

允许浓度：日本工业卫生学会：没规定

ACGIH : 没规定

设备对策：为了不让粉尘污染操作工厂的空气, 所以设置排气装置, 进行适当的全面换气。

保护用具：保护眼睛, 保护手套, 防尘口罩

物理/化学性质 外观：白色结晶

熔点：293~300

溶解性：水 易溶

乙醇 微溶

危险性情报 引火点：—— 发火点：——

(安全性 反应性) 燃烧范围：——

安全性，反应性：在通常条件下稳定。

有害性信息 腐蚀皮肤性：无数据。

刺激性（皮肤，眼）：粉尘对皮肤，眼，鼻，喉有刺激性。

过敏性：无数据。

急性毒性（含有 50%致死量等）：无数据

恶急性毒性：无数据

慢性毒性：无数据

还原性：无数据

变异原性（微生物，染色体异常）：无数据

生殖毒性：无数据

畸形性：无数据

其他（包含和水反应发生的有害气体等）：

环境影响信息 分解性：无数据

蓄积性：无数据

鱼毒性：无数据

废弃的注意点： 和可燃性有机溶剂混合后，用烧却炉烧却处理。

以上的内容请委托有许可证的工业废弃物处理中心处理。

运输上的注意：搬运的时候，确认容器有无漏泄，避免落下，翻倒，撞击。

急性毒性：LD50=7300mg/kg （经口 老鼠）

（氢氧化钠）

皮肤腐蚀性：腐蚀性很强。

刺激性：对喉，眼睛，鼻子的粘膜有很强的刺激性。会有失明的可能性。

急性毒性：LD50=500mg/kg（10%溶液）（经口 兔子）

环境影响信息

分解性 积存性 鱼毒性：无数据

废弃上的注意点

加水以后，用酸中和后进行处理。

运输上的注意点

搬运的时候，为了不让倒下，落下，损伤等现象发生，要切实做好货物堆积和散落。

适用法令

劳动安全卫生法 ： 不相当

消防法 ： 不相当

毒物以及剧烈物的管理法 ： 不担当

危险物船舶运输以及储藏规则：腐蚀性物质

- 危险性，有害性的评估并不完全充分，所以在使用上一定要十分注意。
- 在记载内容中，含有量，物理化学性质等的值不是保证值。
- 关于注意事项等，因为把通常的操作作为对象，所以有关特殊操作，要另外加以注意。