

TOC-V CPH/CPN

总有机碳分析仪



用 户 手 册

USER'S MANUAL

 SHIMADZU

总有机碳分析仪

TOC-VCPH/CPN

用户手册

请仔细阅读本手册，正确使用仪器。请妥善保管于仪器旁边，方便查阅。



岛津制作所
分析计测事业部

前　　言

承蒙采用总有机碳分析仪 (TOC-V_{CPH}/TOC-V_{CPN})，深表谢意。

本操作说明书是 TOC-V 的用户手册，阐述 TOC-V 的操作和维修方法等。关于 TOC-V 软件的系统管理方法在另一本手册《TOC-V 管理者手册》中说明。

请在仔细阅读操作说明书的基础上正确使用仪器。在使用前请务必阅读操作说明书。

⚠ 请　　求

- 请在完全理解本操作说明书的内容后使用本仪器。
 - 本操作说明书和警告标牌丢失或损坏时，请立即向本公司营业所或代理店订购。
 - 为使用户安全使用仪器，本说明书有「操作注意事项」章节。使用前请务必阅读。
-

产品保修和售后服务

产品保修

在保修期间内，由于下列原因产生的故障，不属保修范围，特此奉告。

- 使用错误。
- 非本公司或本公司指定以外的人员进行修理或改装。
- 仪器以外的原因造成的故障。
- 在高温潮湿、有腐蚀性气体、振动等恶劣环境条件中使用。
- 遇火灾、地震及其他天灾等。
- 消耗品及易耗零部件。根据客户的使用条件，使用寿命有变化的零部件。

关于售后服务

本仪器使用中遇到问题，请先按 5.7「故障诊断」进行检查处理。如未能改善或认为发生其他故障时，请与本公司营业所或代理店联系。

内 容 提 要

第1章 概 要

介绍本仪器的概况及使用中安全注意事项。

第2章 系 统 构 成

本仪器的系统构成、各部分名称及其说明，以及选购件的简单说明。

第3章 软 件 构 成

说明本仪器软件「TOC-Control V」的管理手段、仪器设定的界面操作。

第4章 操 作

说明本仪器的功能、测定前的日常准备事项、标准曲线的测定方法等基本操作方法，以及标准曲线的正确使用方法等应用操作。

第5章 维 护

说明日常的维护事项、定期检查等，高精度测定时经常检验的内容，并解释界面上显示的错误信息和故障诊断。

第6章 参 考

说明本仪器的测定原理、规格、标准和特殊附件，以及本仪器所涉及的术语。此外，介绍仪器安装要求，供改变仪器场地时参阅。

本书的标识

本书中使用的警告标识

本说明书中警告内容规定如下：

标识	说明
 注意	如不避免此类情况，有可能导致轻度或中度伤害，或有可能损害物件。
注释	正确使用仪器的说明。

本书中使用的其他标识

机种名

在本书中叙述总有机碳分析仪 TOC-V 的 TOC-V_{CPH} 和 TOC-V_{CPN} 两个机种。只涉及其中的某一机种的内容时，TOC-V_{CPH} 使用 H 型，TOC-V_{CPN} 使用 N 型标识，进行说明。

补充说明

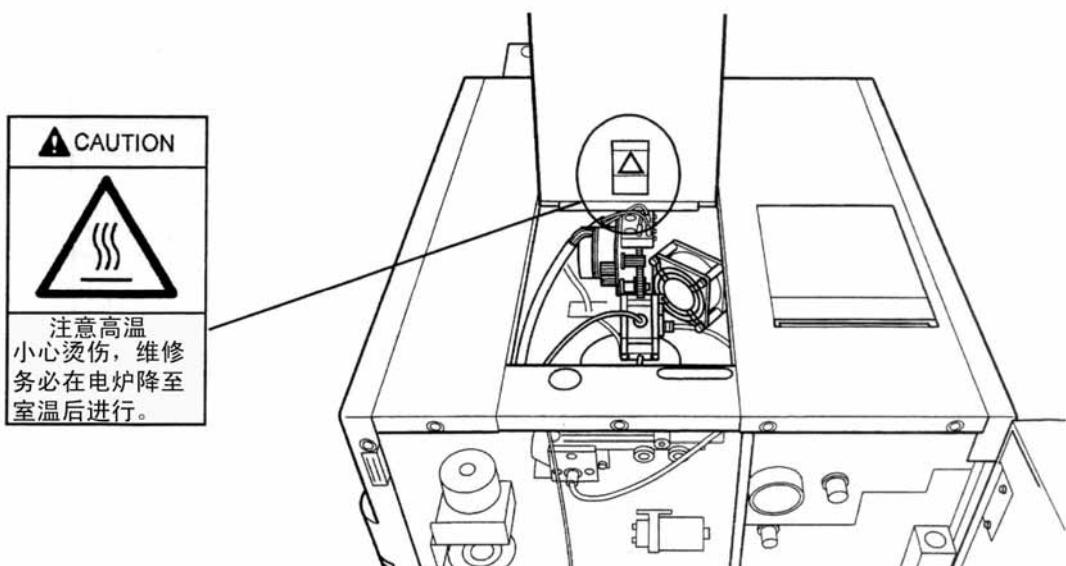
另外，在本书中，除安全上的警告标识以外，还使用提示和参照作为标题，进行补充说明。

标识	说明
提示	介绍操作中的细节、可替代操作信息和有益的建议等。
参照	指出相关的详细内容可供参照的章节。

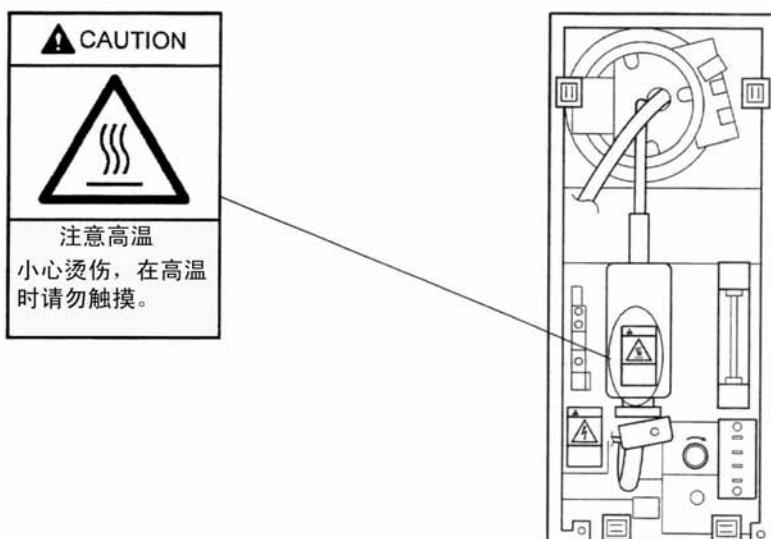
本仪器上的警告标牌

注意高温

电炉加热时或达到运行温度（680°C或 720°C）时，靠近电炉中心部分极热。为防烫伤，请绝对不要用手触摸。更换燃烧管或催化剂时务必等电炉降温后进行。

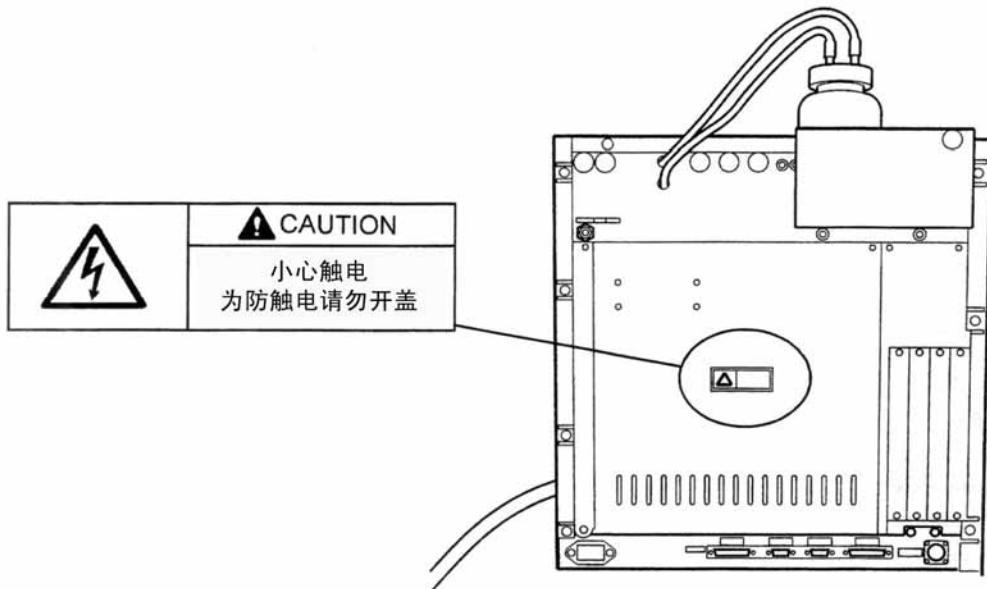


仪器运转中，TN 单元的臭氧处理单元内部加热达 50°C。为防烫伤，维修作业请切断 TN 单元电源 2 小时以上，等到完全冷却时再进行。

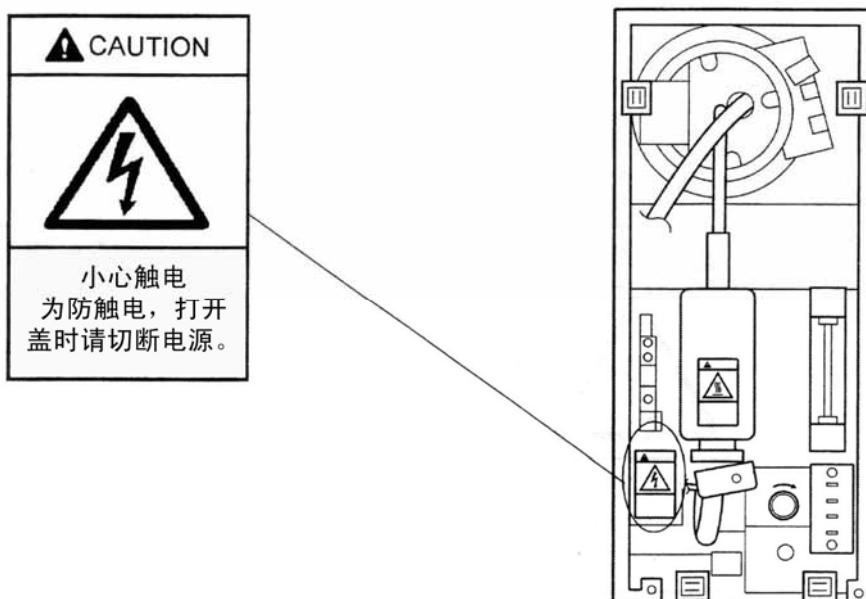


小心触电

为防触电, 请不要拆卸此盘。

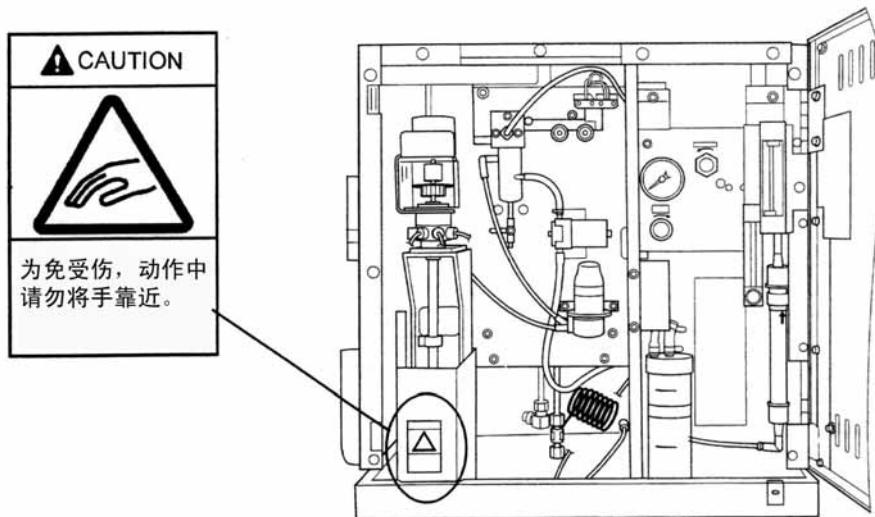


为防触电, 请勿取下 TN 单元的前盖。倘若需要取下时, 请务必先将 TN 单元的电源线从电源拔下后进行。

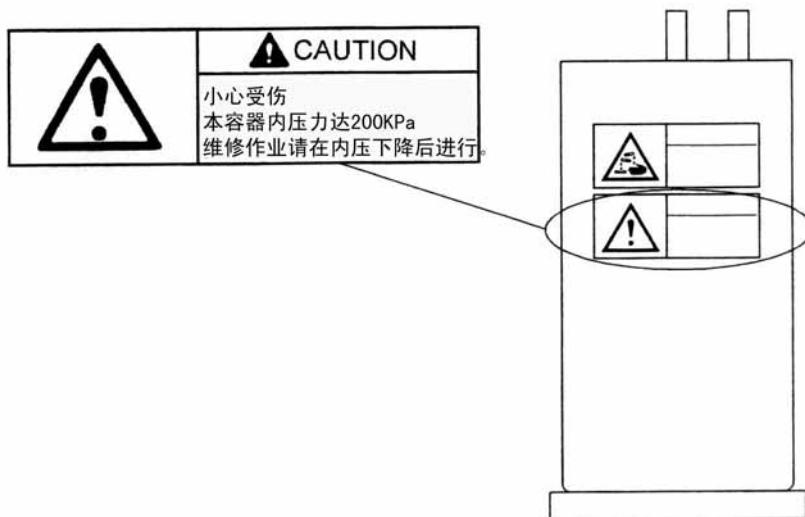


小心受伤

操作中本仪器的样品注入组件移动，为免受伤，请不要将手靠近。



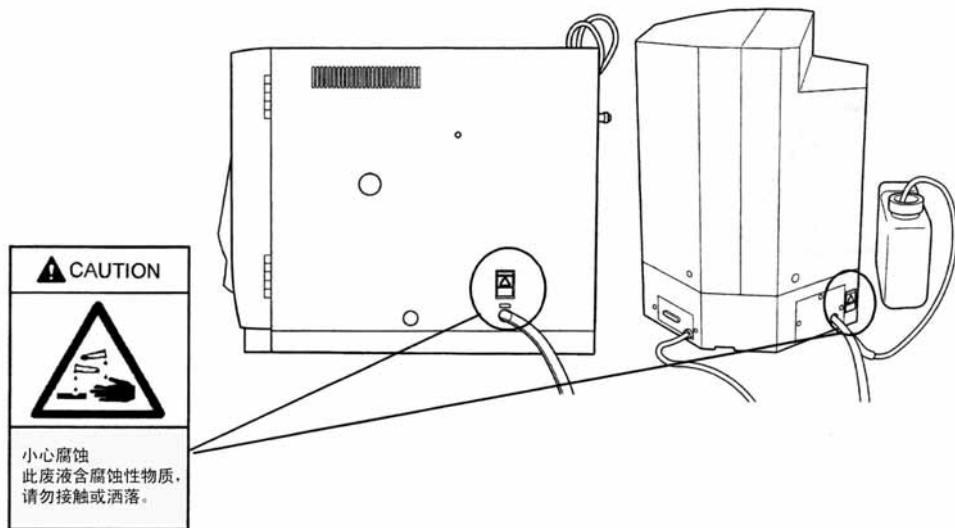
仪器运转中载气纯化用 CO₂吸收器内压力达 200kPa。为免受伤，维修作业应在停止载气供给源、切断 TOC 主机电源、容器内部和仪器流路内的压力降至常压后进行。



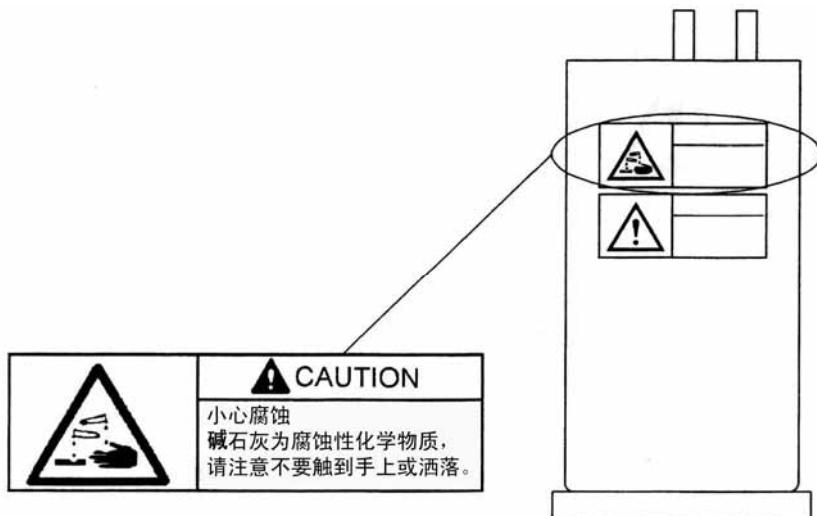
本仪器上的警告标牌

小心腐蚀

仪器排出的废液中含有酸或其他腐蚀性物质。请小心不要使废液接触到手上或洒落。

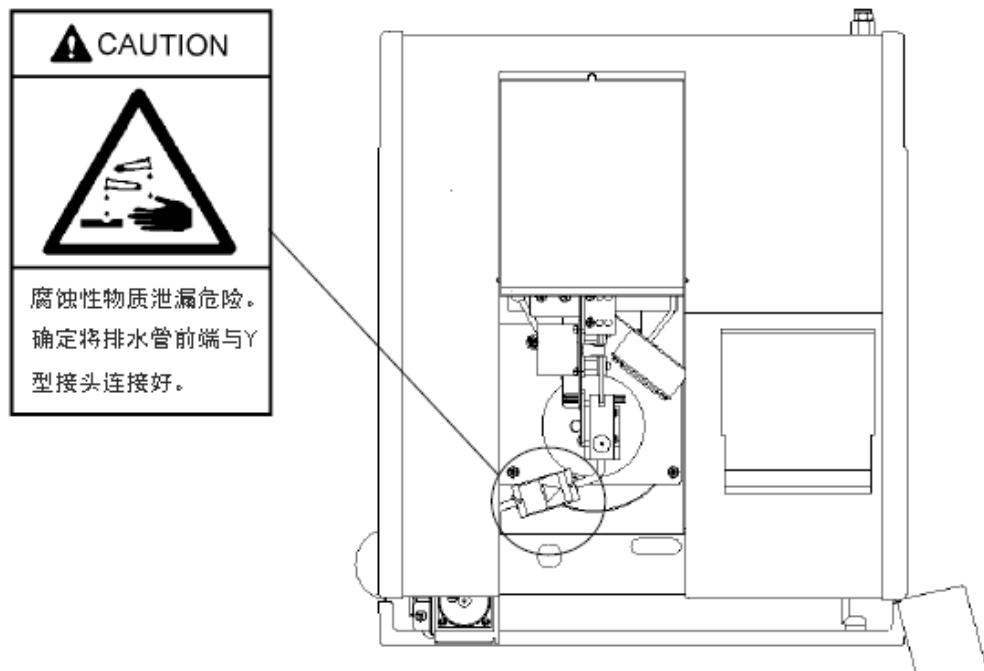


载气净化用 CO₂ 吸收器内部的碱石灰是腐蚀性化学物质, 务请注意不要触到手上或洒落。



本仪器上的警告标牌

从 TC 进样部排水管排出的废液中含有酸和其他腐蚀性物质。安装燃烧管和进样部时请务必把排水管前端确实与 Y 型接头连接好。

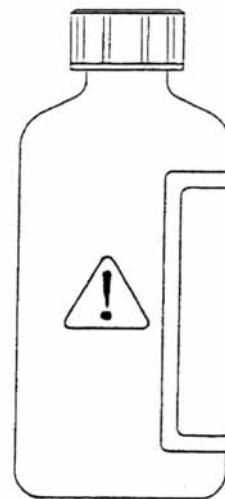


IC 反应液为酸性。请注意不要接触到手上或洒落。



本仪器上的警告标牌

盐酸是腐蚀性化学物质。请注意不要接触到手上或洒落。



目 录

前言.....	i
第 1 章 概要.....	1
1.1 概要.....	2
1.2 操作注意事项.....	3
第 2 章 系统构成	7
2.1 TOC-VCPH/CPN 的构成.....	8
2.1.1 正视图.....	8
2.1.2 右侧视图.....	8
2.1.3 左侧视图.....	9
2.1.4 后视图.....	10
2.1.5 正视内部图.....	11
2.1.6 倾视内部图.....	12
2.1.7 流程图.....	13
2.2 自动进样器 AS-V (选购件)	16
2.2.1 正视图.....	16
2.2.2 后视图.....	16
2.3 八通进样器 OCT-1 (选购件)	17
2.3.1 正视图.....	17
2.3.2 后视图.....	17
2.4 TN 单元 TNM-1 (选购件)	18
2.4.1 正视和右侧视图.....	18
2.4.2 正视内部图.....	19
2.4.3 后视图.....	20
第 3 章 软件构成.....	21
3.1 系统管理功能的介绍.....	22
3.1.1 界面的保护.....	22
3.1.2 密码的改变.....	23
3.1.3 事件记录的增加.....	23
3.2 仪器设置向导和系统性质.....	25
3.2.1 系统信息.....	25
3.2.2 选购件.....	26
3.2.3 TOC.....	27
3.2.4 ASI.....	28
3.2.5 SSM.....	29

目录

3.2.6 通信设定	30
3.2.7 历史功能	31
3.2.8 「仪器的设定」对话框	32
3.2.9 系统的删除	33
第 4 章 操作	35
4.1 测定的准备	36
4.1.1 测定准备	36
4.1.1.1 TOC 测定用催化剂	36
4.1.1.2 TOC/TN 催化剂（选购件）	38
4.1.2 燃烧管的连接	39
4.1.3 注射器的安装	44
4.1.3.1 注射泵的零点检测	45
4.1.4 向冷却器用冷凝水瓶的供水	46
4.1.5 向加湿器的供水	47
4.1.6 稀释水的准备	48
4.1.7 酸的准备	48
4.1.8 CO ₂ 吸收器的设置	49
4.1.9 喷射气体流量的调节方法（使用选购件外部喷射组件时）	50
4.1.10 悬浮样品测定组件的准备（使用选购件悬浮样品测定组件时）	51
4.1.11 IC 测定准备	52
4.1.12 POC 测定的准备（使用选购件 POC 测定组件时）	53
4.1.13 TN 测定的准备（使用选购件 TN 单元时）	55
4.1.13.1 NO _x 吸收器	55
4.1.14 标准液配制和保存	55
4.1.14.1 标准液的配制	55
4.1.14.2 标准液的保存	57
4.1.15 样品的准备	58
4.1.15.1 高灵敏度测定	58
4.1.15.2 TC 空白检测	60
4.1.15.3 除去 IC 的前处理（通气处理、喷射处理）	62
4.1.15.4 含悬浮物质的样品的测定	62
4.1.15.5 含酸、碱和盐的样品的处理	63
4.1.16 自动进样器测定样品的准备	64
4.1.16.1 样品瓶的种类	64
4.1.16.2 样品的填装	65
4.1.16.3 样品瓶装到样品瓶架上	66
4.1.16.4 用自动进样器的高灵敏度测定	67

4.1.16.5 添加 NPOC 测定用酸.....	68
4.1.16.6 NPOC 测定的通气处理.....	68
4.1.16.7 搅拌器的准备.....	69
4.1.17 8 通进样器 OCT-1 测定样品的准备.....	70
4.1.17.1 样品容器的种类.....	70
4.1.17.2 样品的填装.....	71
4.1.17.3 使用八通进样器的高灵敏度测定.....	72
4.2 测定条件的设定.....	73
4.2.1 分析一般条件的设定.....	73
4.2.1.1 TOC 的条件设定.....	73
4.2.1.2 ASI 的条件设定.....	74
4.2.1.3 测定参数的初始值的设定.....	76
4.2.1.4 维护历史的设定.....	76
4.3 测定.....	78
4.3.1 仪器的开动.....	78
4.3.1.1 电源的通入.....	78
4.3.1.2 载气压力的设定.....	78
4.3.1.3 载气流量的设定.....	78
4.3.1.4 电炉电源的通入.....	79
4.3.1.5 TN 单元的电源和臭氧发生器电源的通入（选购件）	80
4.3.1.6 TN 单元的臭氧源空气流量的设定（选购件）	80
4.3.2 测定顺序.....	80
4.3.3 测定结束.....	103
4.4 样品表的说明.....	105
4.4.1 TOC-ControlIV 样品表的概要.....	105
4.4.1.1 工具栏功能.....	105
4.4.1.2 状态栏.....	107
4.4.2 文件菜单.....	107
4.4.2.1 新建.....	107
4.4.2.2 方法向导（【文件】>【新建】>【方法】）	108
4.4.2.3 标准曲线向导（【文件】>【新建】>【标准曲线】）	113
4.4.2.4 打开.....	120
4.4.2.5 关闭.....	121
4.4.2.6 保存.....	121
4.4.2.7 另存为.....	121
4.4.2.8 ASCII（美国信息交换标准代码）输出.....	122
4.4.2.9 数据库输出（Access）	124
4.4.2.10 打印-样品表.....	124

目录

4.4.2.11 打印-样品报告.....	125
4.4.2.12 打印预览-样品表.....	125
4.4.2.13 打印预览-样品报告.....	126
4.4.2.14 打印设置.....	126
4.4.2.15 页面设置.....	127
4.4.2.16 结束.....	129
4.4.3 编辑菜单.....	129
4.4.3.1 重算.....	129
4.4.3.2 剪切/复制/粘贴.....	130
4.4.3.3 替换.....	130
4.4.3.4 查找.....	131
4.4.3.5 排除.....	131
4.4.3.6 重新计算-全部.....	131
4.4.3.7 重新计算-选择部分.....	131
4.4.3.8 删除-全部.....	131
4.4.3.9 删除-选择部分.....	132
4.4.3.10 输入.....	132
4.4.4 视图菜单.....	132
4.4.4.1 标准曲线.....	132
4.4.4.2 方法.....	132
4.4.4.3 样品窗口.....	137
4.4.4.4 异常值判定.....	139
4.4.4.5 性质.....	140
4.4.4.6 用户可自定义.....	146
4.4.4.7 工具栏.....	148
4.4.4.8 状态栏.....	148
4.4.4.9 ASI/八通进样器样品瓶.....	148
4.4.4.10 原始数据.....	149
4.4.5 插入菜单.....	150
4.4.5.1 自动生成.....	150
4.4.5.2 标准曲线.....	153
4.4.5.3 样品.....	153
4.4.5.4 监控样品.....	160
4.4.6 仪器菜单.....	168
4.4.6.1 监视.....	168
4.4.6.2 连接.....	169
4.4.6.3 待机.....	170
4.4.6.4 测定开始.....	171

4.4.6.5 停止-峰停止.....	171
4.4.6.6 停止-完成当前样品.....	171
4.4.6.7 停止-中断.....	171
4.4.7 维护菜单.....	171
4.4.8 工具菜单.....	171
4.4.8.1 系统管理工具.....	171
4.4.8.2 屏幕锁定.....	171
4.4.9 选择菜单.....	173
4.4.9.1 基本信息.....	173
4.4.9.2 测定条件的默认设定.....	174
4.4.9.3 显示设定-字体.....	175
4.4.9.4 显示设定-表格设定.....	176
4.4.9.5 显示设定-通知设定.....	177
4.4.9.6 显示设定-小数点显示.....	177
4.4.9.7 文件夹.....	178
4.4.10 窗口菜单.....	179
4.4.11 帮助菜单.....	179
4.5 应用操作.....	180
4.5.1 手动进样测定(使用选购件手动进样组件时)	180
4.5.1.1 测定准备.....	180
4.5.1.2 测定.....	181
4.5.1.3 低浓度样品测定时的注意事项.....	184
4.5.1.4 维护.....	185
4.5.2 气体样品测定(使用选购件气体样品的测定组件时)	185
4.5.2.1 测定准备.....	186
4.5.2.2 测定.....	187
 第 5 章 维护	193
5.1 日常检查.....	194
5.1.1 稀释用水的检查.....	194
5.1.2 酸的检查.....	194
5.1.3 冷凝水瓶的水位检查.....	194
5.1.4 加湿器的水位检查.....	195
5.2 定期检查.....	196
5.2.1 催化剂的再生处理.....	196
5.2.2 清洗和更换催化剂.....	197
5.2.2.1 催化剂的清洗.....	197
5.2.2.2 催化剂的更换.....	197

目录

5.2.2.3 载气净化管和催化剂的更换.....	198
5.2.3 燃烧管和载气净化管(选购件)的清洗和更换.....	199
5.2.4 高纯空气(气瓶填充)的更换.....	199
5.2.5 CO ₂ 吸收器的更换.....	199
5.2.6 卤素脱除器的更换.....	199
5.2.7 注射器的柱塞头的更换.....	200
5.2.8 燃烧管出口侧连接部的挡圈的更换.....	201
5.2.9 滑动式进样部的密封圈的更换.....	202
5.2.10 注射泵的八通阀转子的更换.....	205
5.2.11 载气净化用CO ₂ 吸收器的更换(选购件)	206
5.2.12 IC反应液的补充.....	206
5.2.13 IC反应液输液泵的泵头的更换.....	207
5.2.14 POC测定用CO ₂ 吸收器填充剂的更换(选购件)	207
5.3 自动进样器ASI-V(选购件)的维护.....	208
5.3.1 冲洗水桶的检查.....	208
5.3.2 样品收集器的检查.....	208
5.3.3 清洗泵的更换.....	209
5.4 八通进样器OCT-1(选购件)的维护.....	210
5.4.1 八通进样器的八通阀转子的更换.....	210
5.5 TN单元(选购件)的维护.....	212
5.5.1 臭氧吸收器催化剂的更换.....	212
5.5.2 化学发光式检测器.....	214
5.5.3 臭氧发生器的更换.....	215
5.5.4 NO _x 吸收器的更换.....	215
5.6 维护菜单的说明.....	216
5.7 故障诊断.....	222
5.7.1 故障信息.....	222
5.7.2 故障对策.....	225
5.7.2.1 TOC-V.....	225
5.7.2.2 自动进样器ASI-V.....	229
5.7.2.3 八通进样器OCT-1.....	230
5.7.2.4 重现性差时的处理.....	231
第6章 资料.....	233
6.1 测定原理.....	234
6.1.1 TC(总碳)的测定原理.....	234
6.1.2 IC(无机碳)的测定原理.....	234
6.1.3 NPOC(不可吹除有机碳)的测定原理.....	235

6.1.4 POC (可吹除有机碳) 的测定原理.....	236
6.1.5 TOC(总有机碳)的测定原理.....	236
6.1.6 TN (总氮) 的测定原理.....	237
6.2 有关测定的技术信息.....	238
6.2.1 峰面积的测定.....	238
6.2.2 峰的形状.....	238
6.2.3 标准曲线.....	239
6.2.3.1 标准曲线的种类.....	239
6.2.3.2 标准曲线的移动处理.....	239
6.2.4 标准液测定时的通气处理(喷射处理)	240
6.2.5 最佳标准曲线的自动选择.....	241
6.3 规格.....	242
6.3.1 TOC-VCPh./CPN.....	242
6.3.2 自动进样品 ASI-V.....	243
6.3.3 八通进样器 OCT-1.....	243
6.3.4 TN (总氮) 单元 TNM-1.....	243
6.3.5 POC 组件.....	244
6.3.6 载气净化组件.....	244
6.3.7 手动进样组件(气体进样组件)	244
6.3.8 计算机的硬件构成.....	245
6.4 附件表.....	246
6.5 特殊的附件表.....	250
6.6 消耗品表.....	251
6.7 维护部件表.....	254
6.8 安装.....	256
6.8.1 安装前.....	256
6.8.2 安装场所.....	256
6.8.2.1 安装场所的选定.....	256
6.8.2.2 安装场所的条件.....	257
6.8.3 安装顺序.....	257
6.8.3.1 电源的连接和接地线.....	258
6.8.3.2 电源电压的改变.....	259
6.8.3.3 气体的连接.....	260
6.8.3.4 排水管线的连接.....	261
6.8.3.5 计算机的电缆连接.....	261
6.8.4 自动进样器 ASI-V 的安装.....	261
6.8.4.1 自动进样器 ASI-V 的安装.....	261
6.8.5 八通进样器 OCT-1 的安装.....	267

目录

6.8.6 TN 单元 TNM-1 的安装.....	270
6.8.6.1 电源的连接和安装.....	270
6.8.6.2 排气管的连接.....	271
6.8.6.3 臭氧用空气的连接.....	271
6.9 产品安全数据表 (MSDS)	274
6.9.1 盐酸.....	274
6.9.2 磷酸 (IC 反应液)	276
6.9.3 CO ₂ 吸收剂.....	279
6.9.4 氢氧化锂 (1 水合物) (Lithium hydroxide monohydrate)	282

1

第1章

概要

介绍仪器的概要和正确使用仪器的注意事项。

1.1 概要

介绍本仪器的概要。

1.2 操作注意事项

说明使用本仪器时应遵守的注意事项。

1.1 概要

TOC-V_{CPH}/TOC-V_{CPN}（以下简称 TOC-V）仪器可以测定水中的总碳（Total Carbon: TC）、无机碳（Inorganic Carbon: IC）、总有机碳（Total Organic Carbon: TOC）。当安装 POC 选购件时，也可测定可吹除有机碳（Purgeable Organic Carbon: POC）。以 JIS¹及其他国际标准所采用的被广泛使用的 TOC 测定方法“燃烧氧化-红外检测”作为测定原理。此外，还可以采用选购件 TN 单元，以“燃烧氧化-化学发光法”为原理测定水中的总氮（Total Nitrogen: TN）。

与选购件自动进样器 ASI-V 或八通进样器 OCT-1 组合，构成全自动测定系统，可自动分析多个样品。

本操作说明书包含 TOC-V_{CPH} 和 TOC-V_{CPN} 两个机种。在相关论述中，这两个机种分别用 H 型与 N 型表示。

为能正确使用 TOC-V，请在使用前仔细阅读本操作说明书。阅读后请妥善保管，方便随时取阅。

⚠ 注意

如不按照操作说明书使用，不能保障安全。请完全理解本操作说明书的安全警告事项后，再使用仪器。

¹ JIS K-0102「工厂排水试验法」, JIS K-0551「超纯水中的总有机碳(TOC)试验法」JUSP23、EPA415、1、EPA9060A、ASTM D2575、Standart Methods of Examination of Water and Waste Water 5310B

1.2 操作注意事项

使用仪器时，请严格遵守下列注意事项。

⚠ 注意

- 电炉升温时，请勿用手触摸电炉。由于电炉中心附近（燃烧管插入口附近）高温，有烫伤的危险。（防止烫伤）
- 电炉升温时，请务必通载气。否则催化剂有可能浮到上面。（防止高灵敏度催化剂上浮）
- 卸掉或更换燃烧管时，请在电炉的温度降至室温时再进行。在电炉高温下进行，有烫伤的危险。（防止烫伤）
- 在电炉未装燃烧管时，电炉不可升温。否则 TC 注入口的部件（白色塑料部件）有可能因电炉中心部分的辐射热而变形。如果升温，为防止 TC 注入口部件变形，请事先卸掉或用石英棉等绝热材料将炉中心部分的洞状开口盖上。（防止部件损坏）
- 为减少背压，确认位于仪器右侧、与废液排放口连接的外部排放导管不接触废液容器的液面。另外，外部排放导管的高度必须低于废液排放口。过高的背压会导致排放不畅，废液在仪器内部溢出。（防止部件腐蚀）

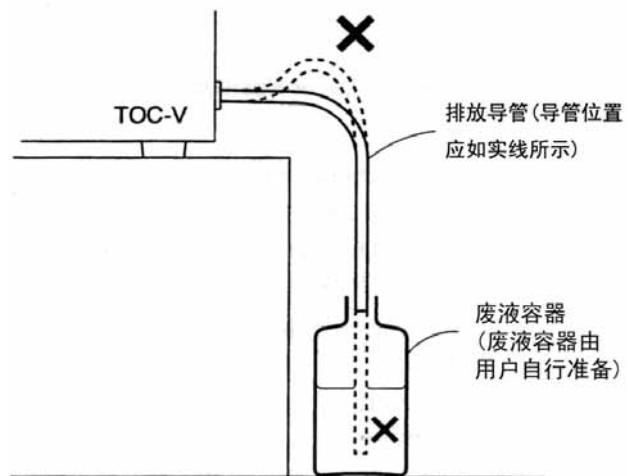


图 1.1

- 安装与八通阀连接的各连接部件时，请用手指拧紧。使用工具强拧时，有时会因用力过大而使阀体变形，导致阀内部泄漏。<防止部件损坏>

- 当进行驱动部件的维修时，如将管线连接到八通阀上，或者在样品注入部件上连接/拆卸管线时，请停止仪器运转。如在仪器运转中对这些部件进行操作或断开管线，驱动部件可能移动并导致人员受伤或液体泄漏。<防止受伤、防止部件腐蚀>
- 关闭仪器时，首先在「仪器-待命」界面上选择“停止仪器”。电炉关闭，30分钟后电源切断。这样做可以防止TC注入口部件的耐久性下降。但是，在紧急停机时不受此限。<防止TC注入口部件的耐久性下降>
- 使用IC反应器下部的三通阀（载气流通）时，请将手柄置于左侧。置于下方通载气时，由于从三通阀往上的流路内承受载气压力（200kPa）会导致连接部脱开或损坏部件，如燃烧管等。

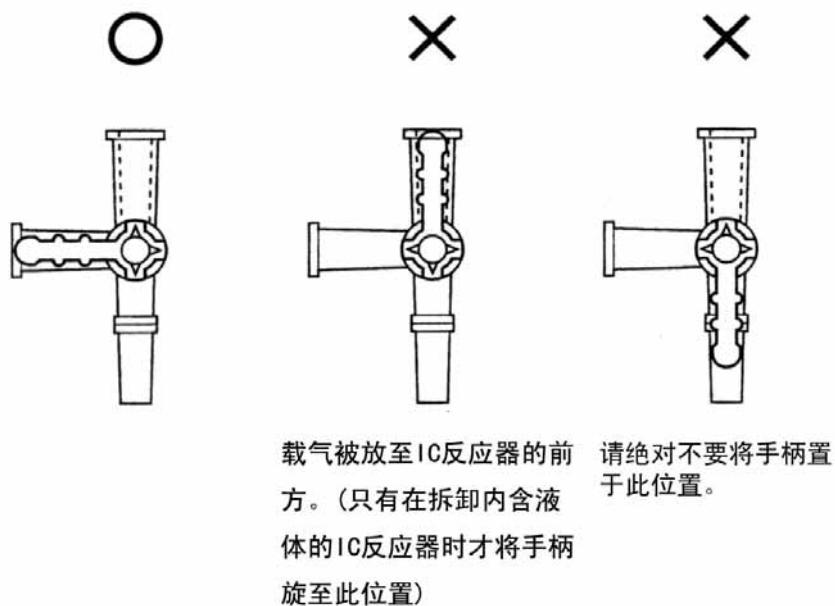


图 1.2 IC 反应器下部的三通旋塞的手柄的位置

- 使用TN单元的臭氧发生器时，首先，请检查仪器内的臭氧源用空气流量计（图2.16正视和右侧视图），务必确认臭氧用空气流量0.5L/min。然后，将臭氧发生器的开关置于ON。这样做可以防止臭氧泄漏和防止管线被腐蚀。<防止臭氧泄漏、防止管线腐蚀>
- 在TN单元使用中，闻到有臭氧味道时，请立即将臭氧发生器的开关置于OFF（停止供气），并委托最近的代理店进行维修。臭氧会伤害呼吸器官。也有可能损伤仪器。<防止臭氧伤害呼吸器官、防止仪器损坏>
- 切断TN单元的电源时，请在切断电源3分钟以前，将臭氧发生器开关置于OFF，停止臭氧发生。这样做防止臭氧泄漏和防止管线腐蚀。<防止臭氧泄漏、防止管线腐蚀>

- 可吹除有机碳（POC）测定回路（选购件）中，为除去二氧化碳，使用填充氢氧化锂的 CO₂吸收器。由于氢氧化锂操作不当会对人体有害，CO₂吸收器填充或更换时，请务必细心谨慎。另外，使用后，作为工业废弃物处理。关于氢氧化锂的特性和操作描述在 6.9 「产品安全数据表（MSDS）」中。
 - 仪器主机污染时，不要使用化学药品，请用拧干的抹布擦拭。
 - 仪器内部修理有危险性，应由本公司经特殊训练的人员进行修理。
 - 请勿擅自进行超出本操作说明书描述的维修范围拆卸或改装。否则，有可能破坏安全性。
 - 由于本产品没有防爆构造，请不要在危险地区使用。
 - 请使用 AC100 ±10% 的电源（100V 系统）或 AC220V±10% 的电源（200V 系统）
 - 仪器备用电池可维持一年左右。如果仪器被闲置一年以上，可能无法与计算机联接。这种情况下，打开仪器电源 30 秒钟，然后关闭仪器电源 10 秒钟，然后再打开电源。
如果仪器长期闲置，每 6 个月打开仪器电源 24 小时。
 - 保存的文件名和系统名请不要用下列文字。
/,.\\:; (以上全为半格)，空格（半格、全格）
 - 当计算机控制 TOC 分析仪时，为避免计算机断电，请将计算机的节电功能置于 OFF 使用。这一断电功能不利于 TOC 运行。
 - 使用软件的打印功能进行打印时，为能正确打印，请用 A4 尺寸的纸，打印的图形分辨率度设定在 600dpi。
-



第2章

系统构成

本章说明 TOC-V_{CPH/V_{CPN}} 和自动进样器、 TN 单元的各部分名称。

2.1 TOC-V_{CPH/V_{CPN}} 的构成

说明 TOC-V 主机的正视图、右侧视图、左侧视图、后视图、正视内部图、键盘和流程图。

2.2 自动进样器 ASI-V (选购件)

说明自动进样器的正视图、后视图。

2.3 八通进样器 OCT-1 (选购件)

说明八通进样器的正视和后视图。

2.4 TN 单元 TNM-1 (选购件)

说明 TN 单元的正视和右侧视图、正视内部图。

2.1 TOC-V_{CPH/CPN} 的构成

2.1.1 正视图

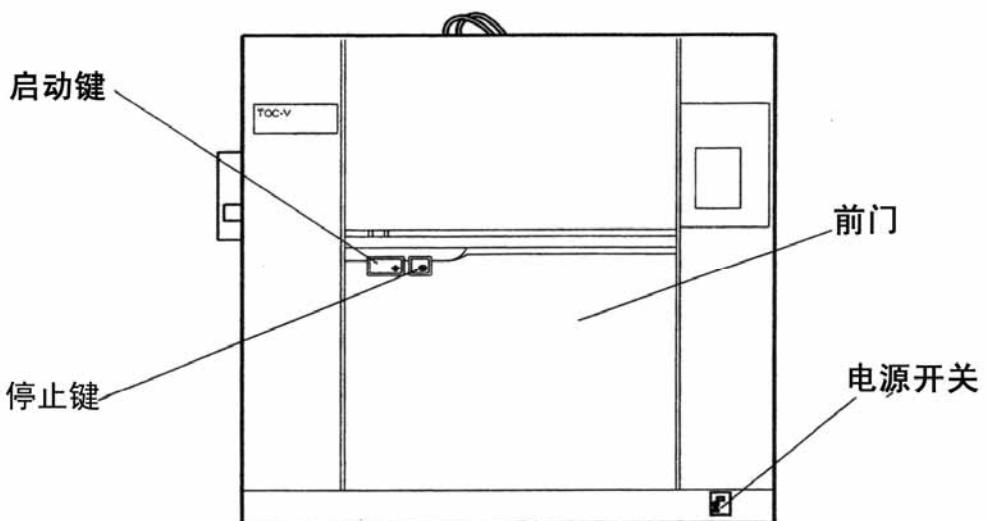


图 2.1 正视图

2.1.2 右侧视图

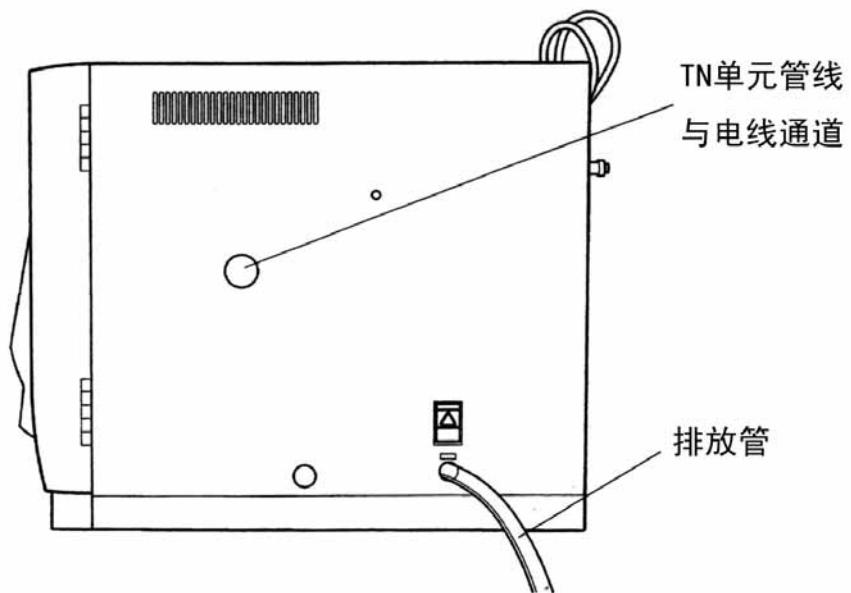
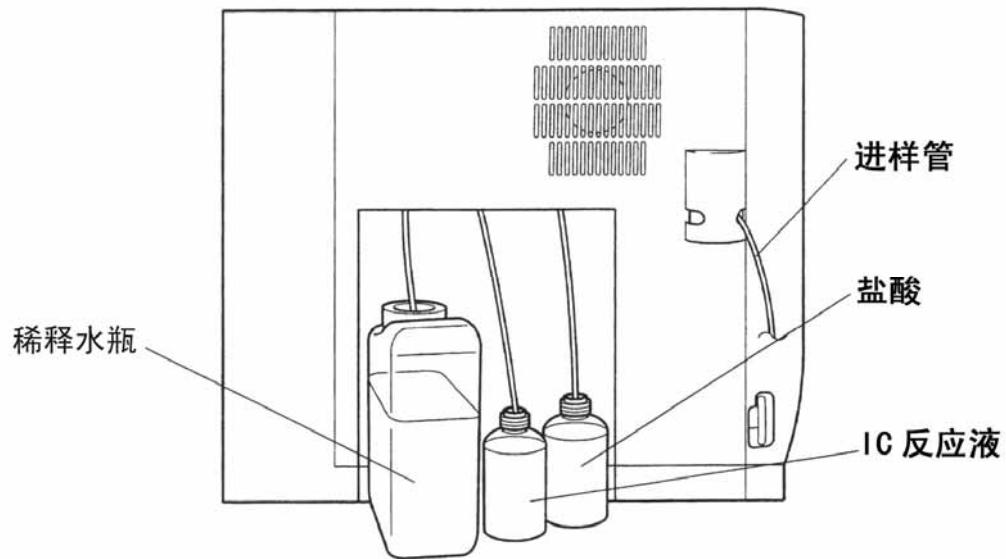


图 2.2 右侧视图

2.1.3 左侧视图



2.3 左侧视图

2.1.4 后视图

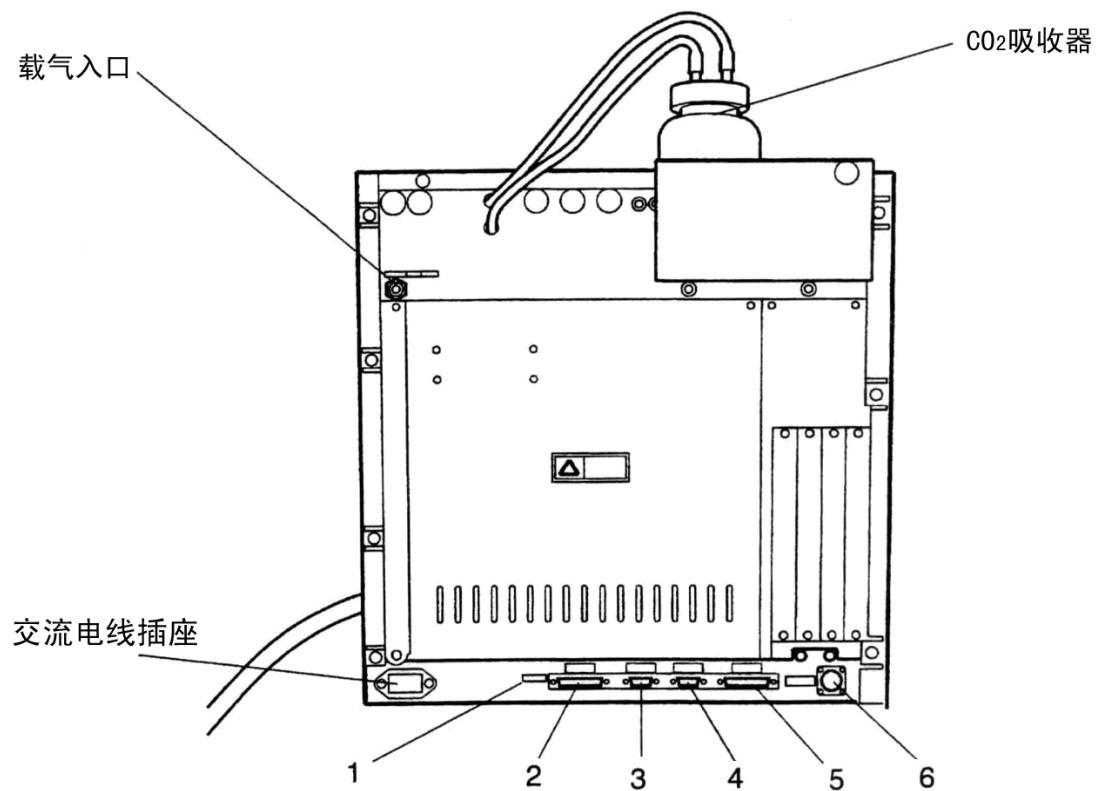


图 2.4 后视图

- ① 闪存 ROM 重写开关
- ② 打印机电缆端口
- ③ RS-232C 端口（1）
- ④ RS-232C 端口（2）
- ⑤ ASI-V/OCT-1 用信号电缆端口
- ⑥ ASI-V/OCT-1 用电源电缆端口

2.1.5 正视内部图

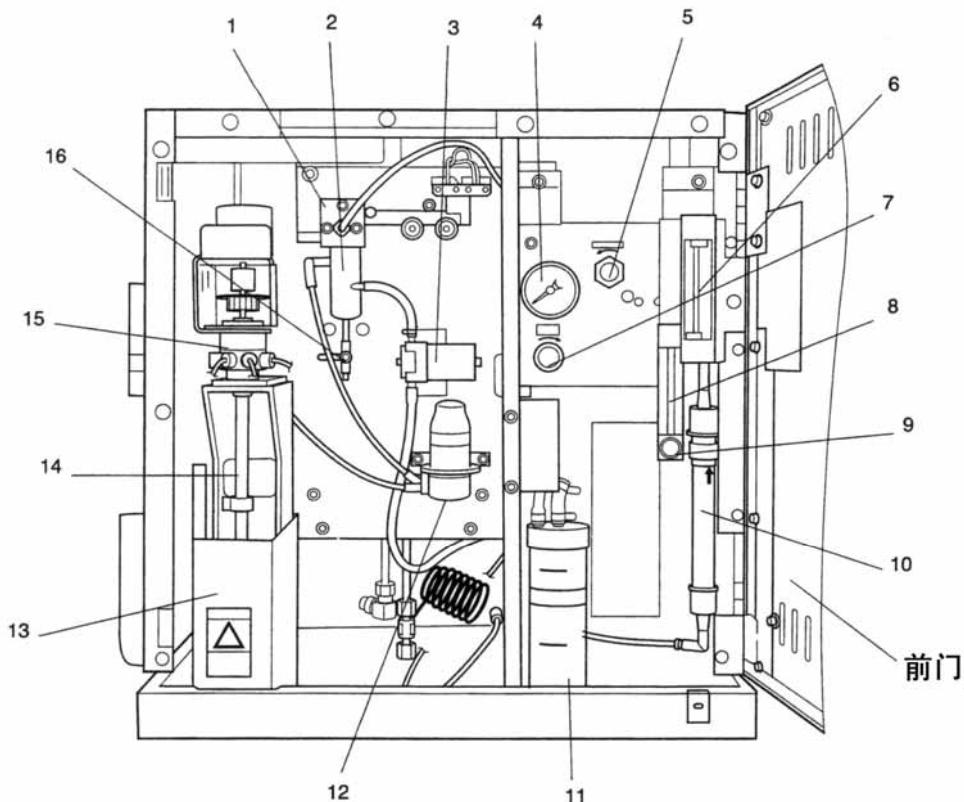


图 2.5 正视内部图

- ① 滑动式 IC 进样部……仅 H 型有
- ② IC 反应器……仅 H 型有
- ③ 电磁阀（IC 冷凝水排放用）……仅 H 型有
- ④ 载气用压力表
- ⑤ 载气用流量调节上下键
- ⑥ 载气用流量计
- ⑦ 载气用调压上下键
- ⑧ 喷射气用流量计（选购件）
- ⑨ 喷射气用流量调节上下键（选购件）
- ⑩ 卤素脱除器
- ⑪ 载气加湿器
- ⑫ 泵（IC 反应液用）……仅 H 型有
- ⑬ 注射泵盖
- ⑭ 5mL 注射器
- ⑮ 八通阀
- ⑯ 3 通旋塞

2.1.6 俯视内部图

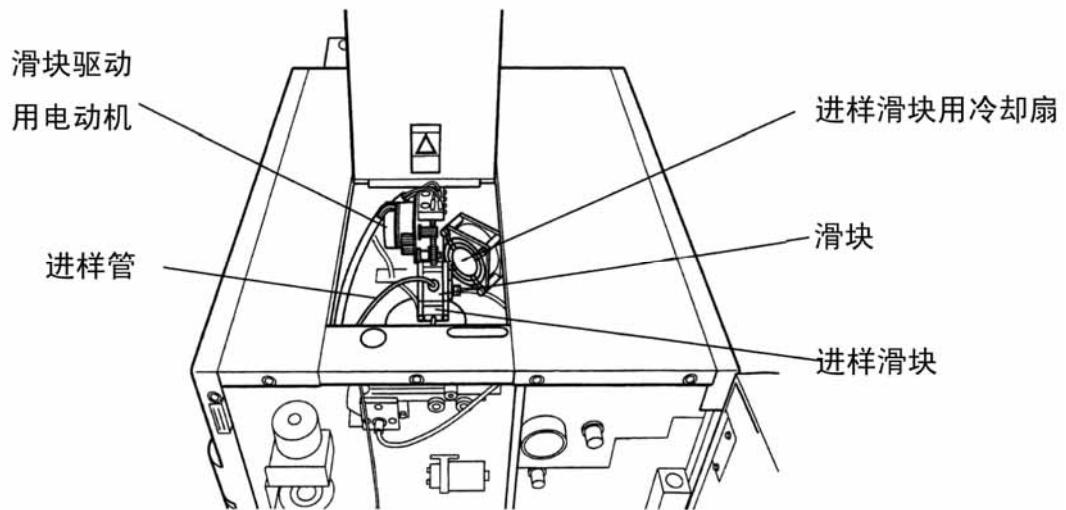
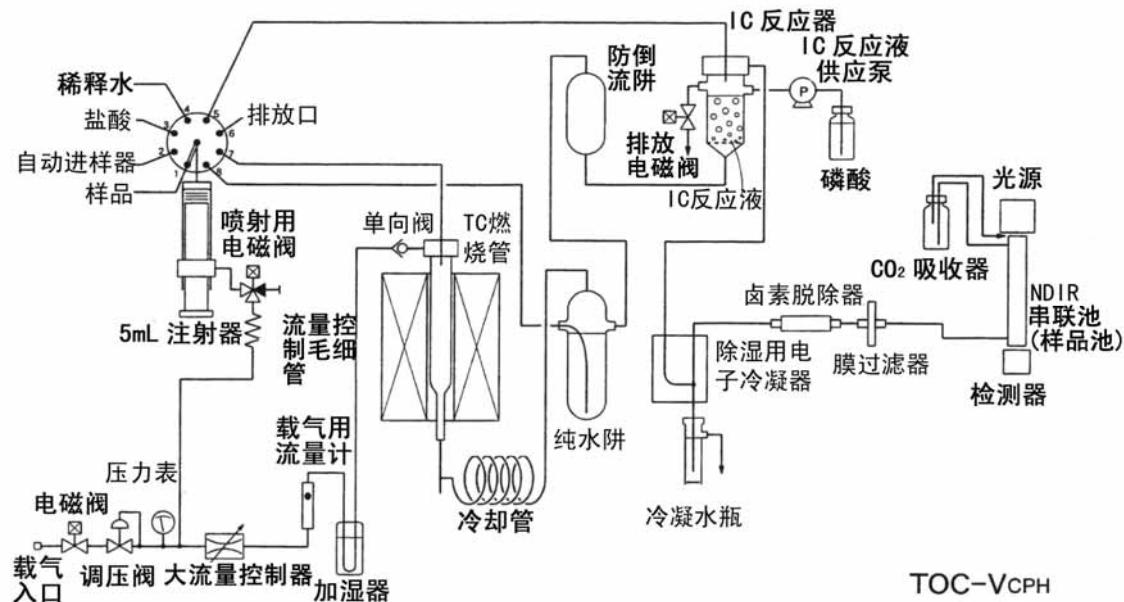
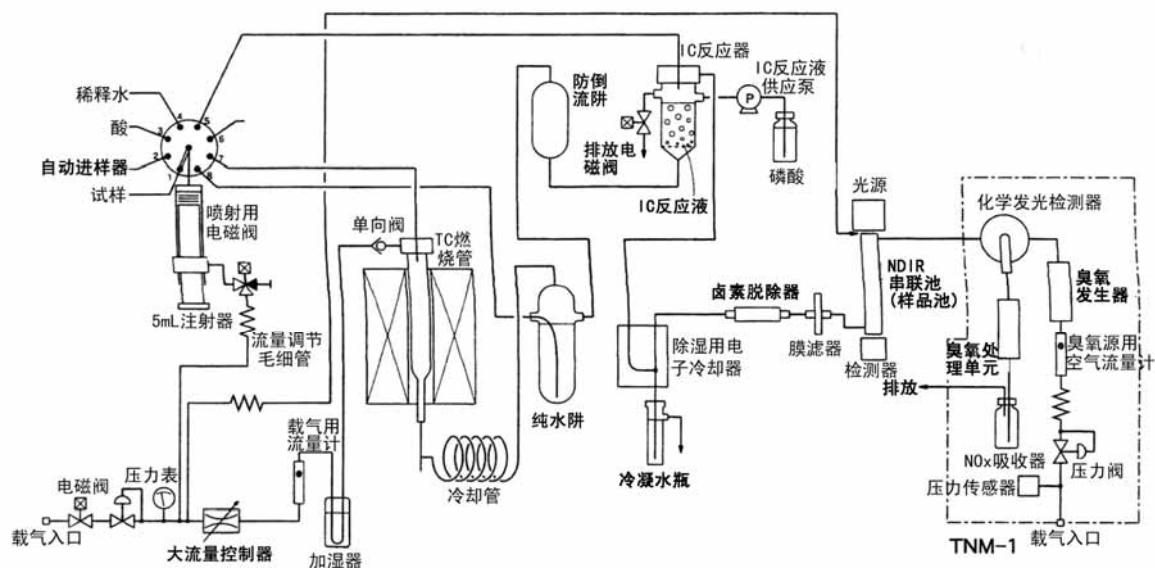
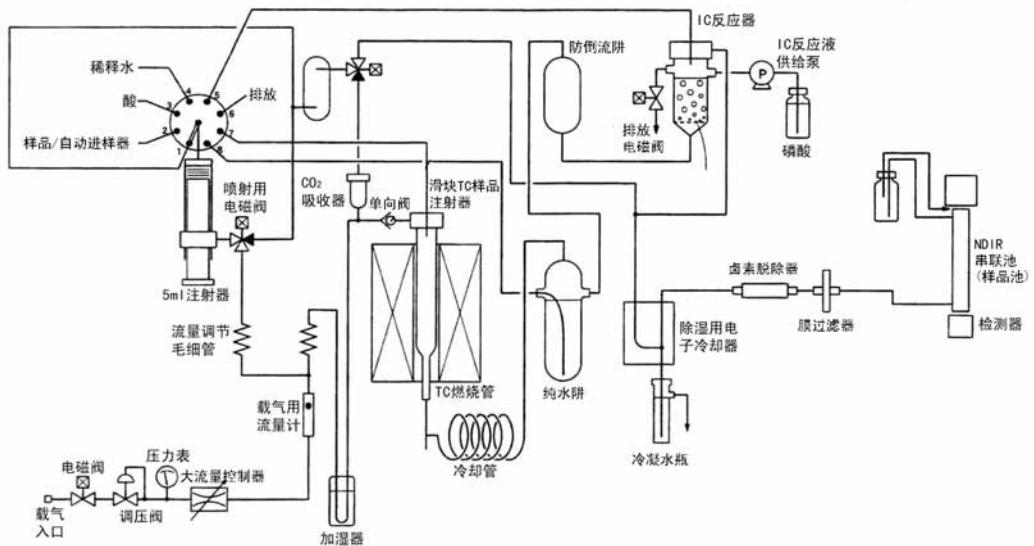
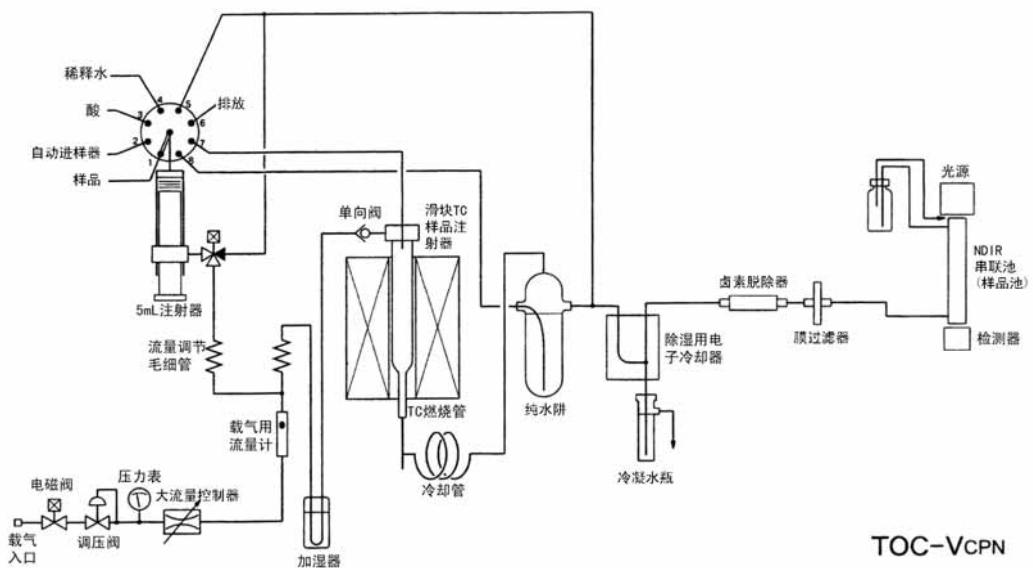
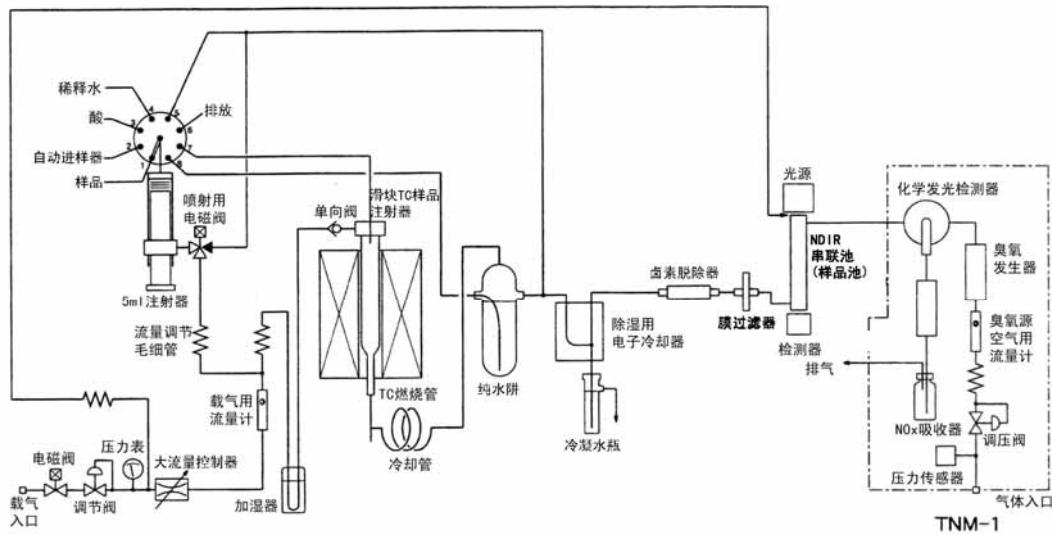


图 2.6 俯视内部图

2.1.7 流程图

图 2.7 流程图 (TOC-V_{CPH})图 2.8 流程图 (TOC-V_{CPH}+TNM-1)

图 2.9 流程图 (TOC-V_{CPH}+POC 选购件)图 2.10 流程图 (TOC-V_{CPN})



TOC-VCPN+TNM-1

图 2.11 流程图 (TOC-VCPN+TNM-1)

2.2 自动进样品 ASI-V (选购件)

2.2.1 正视图

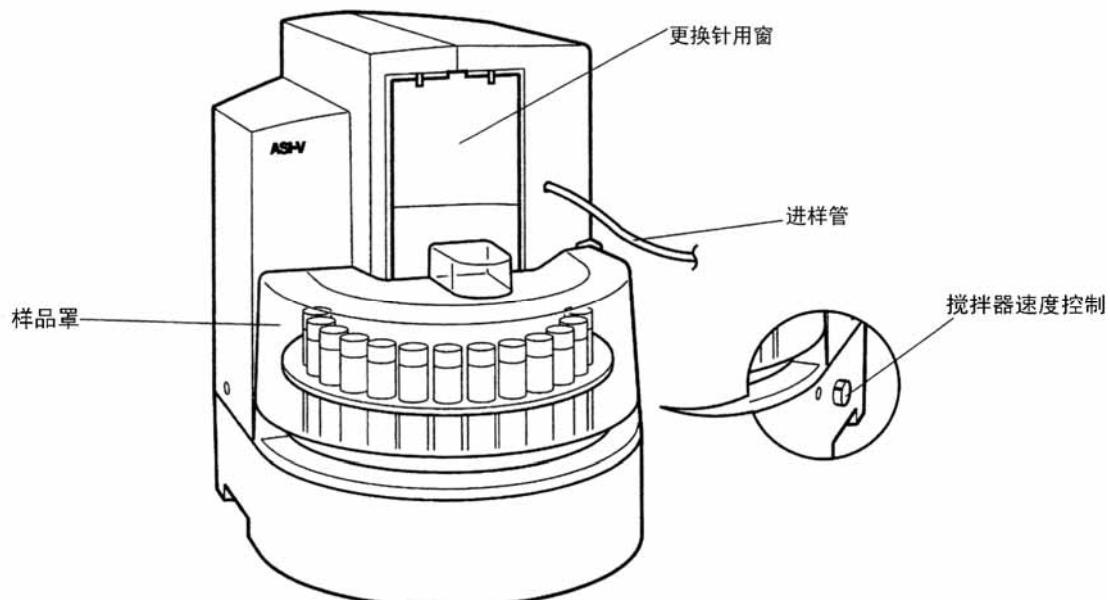


图 2.12 正视图

2.2.2 后视图

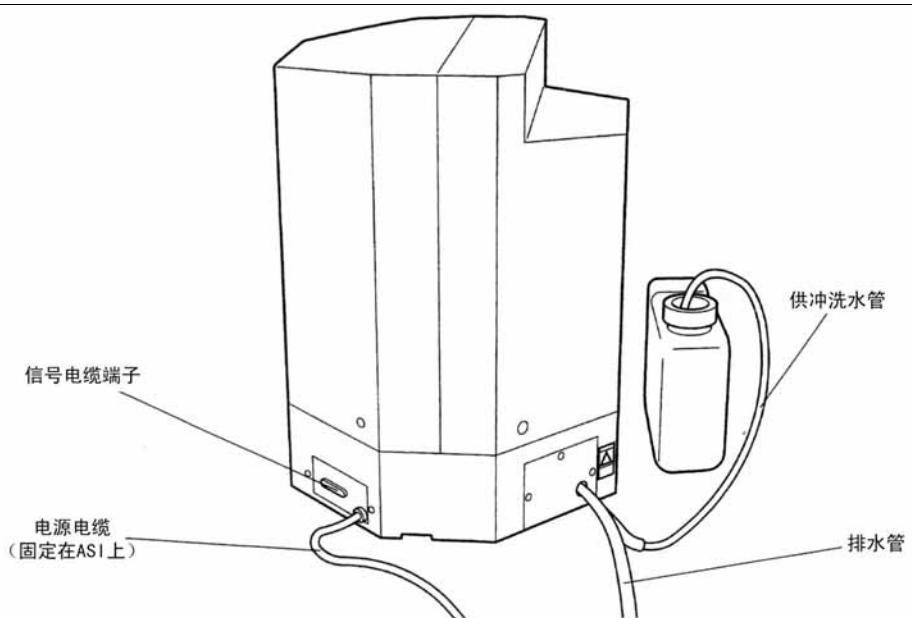


图 2.13 后视图

2.3 八通进样器 OCT-1（选购件）

2.3.1 正视图

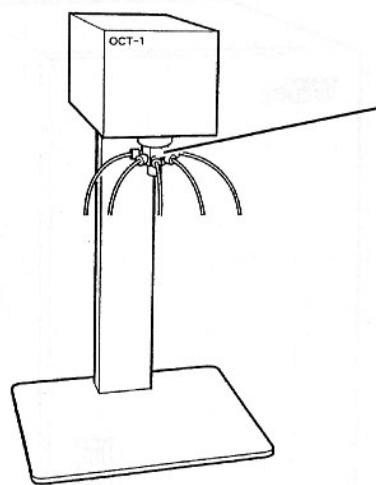


图 2.14 正视图

2.3.2 后视图

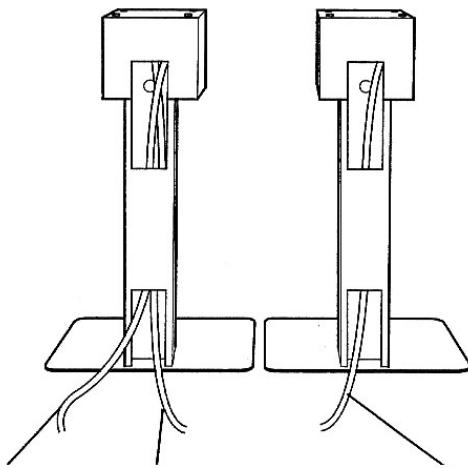


图 2.15 后视图

2.4 TN 单元 TNM-1 (选购件)

2.4.1 正视和右侧视图

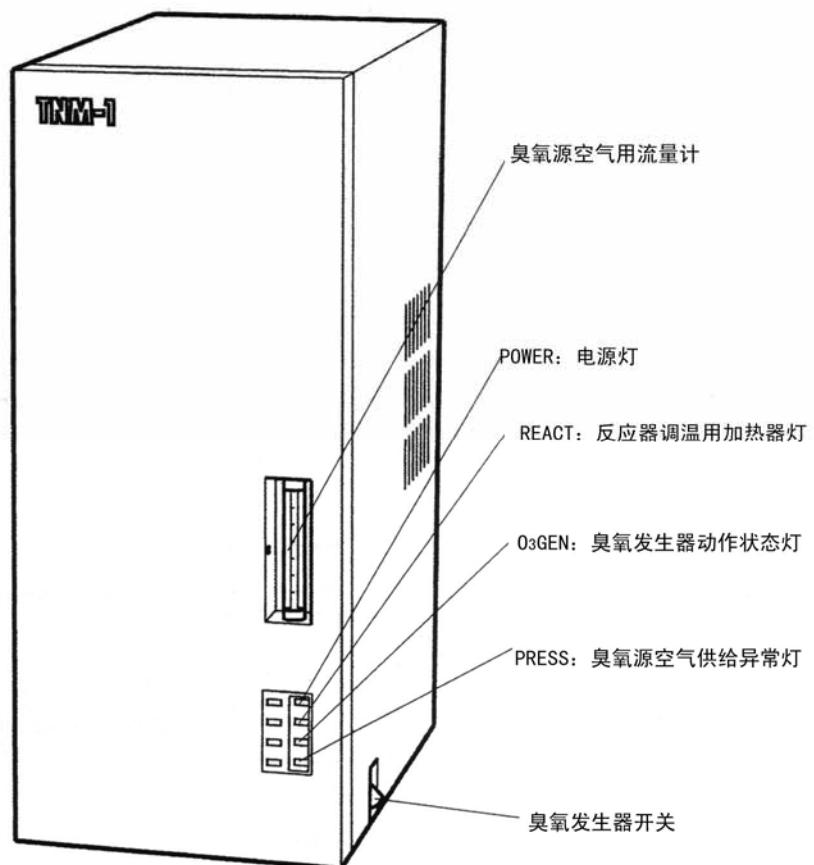


图 2.16 正视和右侧视图

2.4.2 正视内部图

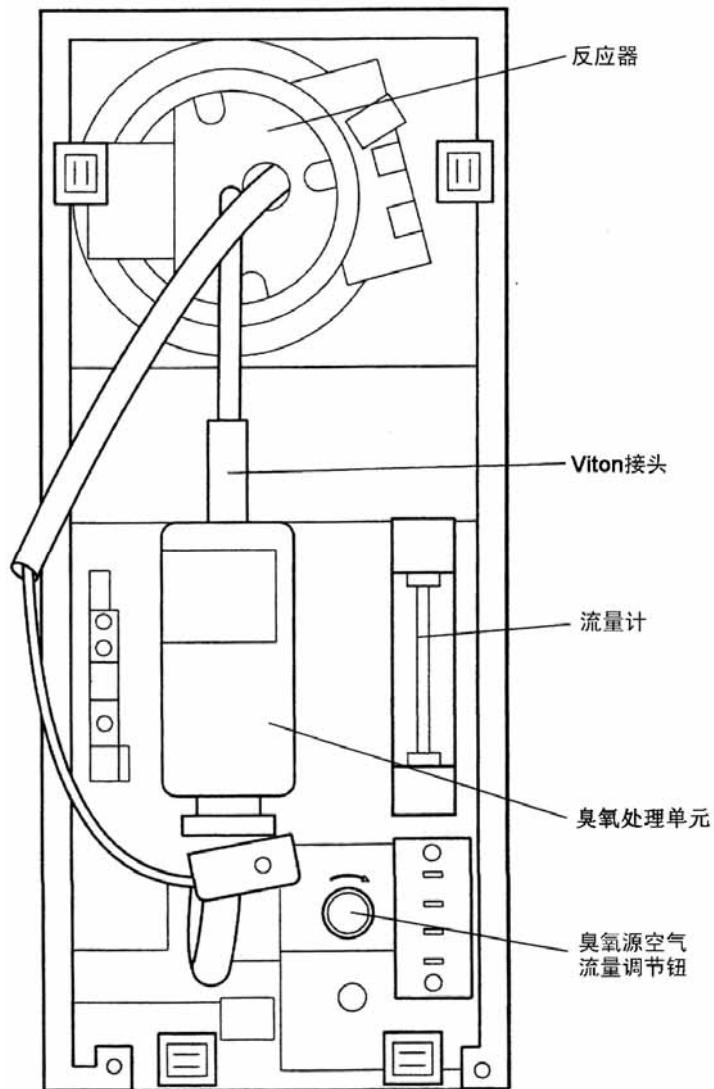


图 2.17 正视内部图

2.4.3 后视图

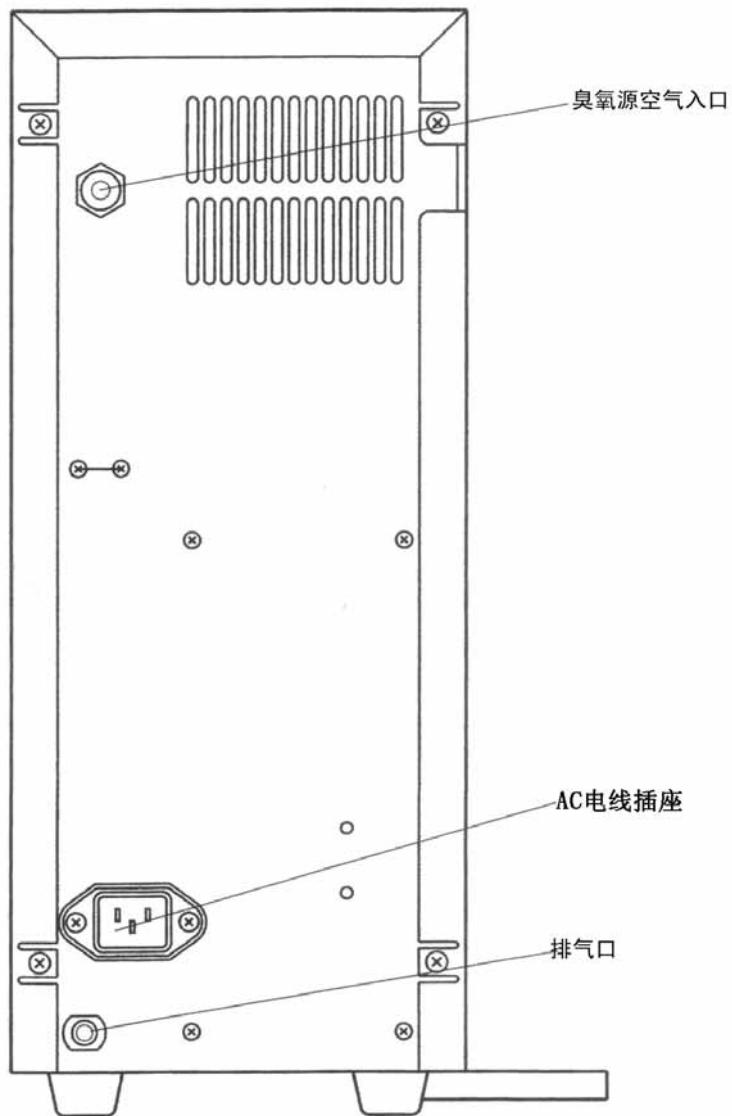


图 2.18 后视图

3

第3章

软件构成

本章说明软件的构成

3.1 系统管理功能介绍

说明用户可以进行的系统管理功能。

3.2 仪器设置向导和系统性质

说明仪器系统信息设定、选择 ASI 和 SSM 等选购件，及有关设定系统性质的方法。

3.1 系统管理功能介绍

本节阐述使用 TOC-Control V 软件时，分析者可进行操作的系统管理的各项功能，而不是指系统管理者进行的操作。

3.1.1 界面的保护

使用 TOC-Control V 的分析者离开计算时，为不让他们操作 TOC-Control V，可使用密码功能，将计算机界面保护。此功能只限在保密设定中【用户 ID，密码】上划钩号时使用。关于保密设定请与系统管理者商量。

界面保护时，样品表中选择【工具】>【屏幕锁定】。计算机界面封锁，显示「密码重新输入」对话框。在用户 ID 和密码栏上必须输入此前使用的分析者的 ID 和密码方可解除保护。

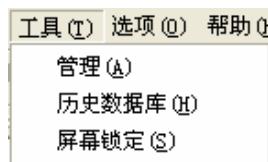


图 3.1 【屏幕锁定】菜单

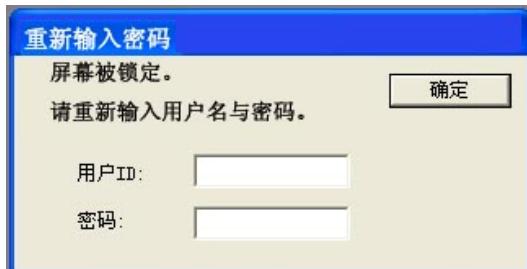


图 3.2 「密码重新输入」对话框

3.1.2 密码的改变

用户 ID 和密码认证后的使用者可使用 TOC-Control V，但可以改变已登记的密码。此功能只限在【用户 ID，密码】上划钩号时，关于保护设定请与系统管理者商量。

「TOC-Control V 系统管理工具」窗口上选择【改变密码】时，显示图 3.4「改变密码」对话框。请输入现用的密码和新密码。



图 3.3 「TOC-Control V 系统管理工具」窗口

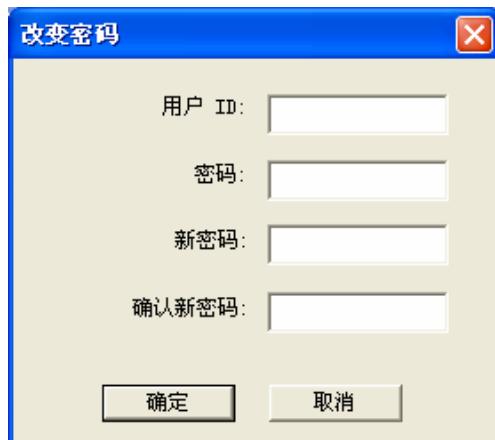


图 3.4 「密码改变」对话框

3.1.3 事件记录的增加

当在操作历史内加入注释时，使用此功能。此功能用于在操作历史中记录事项，如催化剂更换等，这些事项不能由软件自动记录。分析者必须持有存取权。另外，在保密设定中只限在【操作历史】上划钩号时才能使用此功能。关于存取权、保密设定请与系统管理者商量。

「TOC-Control V 系统管理工具」窗口上选择【事件记录增加】时，显示图 3.5「事件记录增加」对话框。

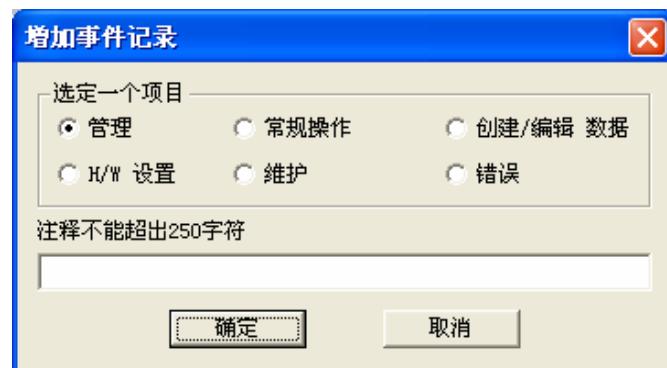


图 3.5 「事件记录增加」对话框

从【项目选择】中选择一个适当的项目，在【备注】上请输入备注内容。备注栏空白，则显示错误信息，注释未被加入到〔事件记录〕。

3.2 仪器设定和系统性质

仪器设定指 TOC 系统性质的输入。设定时，双击总菜单窗口的“新系统”图标。

在随后的一系列仪器设置界面上输入数据，便于用户在 TOC-Control V 软件中完成系统的各种仪器设置。

3.2.1 系统信息窗口

仪器设置向导的最初界面上，如图 3.6 所示，输入基本系统信息。



图 3.6 仪器设置向导系统信息

系统

设定系统名称，用 32 字以内的有意义的文字。进入下一界面时，必须输入名称。在系统中已使用相同名称时，显示请输入其他名称的出错信息。

机体出厂编号

输入 TOC-V 仪器的机体编号。机体出厂编号在 TOC-V 右侧下部的标牌上标明『号***** (8 个字)』(后八位数字)。

用户

当前的用户名自动输入到【用户】字段上，这个字段不能进行编辑。

创建日期

当前的日期自动输入到【创建日期】字段上。这个字段不能进行编辑。

注释

补充的系统信息，在这个正文框内可输入 512 字以下的注释。

3.2.2 选配件窗口



图 3.7 仪器设置向导

氧化方法

选择【氧化方法】选择框中的【燃烧式】。

选配件

选择系统使用的选配件。根据选择的【选配件】，确定显示仪器设定界面。选配件包括【TOC】、【ASI】、【SSM】、【POC】、【IC Unit】、【TN】、【喷射组件】、【手动进样组件】、【八通进样器 1】、【八通进样器 2】和【ESU】。H型时必须选择【IC Unit】。在选定【手动进样组件】时，不能选择【ASI】、【SSM】和【POC】。

选配件	说明
TOC	显示仪器设置向导 TOC 屏幕，以设置 TOC 仪器参数。
ASI	显示仪器设置向导 ASI 屏幕，以设置自动进样器参数。选择『手动进样组件』选配件时，不能使用本选配件。
SSM	显示仪器设置向导 SSM 屏幕，以设置固体进样单元参数。SSM 只能在燃烧式氧化方法时使用。选择『手动进样组件』选配件时，不能使用本选配件。
POC	本选配件在测定可吹除有机碳（POC: Purgeable Organic Carbon）时选择。只能在燃烧式氧化方法时使用。
IC unit	本选配件在 H 型时选择。当选择【IC unit】选配件时，可在仪器设定的『TOC』界面上选择【IC 反应液的自动再生】。
TN	本选配件在 TN 测定时选择。只能在燃烧式氧化方法时使用。
喷射组件	使用外部喷射组件进行外部喷射时选择。只能在燃烧式氧化方法时使用。
手动进样组件	手动进样测定时选择。选择手动进样测定，不能再选择 ASI、SSM 和 POC。只能在燃烧式氧化方法时使用。

3.2.3 TOC 窗口

TOC 窗口设定向导, 如图 3.8 所示, 设定 TOC 的参数。



图 3.8 仪器设置向导 TOC

催化剂类型

【催化剂】选择框中有【标准】、【高灵敏度】、【TC / TN 催化剂】等选项, 根据使用的催化剂选择【标准】、【高灵敏度】和【TC / TN 催化剂】中的一个。

管径

选择【标准】。使用选购件悬浮样品测定组件时, 选择【悬浮样品用】。

池长

选择【长】, 使用选购件 SSM-5000A 时, 选择【短】。

蜂鸣器

仪器内部蜂鸣器开时, 请选定【蜂鸣器】。

IC 反应液的自动再生

在前面的界面上, 选择【IC Unit】选购件时, 选择【IC 反应液的自动再生】，可自动再生 IC 反应液。不选择【IC Unit】时, 不能选择【IC 反应液的自动再生】。通常, IC 测定时, 选定【IC 反应液的自动再生】。

在下列情况下, 仪器从 IC 反应液容器向 IC 反应器自动输送 IC 反应液。

- 仪器开机时
- 当注射的预设值及注射样品的预设体积达到后, IC 首次测量前。最初的 IC 测定前, 按照先设定的次数和量进样时
- IC 测定中发生峰拖尾时

待机状态的选定

在检查待机选定功能时设定。

TN 电源

在前面界面上，选择【TN】选购件时，显示此项。使用选购件 TN 单元进行 TN 测定时，选择电源。

TC 炉

TC 炉的温度可选择【680】、【720】或【OFF】。催化剂中的种类为【标准】或【高灵敏度】时，选择【680】，【TC/TN 催化剂】时选择【720】。

3.2.4 ASI

『选购件』界面上选择【ASI】选购件时，显示『ASI』界面（图 3.9）。用于 ASI 参数的设定。

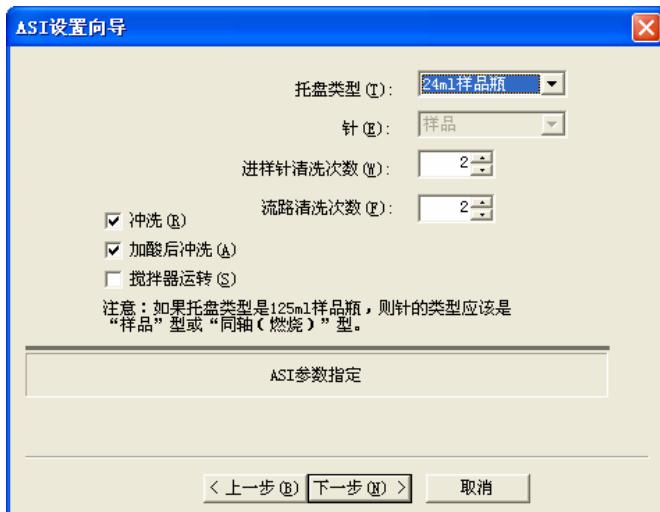


图 3.9 仪器设置向导 ASI

样品瓶架

从【24ml】、【40ml】、【125ml】中选择。

针

在『选购件』界面上，不选择【喷射组件】选购件时，【针】设定为【单】，不能改变。选择【喷射组件】时，针的类型可从【单】、【双】、【同轴】和【同轴喷射】中选择。

针清洗次数

在样品分析结束时，输入用 ASI 冲洗针外侧的次数（1~10）。

流路清洗次数

样品分析结束时，输入用 ASI 冲洗水清洗流路的次数（1~10）。

冲洗

针、注射器和流路用 ASI 冲洗水清洗时，选择本项。清洗在每次进样之间进行。

酸添加后的冲洗

酸添加后（用 ASI 冲洗水）清洗注射器和流路时，选择本项。

搅拌器运转

使用 ASI 的磁力搅拌器（选配件）时选择。

3.2.5 SSM

『选购件』界面上选择【SSM】选购件时，显示『SSM』界面（参照图 3.10）。用于 SSM 参数的设定。

使用选择的 SSM-5000A 时，详细参阅 SSM-5000A 用户手册。

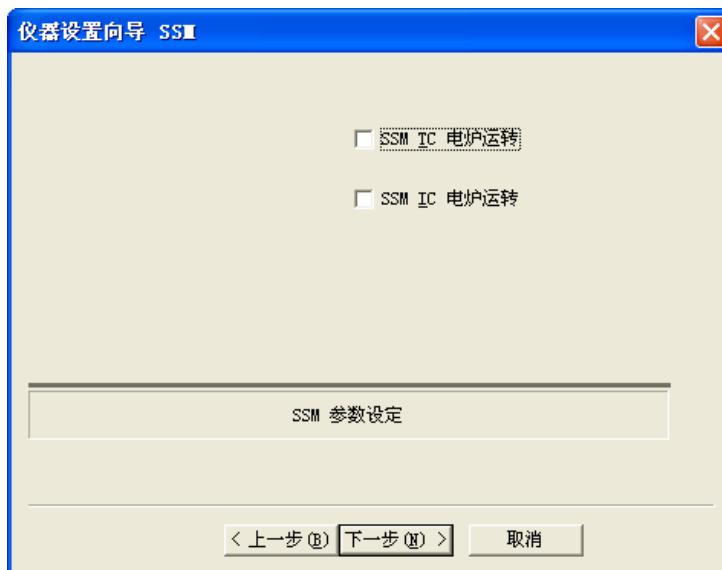


图 3.10 仪器设置向导：SSM

SSM TC 电炉运转

SSM 的 TC 炉升温时，选定【SSM TC 电炉运转】。

SSM IC 电炉运转

SSM 使用 IC 炉时，选定【SSM IC 电炉运转】。

3.2.6 通信设定

『通信设定』界面（参照图 3.11）用于设定 TOC 与专用计算机之间通信的有关参数。



图 3.11 仪器设置向导 通信设定

通道

从【com1】、【com2】、【com3】、【com4】中选择通信通道。

停止位

【停止位】参数根据【通道】的选择内容自动设定。此值取决于硬件。用户不能随便编辑此参数。

有效性

【有效性】参数，根据【通道】的选择内容自动设定。此值取决于硬件。用户不能编辑此参数。

3.2.7 历史功能

『历史功能』界面（参照图 3.12）用于设定系统性质的改变记录内容。



图 3.12 仪器设置向导 历史功能

启动历史功能

保存系统性质的全部改变记录时，选定【启动历史功能】。可使用此功能时，记录保管在『仪器的设定』对话框的【历史】标签页下（参照图 3.13『仪器的设定』对话框）。选择历史功能后，选定框不可改变，不能关闭。

必须给出注释

选择【启动历史功能】时，可选择【注释必须附加】选项。当系统性质改变时用户必须给出注释，选定【必须给出注释】。一旦选择本选项，该选定框不可改变，不能关闭。

本界面设置结束后，点击【完成】时，仪器设置向导保存新的设置。

3.2.8 『仪器属性』对话框

双击总菜单窗口的系统图标，显示如图 3.13 所示的『仪器属性』对话框，此后即可修改。

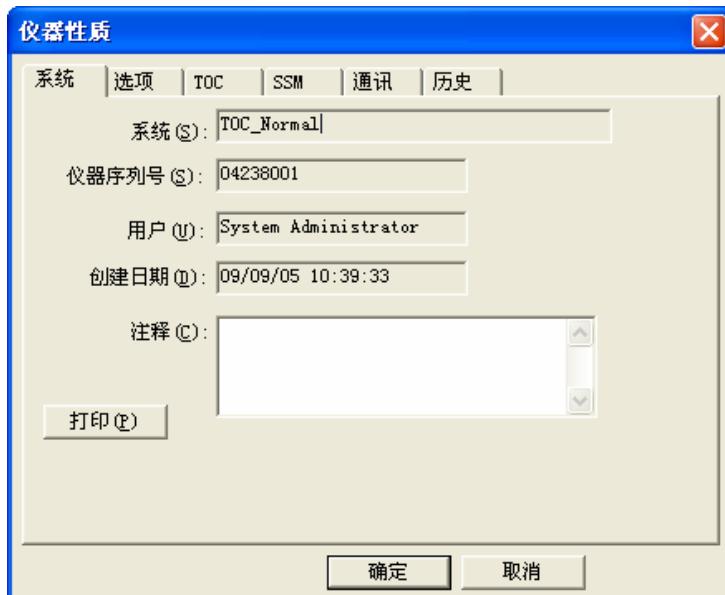


图 3.13 『仪器属性』对话框

系统

【系统】标签页，除不能改变【系统】和【机体出厂编号】字段外，与仪器设置向导的『系统信息』界面相同。【注释】字段可以编辑。仪器选择【启动历史功能】时，它的改变在【历史】标签页的清单中显示，显示『注释』对话框。

选配件

【选配件】标签页，显示在仪器设置向导的选配件界面中选择的氧化方法与仪器组件。显示不能改变。

TOC

【TOC】标签页，与仪器设置向导的『TOC』界面相同。仪器设置上选定【启动历史功能】时，所有的改变在【历史】标签页的清单中显示，显示『注释』对话框。

ASI

【ASI】标签页，与仪器设置向导的『ASI』界面相同。仪器装配中选定【启动历史功能】时，所有改变在【历史】标签页的清单中显示，显示『注释』对话框。

通信

【通信】标签页，与仪器设置向导的『通信』界面相同。仪器装配中选定【启动历史功能】时，所有的改变在【历史】标签页的清单中显示，显示『注释』对话框。在【通信】参数上增加的改变，在下一次连接时有效。

历史

仪器设置向导上选定【启动历史功能】时，在【历史】标签页上保存对系统参数的所有改变记录。一旦选择【启动历史功能】和【注释必须附加】时，以后则不能解除。历史清单中，按改变的时间排列，最新的改变在最上面显示。



图 3.14 『注释』对话框

历史功能有效时，在『仪器性质』对话框上作出修改后，显示『注释』对话框（参照图 3.14）。选定【注释必须附加】时，不输入注释，对话框就不能关闭。在注释的字段上不输入注释时，显示“用户将输入注释”的错误信息。显示或编辑以前输入的注释时，选择清单中的对应项目，点击【注释编辑】键。

3.2.9 系统的删除

通过总菜单窗口，从 TOC-Control V 软件中删除系统时，请右击目标系统，选择【删除】。系统一旦删除，就不能恢复。

4

第4章

操作

阐述测定前的准备、样品测定、标准曲线测定的各种条件设定和操作方法。

4.1 测定的准备

阐述催化剂的填装、燃烧管的连接、注射器的更换等实际测定前的准备。

4.2 测定条件的设定

阐述仪器开动后制作标准曲线、样品测定方法、测定中止和仪器关闭。

4.3 测定

阐述使用自动进样器的测定方法。

4.4 样品表的说明

说明标准曲线表、方法表、数据报告的参照方法。

4.5 应用操作

阐述选购件手动进样测定和气体样品测定。

4.1 测定的准备

4.1.1 催化剂的填装

催化剂有 TOC 标准催化剂、TOC 高灵敏催化剂（只 H 型用）和 TOC / TN 催化剂（有 TN 选购件时）3 种。TOC 测定时参照 4.1.1.1『TOC 测定用催化剂』，TN 测定时参照 4.1.1.2 [TOC/TN 催化剂选购件]。

注 意

TC 燃烧管由石英玻璃制成，操作时请小心，不要碰碎。

注释 为避免空白值增高或显示异常值，填充催化剂时请勿污染催化剂或混入异物。

使用新催化剂时

使用新催化剂开始时，产生较大的空白峰。经过几次注水和进样，空白峰逐渐变小，不久后，大小稳定下来。这种倾向，在高灵敏度的 TC 测定中特别明显。象这样在空白峰大的状态下校正或测定样品时，随空白峰大小的变化，测定值也变化，从而产生误差。

使用新催化剂的 TC 测定

使用新催化剂进行 TC 测定时，为使空白峰变小稳定，进行 1—2 次催化剂再生处理，然后，继续注入水测定，直到空白峰的面积变小而且稳定时（样品测定参照同一方式连续测定）。适宜的空白峰大小，取决于使用的水质（含杂质的 TC 浓度）和实际样品测定时的 TC 的测定范围。使用约 100mg/L 或在此以上浓度时，即使相当于 1mg/L 的空白峰，对测定值的影响也极微小。但是，若测定 10mg/L 程度的浓度时，空白峰一定要相当于 0.5mg/L 或在此以下，而且稳定。

使用 TOC 高灵敏度催化剂时，可执行 4.1.15.2 项的 TC 空白检测测定。

使用新催化剂 TN 测定

使用新催化剂进行 TN 测定时，空白峰的大小在实用上不存在问题。这时，由于空白峰相当小而且稳定，只须进行蒸馏水或去离子水测定确认空白峰非常小。

4.1.1.1 TOC 测定用催化剂

TOC 测定中，使用 TOC 标准催化剂和 TOC 高灵敏度催化剂（只 H 型用）中的一种。
炉温是 680°C。

TOC 标准催化剂

通常使用的 TOC 标准催化剂。适合于用 TC-IC 法、NPOC 法测定 TOC。

注释 进行 TOC 低于 1mg/L 的高精度测定时，使用高灵敏度催化剂，因为高灵敏度催化剂的空白峰比标准催化剂小。

TOC 标准催化剂的填充方法

1. 燃烧管中装入两个铂网。
2. 使用催化剂填充棒，将石英棉填充到铂网上，厚约 5mm。
3. 填充 TOC 标准催化剂，高度约 100mm。

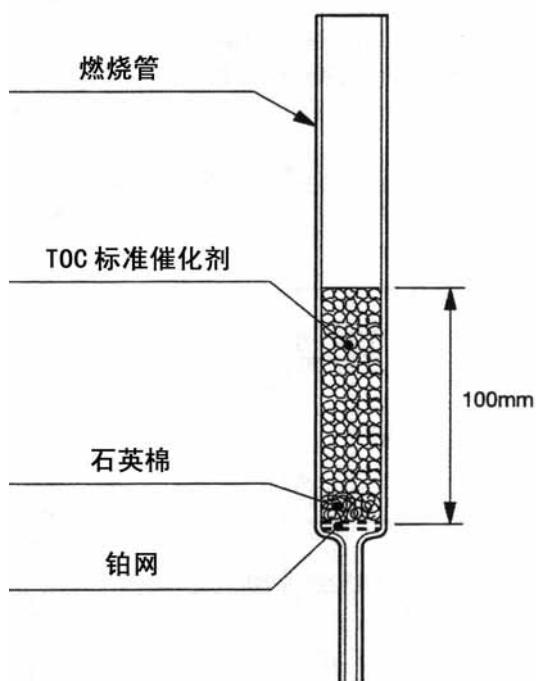


图 4.3 TOC 标准催化剂的填充方法

TOC 高灵敏度催化剂 (只 H 型用)

TOC 高灵敏度催化剂在进行高灵敏度 TC 测定时使用。空白值被控制到可忽略不计的程度，主要倾向于如纯水的微量 TOC (1mg/L 以下) 的测定。

含 IC 超过 5mg/L 的样品时

IC 成分的检测率随浓度的增加而降低。因此，样品 IC 含量超过 5mg/L 时，TC-IC 法不适用。这时，使用 NPOC 法。

TOC 高灵敏度催化剂的填充方法

一次填充使用两个筒形催化剂容器的量。填充按以下顺序进行：

1. 燃烧管中装入两个铂网。

2. 燃烧管的开口部与筒形催化剂容器的一方的开口相对。
3. 从筒形催化剂容器的另一方开口部用催化剂填充棒将催化剂插入燃烧管内。
4. 填充 2 筒容器的催化剂，燃烧管中高度 130mm。

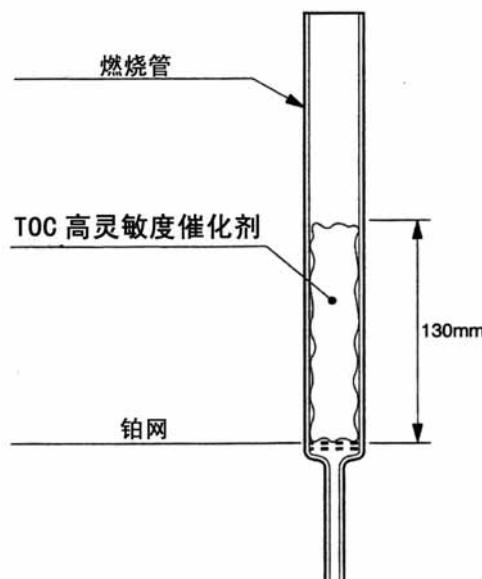


图 4.2 TOC 高灵敏度催化剂的填充

4.1.1.2 TOC/TN 催化剂（选购件）

在 TN 测定或 TN/TOC 同时测定时，使用 TOC/TN 催化剂。但是，由于超过 10mg/L 的 IC 成分的检测率低，(TC-1C) 法不适用。测定 TOC 请用 NPOC 法。

TN 测定用催化剂的填充方法：

1. 燃烧管中放入两张铂网。
2. 使用催化剂填充棒在铂网上填充石英棉约 5mm。
3. 填充 TOC 标准催化剂至距燃烧管上端 140mm 的高度
4. 在它的上面放入少量的陶瓷纤维。
5. 使用催化剂填充棒轻轻地按，将陶瓷纤维的厚度按到 10mm。

注释 • 为不使 TN 检测率下降，请将陶瓷纤维厚度均匀地全面覆盖在 TOC 标准催化剂上。
• 由于催化剂和陶瓷纤维的填充高度会影响 TN 检测率，请注意接近下列尺寸。

催化剂：距燃烧管上端 140mm

陶瓷纤维：10mm

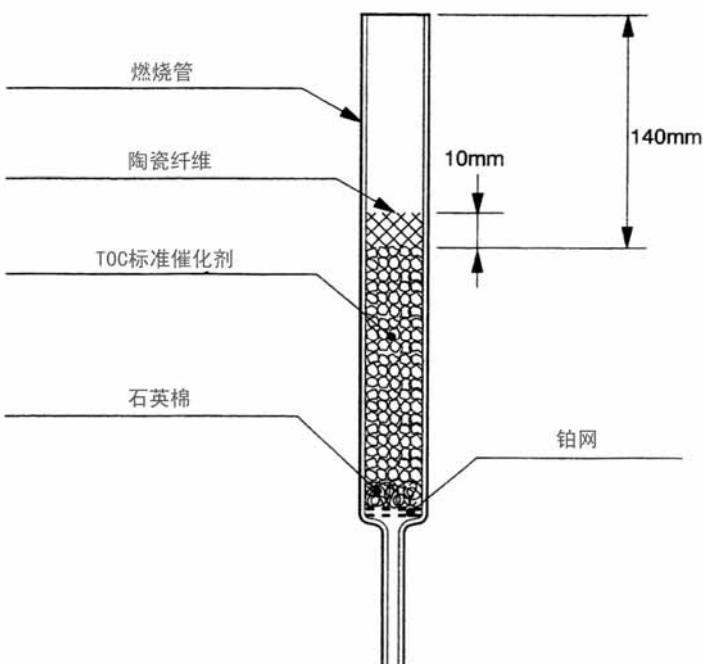


图 4.3 TOC/TN 测定用催化剂的填充

4.1.2 燃烧管的连接

燃烧管的安装和连接，H型和N型的方法不同。分别说明如下。

⚠ 注意

- 为免烧伤，燃烧管、催化剂等的维护请将电炉的温度降至室温后进行。
- 燃烧管为石英玻璃制。为免受伤，连接燃烧管时，请小心操作不要碰碎玻璃。
- 不要使用板手等工具，以免碰碎燃烧管而受伤。

~~~~~  
H型时

1. 填充催化剂的燃烧管细管部向下，插入电炉的中央孔中（约Φ22mm）。
2. 在燃烧管上部外侧（接近垫圈部分）薄薄地涂上一层附属品高真空用硅润滑脂。

**注释** 涂硅润滑脂的量应尽量少，特别是燃烧管内部绝对不能附着硅润滑脂。

3. 将涂好硅润滑脂的部分确实插入进样部的底部。

**注释** 此时，确认来自进样部的排水管，确定与Y型接头牢固连接。

4. 按图 4.4 进行燃烧管下端的连接。燃烧管的前端插入异径锁定接头，插入的深度调节为异径锁定接头的最下部与仪器的底板之间的缝隙约 1mm 以下（最好没有间隙）。然后用手指把盖形螺母拧紧。

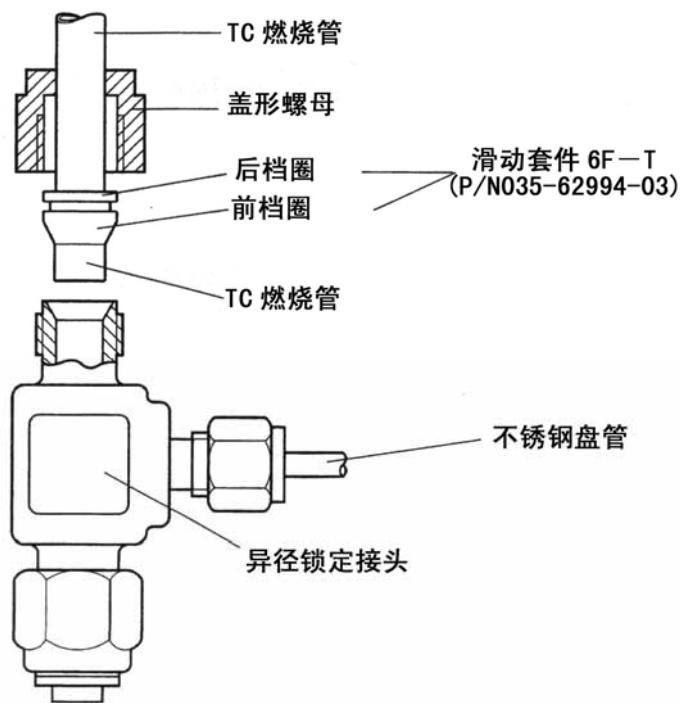


图 4.4 TC 燃烧管与异径锁定接头的连接

### ⚠ 注意

- 燃烧管向上拉，不活动时，完全密封。
- 燃烧管为石英玻璃制，拧得过紧会破碎。
- 前档圈和后档圈的接头，除用附属的特氟隆制品以外，其他制品，例如金属制品，绝对不能使用。
- 燃烧管前端部的里外面和接头内面、档圈等接受气体的部分，不要被润滑油脂和油分等有机物质污染。特别是高灵敏度测定时须更加注意。

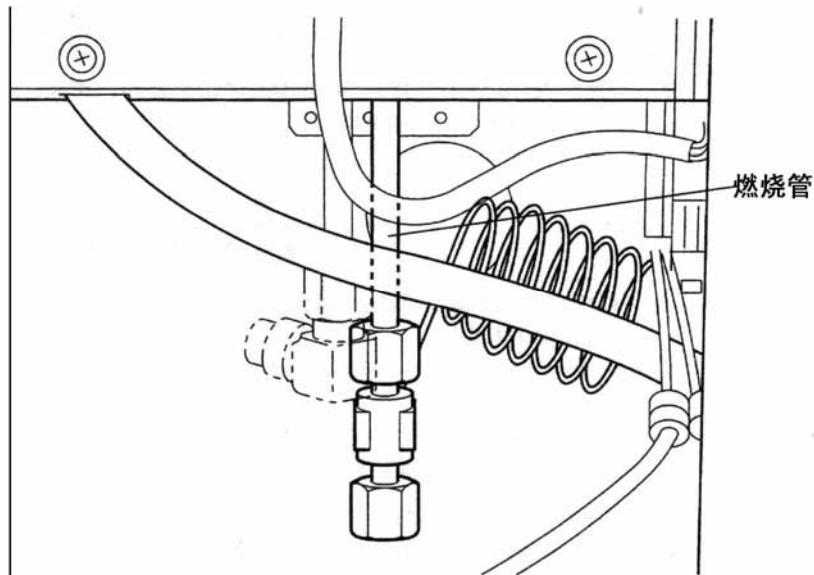


图 4.5 燃烧管的连接

5. 进样部如图 4.6 所示用滚花螺钉固定。

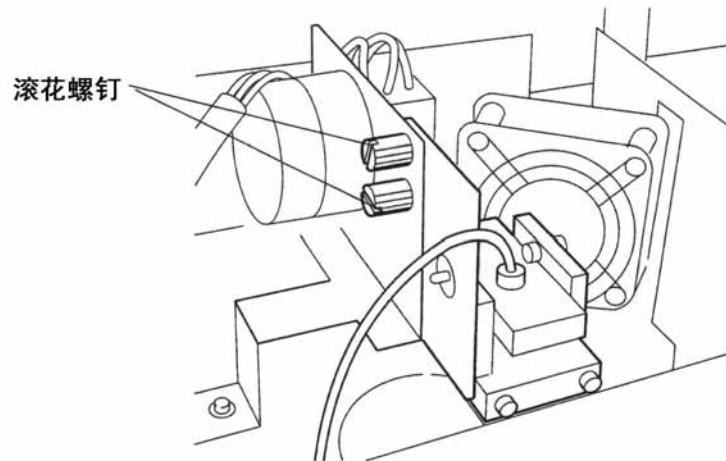


图 4.6 进样部的固定

6. 为防止炉内的热散向外部，在电炉的燃烧管安装孔下部的空间（燃烧管的细部周围）填充附属品陶瓷纤维。

**⚠ 注意**

请注意在填充陶瓷纤维时防止吸入。

7. 再次确认异径锁定接头与仪器底板的间隙在 1mm 以下（最好没有间隙）。
8. 间隙大时，一旦拧松异径锁定接头上部的盖形螺母，将燃烧管向上拉出（由于 TC 燃烧管贯通插入异径锁定接头内，它的插入的长度变短）就几乎没有空隙，因此，请拧紧异径锁定接头上部的盖形螺母。

**注释** 在异径锁定接头的下部与仪器底板的间隙大的状态下注入大量样品时，样品在燃烧管内急剧气化使压力增大，有可能导致燃烧管与进样部的连接脱开。

**N型时**

1. 填充催化剂的燃烧管的细管部向下，插入电炉的中央孔（约  $\phi 22\text{mm}$ ）中。
  2. 在燃烧管上端外侧（接近密封圈部分）上薄薄地涂上附属品高真空用硅润滑脂。
- 注释** 涂硅润滑脂的量应尽量少，特别是燃烧管内部绝对不能附着硅润滑脂。
3. 涂硅润滑脂的部分确实插入进样部底部。

**注释** 此时，确认来自进样部的排水管，确定与 Y型接头牢固连接。

4. 按图 4.7 进行燃烧管下端的连接。

**⚠ 注意**

- 燃烧管向上拉，不活动时，完全密封。
- 燃烧管为石英玻璃制，拧得过紧会破碎。
- 燃烧管前端部的里外面和接头内面、档圈等接受气体的部分，不要被润滑油脂和油分等有机物质污染。特别是高灵敏度测定时须更加注意。

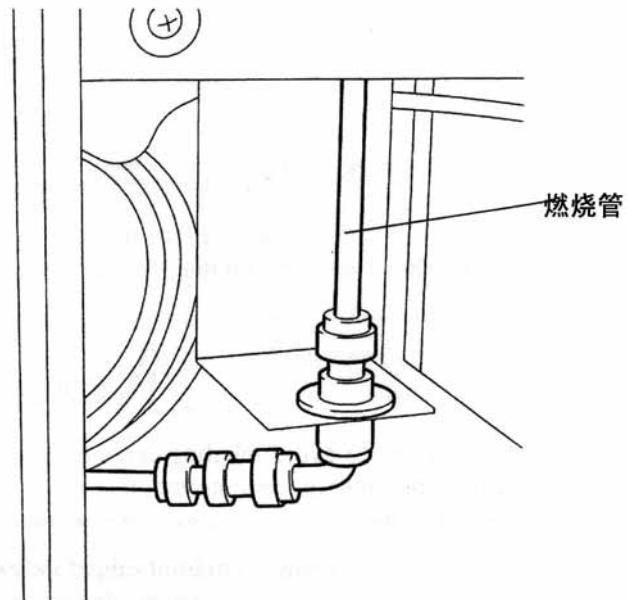


图 4.7 燃烧管的连接

5. 进样部如图 4.8 所示用滚花螺钉固定。

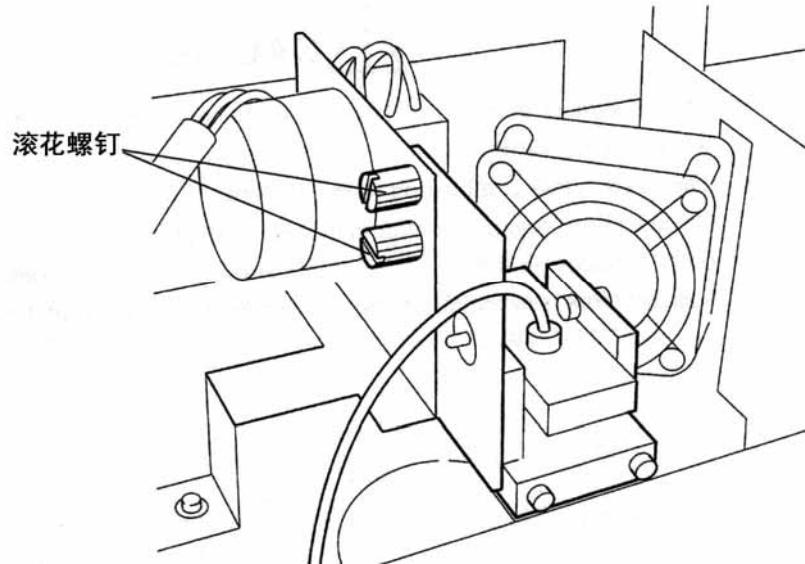


图 4.8 进样部的固定

6. 为防止炉内的热向外逃逸，在电炉的燃烧管安装用孔下部的空间（燃烧管的细管部的周围）内填充附属品陶瓷纤维。

---

**⚠ 注意**

填充陶瓷纤维时，请注意防止吸入。

---

### 4.1.3 注射器的安装

这里说明注射泵式进样器上注射器的安装方法。

注射泵式进样器八通阀的各通道，根据当时仪器状态而连接各个流路。如不按以下顺序进行注射器的装卸，有可能导致酸等从注射器连接孔流出。因此务必按下列顺序进行。

#### **⚠ 注意**

- 为防止受伤，在注射泵式进样器的移动中请不要将手靠近注射器。
- 注射器的圆筒是玻璃制的，请注意不要因碰撞而造成破碎。

#### 安装方法

1. 点击【仪器】>【维护】>【注射器更换】。

显示『注射器更换』对话框。



图 4.9 『注射器更换』对话框

2. 点击【准备开始】。

注射器更换的准备完成时，【工作中】栏停止。

3. 取下注射泵盖下部的螺钉，卸下盖。

4. 注射器安装到八通阀的注射器连接口（向下的口）上。

**注释** 安装时不要用工具而用手指拧紧。拧得过紧时，有可能导致八通阀内的树脂性部分变形而造成泄漏。

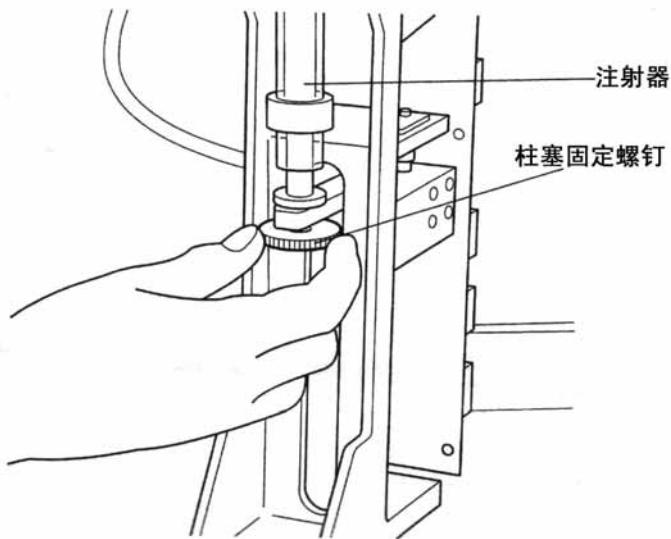


图 4.10 注射器的安装

5. 用【确认注射器动作】的箭头键，注射器可上下移动，用上向的箭头键向上移动。
6. 在这个位置上，用手指将柱塞固定螺钉拧在柱塞架上进行固定。
7. 注射器上用衬套和衬垫连接喷射气管线。
8. 点击【更换结束】。
9. 点击【关闭】。

**注释** 安装注射器时，务必进行注射泵的零点检测。

◇参照◇ 参照 4.1.3.1 「注射泵的零点检测」。

#### 4.1.3.1 注射泵的零点检测

说明注射泵的零点自动检测的方法。

**注释** 注射器初次安装和更换时，必须进行注射泵的零点检测。

##### 检测顺序

1. 点击【仪器】>【维护】>【零点检测】。

显示『注射器零点检测』对话框。



图 4.11 『注射器零点检测』对话框

2. 点击【启动】。

【动作中】栏闪烁，注射泵自动移动，检测注射泵的零点。

【动作中】栏停止时，注射泵的零点检测结束。

3. 点击【关闭】。

#### 4.1.4 向冷却器用冷凝水瓶供水

为使载气不从冷凝水管向外逸出，向冷却器用冷凝水瓶供给纯水。

##### 供水顺序

1. 取下冷却器用冷凝水瓶的橡胶帽。
2. 将冷却器用冷凝水瓶从安装带上取下。
3. 向冷却器用冷凝水瓶中装入纯水（可用脱离子水）。纯水装到冷凝水瓶侧面的冷凝水排水管位置。
4. 安上冷却器用冷凝水瓶的橡胶帽。
5. 在固定位置的安装带上固定冷却器用冷凝水瓶。
6. 确认冷凝水管放入冷却用冷凝水瓶的底部。

##### 注意

请不要使冷凝水管折弯，以免妨碍冷凝水排出。

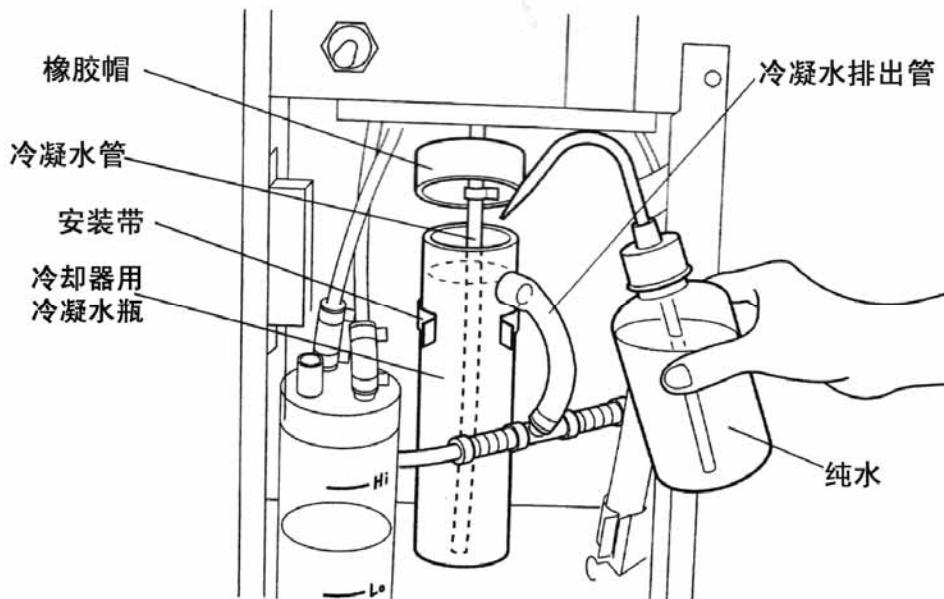


图 4.12 冷却器用冷凝水瓶的供水

## 4.1.5 向加湿器供水

特别是，在高灵敏度测定等高精度测定中载气需要加湿。加湿器按以下顺序供水。

### 供水顺序

1. 取下加湿器上部供水口的帽。
2. 用洗瓶从供水口装入纯水至 Hi 的标线。

**注释** 高灵敏度测定时，请加入含 TC 尽量少的纯水。

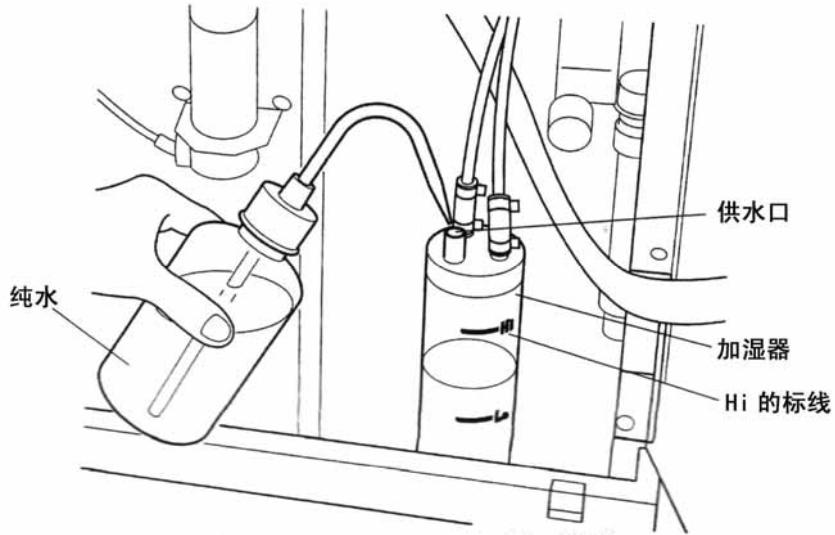


图 4.13 向加湿器供水

## 4.1.6 稀释水的准备

这里说明仪器内自动稀释样品时所需的稀释水的准备。

### 准备顺序

1. 使用理化用清洗剂清洗稀释水筒（附属品），用自来水彻底地刷洗后，再用纯水刷洗几次。
2. 装入纯水到容器的 2L 刻度上。
3. 容器放置到仪器左侧的里边。
4. 将来自仪器主机的稀释水取样管（附『DILUTION』标志的管）插入瓶帽孔中。
5. 在距管前端约 200mm 处安装配线带，防止管与瓶帽脱开。
6. 将瓶帽装到容器上。

**注释** 确认稀释水取样管的前端插入容器的底部。

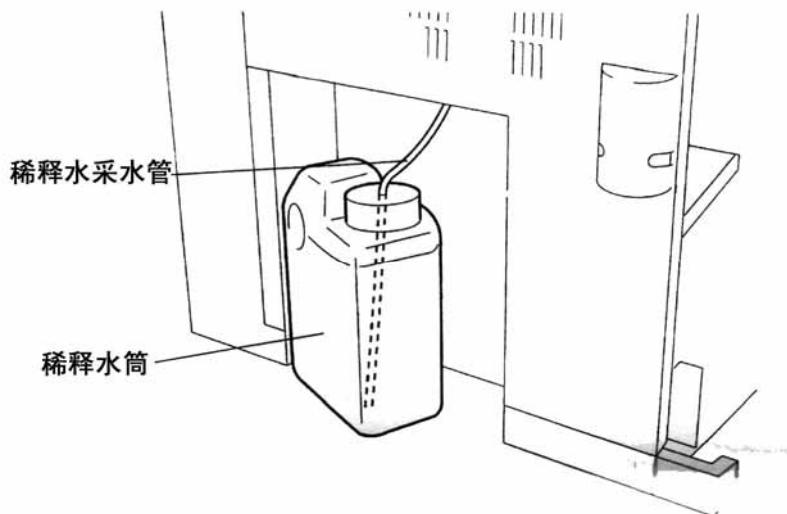


图 4.14 稀释水的准备

### 关于纯水

- 使用的纯水，请使用可获得的最干净的水。
- 使用的纯水的纯度，请参照 4.1.14.1『标准液的配制』。

---

## 4.1.7 酸的准备

---

这里说明 NPOC 测定时去除 IC 和 N 型的 IC 测定时所使用的酸的准备。

~~~~~  
准备顺序

1. 取下装有 2mol/L 盐酸的容器（附属性）的帽。
2. 容器放置到仪器左侧前面。
3. 将来自仪器主机的酸采集管（附有 HCl 标志的管）插入帽孔中。
4. 在管前端约 100mm 处安上配线带，防止管与瓶帽脱开。
5. 将帽安到容器上。

注释 确认酸采集管的前端插入容器的底部。

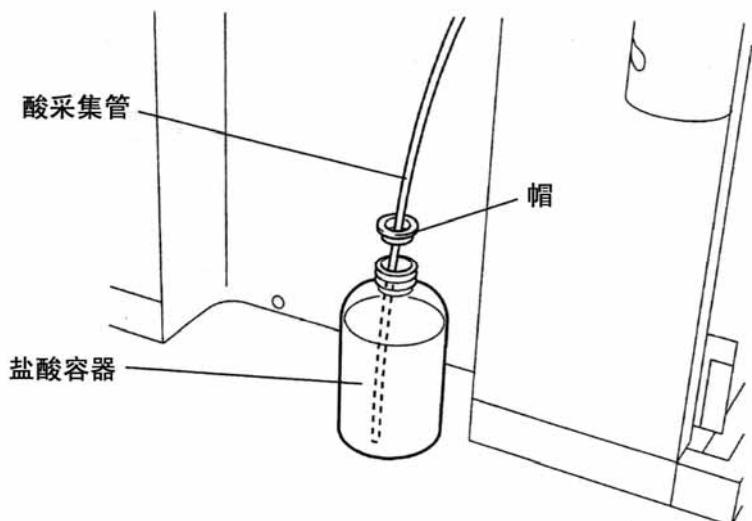


图 4.15 酸的准备

⚠ 注意

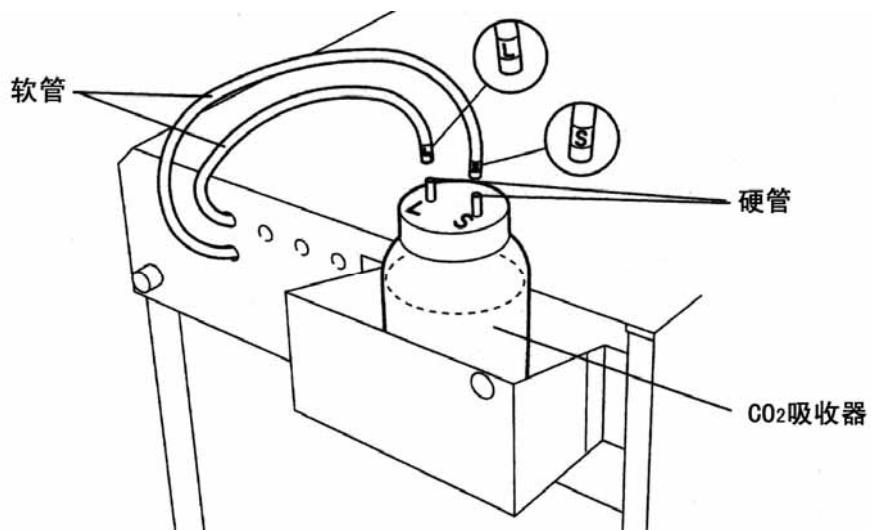
盐酸是剧烈试剂，操作时须注意，切勿触及或泼洒。详见 6.9『产品安全数据表（MSDS）』。

4.1.8 CO₂吸收器的设置

CO₂吸收器用于从清扫检测器光学系统的载气中去除CO₂。CO₂吸收器按以下顺序安装。

安装顺序

1. 把CO₂吸收器盖上的管子（2根）的前端用刀具切断，
2. 来自仪器内（上部）的2根软管按以下方法连接。
『L』标志的软管：连接到CO₂吸收器的附有『L』标志的管上。
『S』标志的软管：连接到CO₂吸收器的附有『S』标志的管上。
注意 软管请勿折弯。
3. CO₂吸收器放置到仪器后方架子上。

图 4.16 CO₂吸收器的设置

4.1.9 喷射气流量的调节方法（使用选购件外部喷射组件时）

通气处理（喷射）时，预先调节气体流量。本节说明喷射气流量的调节方法。

调节顺序

1. 点击【仪器】>【维修】>【通气处理用阀】。打开喷射气用电磁阀。
2. 打开仪器的前门。
3. 旋转喷射气用流量调节键，流量调节在约 100mL/min 上。

注释 流量请根据样品容器的形状和大小进行调节。

4. 关闭仪器的前门。

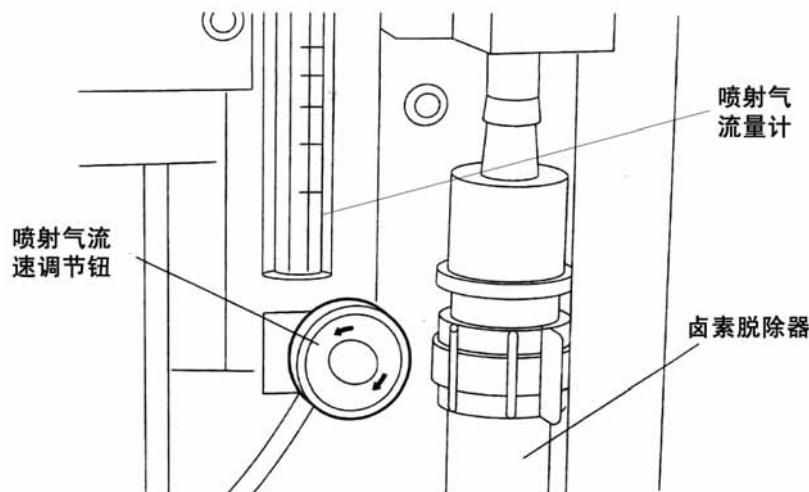


图 4.17 喷射气流量的调节

4.1.10 悬浮样品测定组件的准备（使用选购件悬浮样品测定组件时）

测定悬浮样品时，使用选购件的悬浮样品测定组件，样品流路直径（标准0.5mm）为0.8mm。

本节说明悬浮样品测定组件的安装方法。悬浮样品测定组件有以下两种。

- (1) TOC-V用（只限TOC-V主机）
- (2) TOC-V+ASI-V用（使用TOC-V和自动进样器）

注意

悬浮样品测定组件的安装必须在切断TOC-V电源的状态下进行。

■ 流路部件和滑块的更换

(1) TOC-V用（只TOC-V主机使用）和(2) TOC-V+ASI-V用（TOC-V和自动进样器使用）的方法通用。

更换顺序

1. 卸下注射泵八通阀的7号口的套筒，取下连接的TC注入管。H型时卸下5号口的衬套，取下连接的IC注入管。
2. 拧下TC和IC进样部的滑块安装螺栓，取下滑块。
3. 卸下滑块的套筒，将连接的进样管更换成组件上附属的内径为0.8mm的进样管。
4. 按原样将滑块安装到进样部上。
5. TC注入管安到八通阀的7号口，IC注入管接到5号口。

注释

测定时，请确认样品流动正常。样品流动不正常时，有可能特氟隆管出口附近的内径变形或这部分有损伤，请用刀切掉这部分进行修整。（参照5.7.2.4重现性差时的处理）

■ 进样管的更换

对TOC-V（仅对TOC-V主机）

1. 卸下注射泵的八通阀的1号口的套筒，将连接的取样管更换成附属性的内径为0.8mm的进样管。
2. 按原样将取样管安在八通阀上

对TOC-V+ASI-V（TOC-V与自动进样器）

参照 6.8.4.1「自动进样器 ASI-V 的安装」，卸下自动进样器的进样针和进样管，更换成附附件的悬浮样品测定组件用针和进样管。

使用悬浮样品测定组件时的注意事项

使用悬浮样品测组件测定悬浮样品时，请注意以下事项。为使悬浮样品能在尽量好的状态下测定，以下是一般注意事项。

(1) 悬浮样品在测定前使用均质机等使其尽量均质化。由于在均质后，根据悬浮物质种类不同，随着时间的推移可能沉淀和凝聚。因此在临测定前，使用磁力搅拌器再次混合样品，确保沉淀或凝聚的物质在样品中被良好分散。

(2) 悬浮物质的量多时，悬浮物质的大小即使比样品流路径小，也会因流路内颗粒聚集而产生流路堵塞。这时，请采取稀释样品等防止流路内悬浮物质堵塞的措施。

(3) 悬浮样品测定组件由于从内径 0.8mm 的特氟隆管进样，在进样量少时有重现性下降的倾向。请使用时尽量加大进样量。

(4) 使用 H 型进行悬浮样品的 IC 测定时，根据悬浮颗粒的粒度和种类不同，IC 测定流路的排放管可能开关不完全或堵塞。这时，请采取将悬浮物质进行充分粉碎等措施，使得排放管流动畅通。

◇参照◇请一同参照 4.1.15.4 「含悬浮物质样品的测定」。

4.1.11 IC 测定准备

H 型时需装入 IC 反应液和向 IC 反应器补充反应液等准备工作。这里，说明 IC 反应液的装入方法和补充方法。

注意

IC 反应液含有磷酸，操作时须注意，切勿触摸或泼洒。详见 6.9『产品安全数据卡（MSDS）』。

■ 装 IC 反应液

装入顺序

1. 取下装有 IC 反应液的容器（附附件）的帽。
2. 容器旋转到仪器左侧前面。
3. 来自仪器的 IC 反应液采集管（附有 H_3PO_4 标志的软管）通入帽的孔中。
4. 在软管前端约 100mm 处装上的配线带，以防软管与帽脱开。

- 将帽盖到容器上。

向反应器补充 IC 反应液

IC 反应器内的 IC 反应液按以下方法填入 IC 反应器内。

填充方法

- 确认 IC 反应器下部的 3 通旋塞位于图 4.18 的左的位置上。

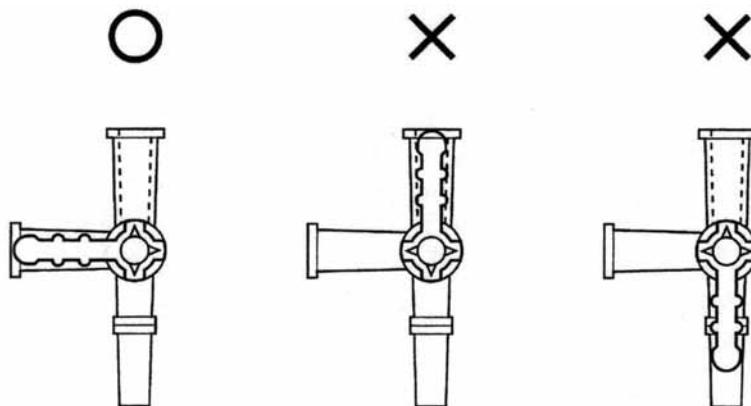


图 4.18 IC 反应器下部 3 通旋塞的控制杆

- 点击【仪器】>【维护】>【IC 反应液再生】。

显示『IC 反应液的再生处理』对话框。



图 4.19 『IC 反应液的再生处理』对话框

- 点击【启动】

【动作中】栏闪烁，IC 反应器内的 IC 反应液用输液泵送入 IC 反应器。

- 重复 3 的操作，将 IC 反应液装满至 IC 反应器的排液管（下侧的支管）的位置。
- 点击【关闭】。

4.1.12 POC 测定的准备（使用选购件 POC 测定组件时）

在本仪器上增加选购件 POC 测定组件，可测定 POC(Purgeable Organic Carbon)：

可吹除有机碳), 本节说明测定 POC 时所需的准备。

POC 测定 CO₂ 吸收器的设置

1. 拆下 POC 测定用 CO₂ 吸收器容器。
2. 在 CO₂ 吸收器的下部装入石英棉约 5mm。
3. 在石英棉上加入市售的无水氢氧化锂至容器的螺丝部的稍下处。

注释 1 次填充需氢氧化锂结晶约 6g。

4. 在氢氧化锂的上部也装入石英棉约 5mm。
5. 安上垫圈、螺纹接头, 拧紧盖。
6. POC 测定用 CO₂ 吸收器按原样安装

△ 注意

- 氢氧化锂是具有腐蚀性(强碱性)的细微粉末, 操作时请注意不要触摸或吸入。详细请参照 6.9 「产品安全数据表 (MSDS)」。
- 氢氧化锂结晶有无水物和水合物。水合物的碳酸吸收率比无水物稍差, CO₂ 吸收器的填充剂请用无水氢氧化锂结晶。
- 石英棉和氢氧化锂结晶填充时, 请不要强力按压。
- CO₂ 吸收器是玻璃制的, 请在操作中小心, 不要因碰撞而破碎。

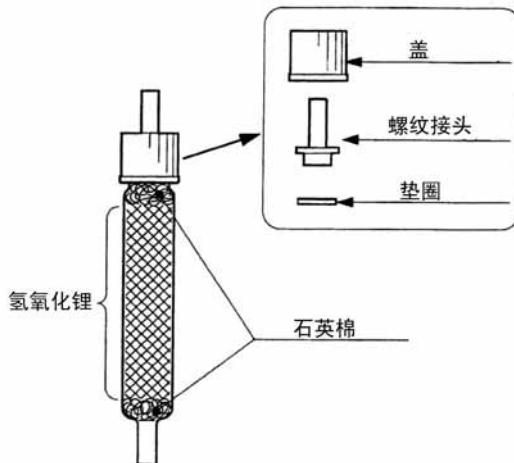


图 4.20 POC 测定用 CO₂ 吸收器的准备

4.1.13 TN 测定的准备（使用选购件 TN 单元时）

为进行 TN 测定，连接 NO_x 吸收器。

4.1.13.1 NO_x 吸收器

将 CO₂ 吸收器（碱石灰）用作 NO_x 吸收器。按以下顺序连接。

连接顺序

1. 用刀具等切断 CO₂ 吸收器盖中的管子（2 根）的前端。
2. 在 2 根管子上如下述方法连接软管。
 - 「L」标牌表示的软管：连接到管子「L」上。
 - 「S」标牌表示的软管：连接到管子「S」上。
3. 连接后，放到 TN 单元的后方。

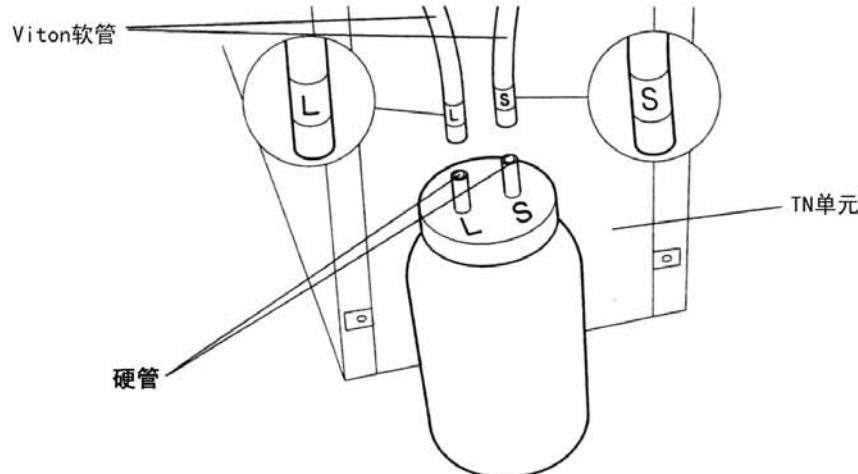


图 4.21 NO_x 吸收器的连接

4.1.14 标准液的配制和保存

4.1.14.1 标准液的配制

关于零水

零水是指 TC、IC 或 TN 的零浓度的标准液，或配制这些标准液的用水。

完全不含碳分（TC）和氮分（TN）的水是最理想的零水。但是，实际上取得这样的水很困难。即使反复蒸馏的水或利用高性能膜技术的超纯水，也含 TC 10μg/L 左右。而且，这些值是在生产后立即测定的值。若放在容器内保存时，还会增加。另外，在大气中通常含二氧化碳为 300—500mg/L。人多的室内或

使用燃烧用具时，它的含量还要更高。这种二氧化碳溶解到水中成为 IC。溶解的量取决于与水接触的大气中二氧化碳含量和水温，大概为 0.2mg/L。(参照表 6.2『与大气平衡的蒸馏水中 CO₂ 含量 (ppm)』。通常的蒸馏仪器和纯水生产仪器上，取样和贮水工程、贮藏容器等没有防止与大气接触的设施。因此，几乎在任何时候，都含有 IC。装在塑料或玻璃容器内的市售蒸馏水，有时 TC 含量接近 1mg/L。

注释 作为零水要求的水的纯度，因测定量程而异。例如，测定值 100mg/L 的样品，即使使用市售的精制水也没有问题。根据使用的测定量程，考虑零校正水的水质。

TC 标准液的配制方法

1. 准确称取标准试剂邻苯二甲酸氢钾（预先用 105—120℃ 加热约 1 小时后，在干燥器内放冷）2.125g。
2. 在零水中溶解后装入 1L 容量瓶中。
3. 零水加至 1L 的标线上，混合均匀。
此溶液，碳浓度相当于 1000mg C/L (1000mg C/L=1000ppmC)，作为标准储备液保存。

注释

这里，碳浓度为 1000mg/L，用 1000mg C/L 表示。也可以配制其他浓度的标准储备液。例如，也可将 2000mg C/L 作为标准储备液。

4. 将此标准储备液准确地用零水稀释，配制成所需浓度的标准液。

IC 标准液的配制方法

1. 准确称取碳酸氢钠（预先在硅胶干燥器中干燥 2 小时）3.50g 和碳酸钠（预先在 280—290℃ 下加热 1 小时后，在干燥器中放冷）4.41g。
2. 称量后放入 1L 容量瓶中。
3. 加零水至 1L 的标线。
4. 混合均匀。

此溶液相当于碳浓度 1000mg C/L (=1000 ppm)。

以下与 TC 标准液相同。

TN 标准液的配制方法

1. 准确称取硝酸钾（预先在 105—110℃ 下加热约 3 小时后，在干燥器中放冷）7.219g。
2. 称量后放入 1L 容量瓶中。
3. 加零水至 1L 的标线。

4. 混合均匀。

此溶液相当于氮浓度 1000mg N/L (=1000 ppm N)

注释 这里的氮浓度 1000mg/L 用 1000mg N/L 表示。

以下与 TC 标准液相同。

POC 标准液的配制方法 (使用选购件 POC 仪器时)

本仪器的 POC 标准因以下原因使用 IC 标准液。作为 POC 测定的物质。是具有挥发性，对水中溶解度小的有机物质（例如：苯、氯仿）使用这些有机物质，配制成规定浓度的标准液很难，而且配制后也不容易保管和处理。因此，本仪器使用 IC 标准液。配制方法与 IC 标准液的配制方法相同。

TC/TN 混合标准液的配制方法

TC (或 NPOC) 与 TN 同时测定时，可配制 TC 与 TN 的混合标准液。混合标准液用 TC 标准液和 TN 标准液混合配制而成，混合标准液中必须含有 0.05mol/L 盐酸。

TC 100mg C/L / TN 100mg N/L 的混合标准液的配制方法。

1. 参照 TC 标准液的配制方法，准备 TC 1000mg C/L 标准液 1L。
2. 参照 TN 标准液的配制方法，准备 TN 1000mg C/L 标准液 1L。
3. 准备的 TC 和 TN 标准液各 100mL 装入 1L 的容量瓶中。
4. 将 25 mL 2mol/L 盐酸加入容量瓶中。
5. 加零水至 1L 的标线。
6. 混合均匀。

稀释后的盐酸浓度约为 0.05mol/L。

4.1.14.2 标准液的保存

标准液的浓度容易变化，特别是低浓度的，在很短时间内浓度就产生变化。高浓度的标准储备液密封保存在阴暗处，使用时稀释，配制很方便。保存容器最好用玻璃瓶。

保存期限

标准液的保存期限大致为，1000mg C/L 的标准储备液约 2 个月。稀释后制成的 100mg C/L 标准储备液约 1 周。但都是密封保存在冰箱中的期限。

注释 由于 IC 标准液吸收大气中的二氧化碳，浓度容易变化，密封保存非常重要。

在以下情况时

- 产生测定值的重现性恶化，或灵敏度变化等现象时，请重新配制标准液。
- 在标准液中即使发现少量混浊的杂质时，由于变质的可能性增大，请重新配制。

4.1.15 样品的准备

4.1.15.1 高灵敏度测定

高灵敏度测定指测定如超纯水中的微量 TOC (通常为 0.5mg/L 以下)。在 10 – 100 $\mu\text{g}/\text{L}$ 和微量测定中请注意以下事项。

高灵敏度测定中的注意事项

使用高灵敏度催化剂

高灵敏度测定时，在填充高灵敏度催化剂时，不要使杂质混入。使用用于超纯水测定的 TOC 高灵敏度催化剂进行高浓度样品测定，会影响以后测定的超纯水样品的结果。主要原因是样品残留，请重复测定零水除去残留物。

但是，残留的盐、碱、或强酸性的样品很难除去。因此，在超纯水样品测定时，另外准备超纯水样品专用的填充 TOC 高灵敏度催化剂的燃烧管。超纯水样品专用的催化剂保管时，两端必须密封。

含微量碳的取样后立即测定

象超纯水那样的含微量碳的样品，最好采集后立即测定。不测定时，于 0~10°C 不结冰的情况下保存在阴暗处，尽快进行测定。用容器取样时，不留空间地装入完全洗净的容器内并密闭拧紧盖。取样和搬运用容器，适合使用市售的 500 ml~1L 的，附特氟隆密封的玻璃制磨口瓶（一般称为耐热磨口瓶，灭菌瓶）。

使用玻璃制的样品容器

样品容器使用玻璃容器最合适。

注释 使用塑料容器，有可能洗脱 TOC 成分，请注意。

超纯水的测定用 NPOC 测定

由 TC 和 IC 之差求 TOC 的方式，由于下列原因测定值误差大，因此使用 NPOC 法。

- TC 中很大的部分是 IC，由于 TC 与 IC 的误差叠加，对 TOC 值的影响大。
- 在取样与分析过程中，从空气中吸收二氧化碳。在 TC 与 IC 分析的间隙，样品从空气中吸收更多的二氧化碳，使得 IC 测量结果比 TC 结果中的实际 IC 含量高。结果，从 TC 结果中减去偏高的 IC 结果，得到有偏差的 TOC 值。
- 如果标准溶液的配制与测量过程中不仔细，也严重影响 TOC 值。由于必须作 TC、IC 两条标准曲线，误差是叠加的。
- NPOC 测定时，在除 IC 的前处理中可吹除有机碳 (POC) 有可能从样品中

挥发。但是，在超纯水中一般几乎不含 POC，因此没问题。

使用高灵敏度催化剂时制作标准曲线及样品测定的注意事项

标准曲线采用 2 点标准曲线，向原点移动处理后用于样品测定。以下说明 0 $\mu\text{g}/\text{L}$ 和 400 $\mu\text{g}/\text{L}$ 的 2 点标准曲线。

标准液的配制

配制 0 $\mu\text{g}/\text{L}$ 和 400 $\mu\text{g}/\text{L}$ 的 2 点标准曲线，将它向原点移动处理，可校正配制 0 $\mu\text{g}/\text{L}$ 和 400 $\mu\text{g}/\text{L}$ 的 TC 标准液用的纯水中所含的 TC。配制 0 $\mu\text{g}/\text{L}$ 和 400 $\mu\text{g}/\text{L}$ 的 TC 标准液，请同时使用相同的纯水。例如，准备 2 个 250mL 的容量瓶，用纯水（尽量用 TC 浓度低的水）洗干净后，向 1 个容量瓶内准确地装入规定量的 TC 标准储备液（配制 400 $\mu\text{g}/\text{L}$ 时，量取 100 mg/LTC 标准储备液 1mL），向 2 个容量瓶装入纯水至标线。这些操作尽量在短时间内进行，而且注意不要被外界污染。使用纯水制造器时，由于最初流出的水 TC 浓度通常较高，不要使用。另外，2 个容量瓶经多次交叉取样，尽量使用 TC 浓度相同的纯水。最后使水量达到容量瓶的标线时，不要使用长时间放置在洗瓶中的水（这样的水 TC 浓度相当高），而使用新采集的纯水。

仪器的准备

在高灵敏度测定当中，有时测定开始时产生高的峰，然后有逐渐降低稳定的趋向。因此，立即开始作成标准曲线，有可能使用未稳定状态的数据作成标准曲线。所以，在测定标准液前，首先将 100mL 加 1mol/L 盐酸 2—3 滴的纯水按与样品测定时相同的条件反复进样 5 次以上，确认峰值稳定。

标准曲线的测定

标准曲线制作有以下 2 种方法。

(1) 标准液装入 250mL 容量瓶中直接测定

将取样管直接插入容量瓶，接触到瓶底。可以几乎不受空气中二氧化碳吸收的影响，反复进行 4—5 次测定。容量瓶的口用石蜡薄膜等密封膜盖住，以防被外界污染。当标准溶液配制用纯水（特指 0 $\mu\text{g}/\text{L}$ 标准液）的 IC 值约 50 $\mu\text{g}/\text{L}$ 或更低时，可用此方法。

(2) 标准液经通气处理后使用

标准液进行通气处理时，设定酸添加率 0.5%，通气时间 2 分，进行测定。另外，使用选购件外部喷射组件进行通气处理时，标准液（约 60mL）移至干净的样品容器中，加 2mol/L 盐酸 1—2 滴，经 10 分钟通气处理后测定。

样品容器上用石蜡薄等密封膜盖上，以防被外界污染。用于标准液通气处理的样品容器，使用外径 24—25mm，高 200—250mm 的玻璃容器合适。使用外径大的容器，由于喷射处理时气液接触的效率低，通气时间需要更长。喷射软管的前端尽量挨近样品容器的底部，通气处理效率会更好。

样品测定

用前项作成的标准曲线测定样品的 NPOC。样品用与前项的(2)中所述的标准液测定的相同方法测定。若用选购件外部喷射组件进行通气时，同一样品进行重复测定中如果测定值逐渐降低，可能是由于通气时间不足。为此须延长通气时间。所需的通气时间与样品容器的形状、样品量、喷气量和样品中的 IC 量有关。根据各种不同条件求出适当的通气时间。

4.1.15.2 TC 空白检测测定

一般 TOC 仪，在 TC 测定流路上测定完全不含碳成份的水（TC 为零的水）时，也会产生峰。这称为空白（空试验值）或系统空白。空白试验的峰的大小，因仪器的结构和催化剂等各种因素而异。但是，用 TOC-V 时，特别是使用 TOC 高灵敏度催化剂时，应尽量小。测定例如超纯水 $10\mu\text{g/L}$ 的微量 TOC 时，空白峰须非常小而且须在稳定的状态下测定。TOC-V，使用高灵敏度催化剂时，可在仪器内使用自制的空白检测水，进行 TC 空白检测。

注释 在 IC 测定流路上，几乎不产生空白峰。由于水经酸化进行通气处理时，IC 为零，这比在 IC 流路上测定更加容易确认，但是，通常没有必要做 IC 的空白检测。因此，没有配备象 TC 空白检测那样的专门程序。

空白检测的测定方法

1. 点击【仪器】>【维护】>【空白检查】。

显示『空白检测参数』对话框

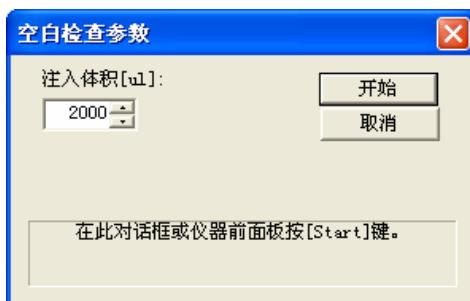


图 4.22 『空白检查参数』对话框

2. 输入进样量，点击【启动】。

显示『待机』对话框。



图 4.23 『待机』对话框

3. 选择空白检测后的仪器状态

- 继续运行
- 关机
- 自动重启 (TC 炉、载气、重启时间)

4. 由于空白检测测定使用稀释水测定，纯水装入稀释水筒，放置于指定位置。

注释 实际上空白检测所需用的稀释水约为 200mL。但是，用纯水尽量把筒装满。

5. 点击『待机』。

显示『保存』对话框

6. 设定文件名，点击【保存】

空白检测开始。

TC 空白检测测定的动作说明

(1) 清洗纯水阱内部

首先，用稀释水瓶的水清洗纯水阱。从稀释水瓶内抽取 6mL 的水进入超纯水阱，然后排空纯水阱。从稀释水瓶中取另外 6ml 水重复此步骤。

然后，用超纯水清洗纯水阱与系统。从稀释水瓶中取 2mL 水经 TC 注射器注入到催化剂上，产生用于清洗纯水阱的超纯水。来自分析过程的超纯水注入纯水阱，然后被抽出注射器并排放，共进行 4 次。

(2) 空白检测用纯水的制备

用于空白检测过程的超纯水制备如下：从稀释水瓶中取 6 次 2mL 的水经 TC 注射器注入到催化剂上。此测定过程产生的超纯水集中于超纯水阱中。纯水阱中的水通过每次 2mL 的注入量另外 5 次注入到催化剂上进一步纯化。

(3) 空白检测分析

使用步骤 (2) 产生并集中于纯水阱中的超纯水，进行 5 次 TC 分析。每

次分析的结果被保存于数据文件中。然后9次重复步骤(2)与(3)。

系统空白值的大小与稳定性可以由空白检测结果评价。如果空白值不稳定，重复空白检测过程直到空白峰的大小稳定。

注释 仪器内的各流路或注射泵内受污染，或者催化剂上有附着物的状况下，如不多次反复进行空白检测，则空白无法变小。

4.1.15.3 除去 IC 的前处理（通气处理，喷射处理）

与 TOC 相比 IC 含量多的样品，用 TC 测定值与 IC 测定值的差求 TOC 值时，由于两次测定的误差相加，加大 TOC 测定值的误差。例如，河水、湖泊水、海水、地下水等自然环境水和自来水等样品就是这种情况。

另外，对纯水或超纯水，空气中的 CO₂ 溶解到样品中形成 IC，由于它的浓度易变化，由于 TC 和 IC 的差求 TOC 的方法不适合。

在这种情况下，样品须进行前处理，预先除去 IC，对该样品进行 TC 测定。使用 TOC 直接测定的方法（NPOC 法），这样的前处理称为通气处理或喷射处理。

通气处理的顺序

本仪器的通气处理有两种方法

- (1) 在进样器的注射器内进行，在测定以前自动在设定的时间内通气。测定方法参照 4.3.2『测定顺序』。
- (2) 使用选购件喷射组件，单独进行通气处理的方法

样品放入清洁的样品容器中，酸化后进行通气处理。用于喷射处理的样品容器，适合使用外径 24~25mm，高 200~250mm 的玻璃瓶。可以购买合适尺寸的试管、带塞试管和比色管。使用外径大的容器时，由于喷射处理中气液接触的效率低，喷射时间需要更长。

通气处理方法

- 1、按气体流量的调节方法顺序（参照 4.1.9『喷射气体流量的调节方法（使用选购件外部喷射组件时）』）通喷射气流。
- 2、在样品中添加 2mol/L 盐酸，达到 PH2~3。
- 3、在样品中插入喷射软管。

喷射软管的前端，尽量接近样品容器的底部，喷射处理效率好。

注释 用这种方法，喷射气可独立使用。由于在测定已经通气处理的样品期间，可进行下一个样品的通气处理，因此可高效率地测定。

4.1.15.4 含悬浮物质的样品的测定

对测定值的影响

因为在悬浮物质中经常含有 TOC，在含有悬浮固体样品的 TOC 分析中有时结果变化很大。当用两台不同的 TOC 分析仪分析同一样品时，这种效果很明显。在收集生物耗氧量（BOC）与 TOC 的相关性数据时，如果悬浮固体处理不同，则不能得到很好的结果。

这里所讲的悬浮物质是以样品中混浊成分为主体。例如，未通过 50 目（筛孔约 0.28mm）筛网的固形物不作为对象。有这样大的固形物时，应该不将水样插入仪器，而是直接测定。

下面讲述的是 TOC 分析，但对 TN 分析也有效。

对测定的限制

本仪器上由于使用内径约 0.5mm 的特氟隆软管进样，不能通过这个软管的悬浮物质不能测定。即使通过，如果注射器取的样品中固体颗粒不均匀时，测定值的重现性也会很差。如泥沙等重的、易沉淀的固形物，有可能沉积在注射器内的底部，会导致进样器的八通阀损伤泄漏。因此，尽量事先进行沉淀分离。

措施

测定含悬浮物的样品时，通常采取以下处理措施。

(1) 上清液 TOC 测定

当不非常关心悬浮物质时，通常在样品容器内使悬浮物沉淀，取上层澄清的样品。用这种方法取决于悬浮物的沉淀分离性，主要测定溶解性 TOC(DOC: Dissolved Organic Carbon)。

(2) 过滤液中的 TOC 测定

使用玻璃纤维滤纸或膜滤器，主动地分离悬浮物质，只测定滤液中溶解性 TOC 的方法。

由于使用的滤纸或过滤器有可能含 TOC，须事先加热处理（玻璃纤维滤纸时）或事先清洗。

(3) 搅拌样品 TOC 测定

为取悬浮物质进行测定，有时使用磁力搅拌器等边搅拌边测定样品。但是，单进行搅拌，测定值的误差非常大。这是由于悬浮物质分布不均匀，所取的样品内悬浮物质的量不同。

(4) 用均质机对悬浮物质处理后的 TOC 测定

为取悬浮物质进行测定，最重要的是，应使悬浮物质体积尽量小，在样品中均匀分布。经高速均质机处理，越是细微、均匀，所得的测定结果重现性越好，反映悬浮物质中 TOC 含量。均质机有如搅拌器那样的高速搅拌方式和超声波方式（输出功率为 150—300W 的均质机。普通超声波清洗仪器的输出功率小，在此不能用。）

根据悬浮物质的种类，均质效果不同。但是，一般来说，超声波方式力量

强。但不是所有类型的悬浮物质都可均化。例如，污泥状的样品处理比较容易，而纤维质的样品就比较困难。

4.1.15.5 含酸、碱和盐类样品的处理

测定含酸、碱和盐类的样品时，除对测定值有影响，对燃烧管、催化剂的使用寿命有影响外，还存在对 NDIR 检测池的腐蚀问题。NDIR 池的内面被腐蚀时，基线的稳定性下降，噪声增大。对含酸、碱、盐类的样品，按以下方法处理。

根据酸或盐的种类、TOC 或 TN 浓度不同，达到产生负面影响的浓度也不同。分析前，将样品稀释，使酸、碱或盐类浓度降至 1000mg/L 或以下。对碱还须中和。由于本仪器有自动稀释功能，可灵活运用这个功能。

酸

应稀释到 1000mg/L 以下的浓度。如果不能稀释到这个浓度时，也应在 5000mg/L 以内。另外，盐酸或硫酸时，也可用氢氧化钾或氢氧化钠中和到 pH2—3 的弱酸性。用热稳定的氯化钠和硫酸钠时，须防止燃烧时产生酸性气体。酸中和时，达到 pH 2—3 程度的弱酸性经用于除 IC 的曝气处理后，直接测定 TOC (NPOC 测定)。由于所有的硝酸盐热分解时都产生酸性气体，中和处理无效。必须注意中和用碱性试剂中所含杂质的 TOC。仪器内装有卤素脱除器，然而，卤素脱除器的主要功能是吸收在 NDIR 检测器内表面的镀金受腐蚀而产生的盐酸气体。当样品含盐酸或次氯酸时，易于热分解的盐产生盐酸气体，比如氯化铵、氯化钙、氯化镁等。

碱性样品

当进行碱性样品的 TC 测定时，存在以下问题：

- 短时间内灵敏度下降和重现性恶化
- 催化剂和燃烧管很快老化
- 由于吸收二氧化碳 IC 可能高

因此，碱性样品适合用 NPOC 法测定。

NPOC 测定时，先加稀盐酸，调节到 pH2—3 的弱酸性，这样生成盐。例如，样品中含有碱氢氧化钙时，生成盐氯化钙。由于盐浓度也越低越好，碱性样品也应该尽可能稀释。

盐类的积累

测定样品含盐多时，燃烧管内盐积累，增加载气通过的阻力。因此，有可能使测定值的重现性下降。这样，必须参照 5.2.3『燃烧管和载气净化管（选购件）的清洗或更换』进行燃烧管内部的维护。因而，为延长燃烧管或催化剂的寿命，须稀释，降低盐浓度。

确认盐类的积累

盐类积累，催化剂堵塞时，发生以下情况。

- 测定时滑块移动，产生气体逸出声音时。
- 进样时，载气流量变动大。

4.1.16 自动进样器测定样品的准备

4.1.16.1 样品瓶的种类

自动进样器的样品瓶有3种。各样品瓶的体积如下表所示。测定时按以下样品量装入样品瓶。样品量过少时，可能测量时样品不够，务请注意。

表 4.1 样品瓶的样品量

样品瓶	通常的样品量 ¹	NPOC 测定时的样品量 ²
24mL	24mL	20mL
40mL	40 mL	35 mL
125mL	125 mL	105 mL

注释 *1 是样品装至样品瓶帽的下端时的样品量。

*2 是样品装至离样品瓶帽的下端约1cm时的样品量。

NPOC 测定时，由于通气处理，样品的飞沫会碰到样品瓶帽。因此，样品量要适当减少。

注释 样品瓶初次使用时，须用理化用玻璃洗涤剂清洗后，用水刷洗干净后再使用。

注释 使用预先洗净的样品瓶时，用样品至少洗几遍后再装入样品。

4.1.16.2 样品的填装

装填在样品瓶内的样品用自动进样器测定时，样品瓶可敞口放置到转台上进行测定。但是，在下列的情况下，样品瓶的开口必须密封。

- (1) 用自动进样器进行通气处理的 NPOC 测定时
- (2) 进行 IC 测定时
- (3) 进行 POC 测定时
- (4) 测定低浓度样品时（大致为 10mg/L）
- (5) 测定 pH 7 以上的碱性样品时
- (6) 测定含可吹除有机碳成分的样品时
- (7) 样品数多，测定需要时间长时
- (8) 测定标准液时

在(1)的情况下，用自动进样器进行通气处理的NPOC测定时，在通气处理时添加有酸的样品飞沫会腐蚀仪器。

在(2)至(8)的情况下，吸收大气中的CO₂，受含碳物质的污染，样品中TOC成分的挥发等会影响测定值。

样品瓶的密封方法

密封样品瓶有以下两种方法：

- (1) 使用样品瓶上的附件帽；
- (2) 使用市售的商品名称为石蜡膜或Sealon膜的密封用膜。

注释 无论使用哪种，都必须水洗，或用理化用洗涤剂清洗后，再用水刷洗干净后方可使用。

帽的使用方法

24mL样品瓶和125mL样品瓶时

在样品瓶上附有开孔的帽和密封垫。

1. 将密封垫放在样品瓶的开口处。
2. 在其上面将开孔的帽装到样品瓶上。

注释 密封垫一次性使用，由于穿孔，密封垫用完扔掉。

40mL样品瓶时

样品瓶上附有带密封垫的帽

1. 在样品瓶上装上带密封垫的帽时成为密封。

注释 密封垫一次性使用，由于穿孔，密封垫用完扔掉。

石蜡膜的使用方法

1. 石蜡膜切成约25mm大小的方块。
2. 切好的石蜡膜放在样品瓶的开口处，将四边拉紧，贴在样品瓶的边缘，使石蜡膜密封。
3. 多余的部分折向样品瓶周围，压紧。

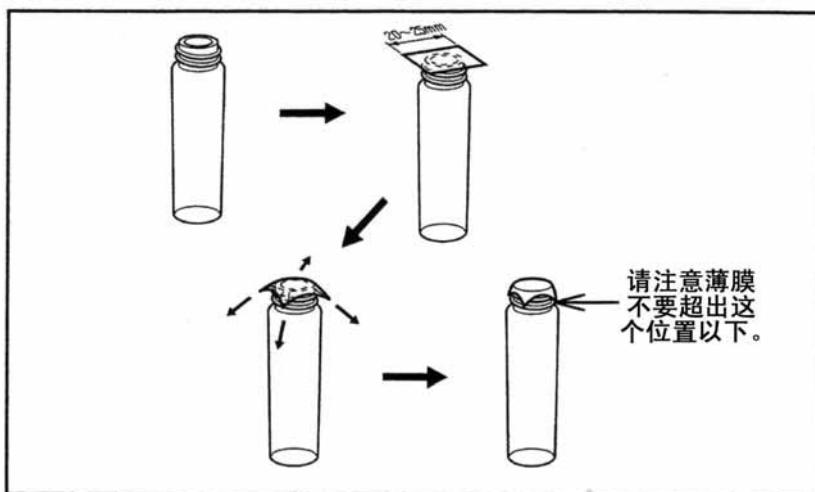


图 4.24 样品瓶的密封方法

4.1.16.3 样品瓶装到样品瓶架上

样品瓶装到样品瓶架上，将样品瓶架从 ASI-V 上取下。

样品瓶架与样品瓶的大小相对应，共有 3 种。

ASI-V 上，在样品瓶架上可随意放置样品瓶。由于样品瓶按设定顺序测定，从样品瓶架的中间号开始，或跳过号的样品进行测定都可以。

装入样品瓶架

样品瓶架按以下方法装入

1. 装有样品瓶的样品瓶架，放在 ASI-V 转台上。
2. 安上转台的盖。

注释 测定时必须将转台的盖盖上。转台不盖上 ASI-V 不动作。

提示：使用选购件外部喷射组件进行通气处理时，测定样品的同时相邻的样品可通气。因此，不留间隔地排放，效率高。

4.1.16.4 用自动进样器的高灵敏度测定

使用自动进样器测定 100 $\mu\text{g/L}$ 以下的纯水或超纯水时，必须注意以下问题。

请一并参照 4.1.15.1 『高灵敏度测定』。

- (1) 与 NPOC 测定相比，TOC (TC-IC) 的测定偏差大。为此，建议进行 NPOC 测定。

这是由于 IC 往往占了 TC 的相当部分，因此，求 TC 测定值与 IC 测定值的差时，是两个测定值的误差相加，这就是对 TOC 测定值影响大的原因。

- (2) 标准曲线测定用的标准液装入洗净的样品瓶，至离瓶顶 5-10mm 处，立即用帽密封。

帽在使用前用纯水洗净。

样品瓶放在瓶架子上时，要轻放，不要让标准液碰到盖。

低浓度的标准液一定在使用时再配制。

- (3) 为使峰稳定，在分析标准溶液之前，在相同的分析条件下进行 4-5 次注射。例如，为制作一条 $400\mu\text{g}/\text{L}$ 的标准曲线，在样品瓶 1 的位置上放 $0\mu\text{g}/\text{L}$ 的标准溶液，并在标准曲线相同的分析条件下测量 4-5 次。这样做的目的不是制作标准曲线，而是使用与制作标准曲线相同的注射体积注入水。这样，不仅使峰稳定，而且可以彻底用纯水清洗取样针和通气针。

为求稳定而进行的注射结束后，在样品瓶 2 与 3 的位置上放置 $0\mu\text{g}/\text{L}$ 与 $400\mu\text{g}/\text{L}$ 的标准溶液。在样品表编辑器中插入标准曲线。开始测量。

- (4) 使用 ASI-V 可自动进行 NPOC 分析的加酸。在 $10\mu\text{g}/\text{L}$ 数量级的 NPOC 分析加酸时最好手动加酸。这是因为，自动加酸穿透样品瓶的密封垫，空气中的 CO_2 可能污染样品。
- (5) 在『仪器的设定-ASI』对话框上，设定针清洗次数为 0，不使用针的清洗。这是因为，测定象超纯水那样 TOC 在 $100\mu\text{g}/\text{L}$ 以下的样品时，清洗水即使使用超纯水，其在开放的状态下放置期间 TOC 值会增加。因此，不清洗针取得的结果更好。
- (6) 在样品测定中，特别是 TOC 为 $10\mu\text{g}/\text{L}$ 级别的测定时，由于最开始测定的样品，测定结果有可能偏高，不要采用第 1 号样品瓶的测定值。
- (7) 使用选购件外部喷气组件时，通气处理采用喷气流量 $100\text{mL}/\text{min}$ 。喷气时间， 24mL 、 40mL 样品瓶为 5-10 分钟， 125mL 样品瓶约为 15 分钟。如喷气不充分时，可增加气流量或喷气时间。

4.1.16.5 添加 NPOC 测定用酸

安装选购件外部喷气组件时，NPOC 测定时 ASI-V 上可进行样品的酸化—通气处理（喷气处理）。这时，添加酸化用酸使用自动进样器自动进行。使用自动进样器添加酸，在『样品向导（第 2 页）测定信息』界面上选择【ASI 添加酸】。测定开始时，最初从酸瓶中用注射器吸出酸，然后用进样针将全部设定量的酸添加到指定加酸的样品瓶内。添加的酸使用 $2\text{mol}/\text{L}$ 盐酸。酸的添加率（酸与样品量的比率）设定在 2-5%，纯水测定时约为 0.5%。

添加酸，使样品成为 pH2-3 的酸性，根据样品的 pH 和缓冲性的强度，调节使用的盐酸的浓度或添加量。测定前为了放心，用 pH 试纸确认是否为 pH2-3。一次确认后，进行同类的样品测定，就不须再确认。

注意

盐酸为烈性试剂，操作时请注意不要触摸或泼洒。详见 6.9『产品安全数据集（MSDS）』。

样品达不到 pH3 以下时，增加酸添加量或提高酸浓度。但是，酸添加率增大时，必然样品的稀释倍数也增大。另一方面，酸添加量过少时，由针尖落下的液滴太小而滴不下来。实际是否添加，可通过样品瓶的玻璃外壁观察。

在『仪器的设定-ASI』对话框上选择【酸添加后的冲洗】，在针清洗次数上输入数值时，在每次添加酸时可按指定次数清洗针，如果各样品的 NPOC 上相差不大时，没有必要进行针的清洗（可节约洗针用的时间）。

4.1.16.6 NPOC 测定的通气处理

安上选购件外部喷气组件时，设定喷气时间，可在自动进样器的样品瓶内进行样品的通气处理。

使用同轴喷气用针时，所有种类的样品瓶只要设定时间即可通气，然后取样进行测定。使用前行喷射用针时，24mL 样品瓶和 40mL 样品瓶时，在取样位置上的样品瓶的样品测定期间，进行下一个样品的通气。这时，取样位置在取样时，不能通气，但是 $\mu\text{g/L}$ 级的 NPOC 测定时，问题不大。

$\mu\text{g/L}$ 级的 NPOC 测定时，或使用 125mL 样品瓶时，使用同轴用针。这是为了不使大气中的 CO₂ 和其它污染物进入样品瓶内。喷气量过大时，泡沫激烈地飞向样品瓶帽的密封处，不好。用自动进样器进行通气处理，IC 是否能除去到不防碍 NPOC 测定的程度，对 NPOC 测定后剩下的样品进行 IC 测定即可确认。

⚠ 注意

样品瓶盖帽后，不用自动进样器自动添加酸，只进行通气处理时，预先利用样品瓶帽上的附属品针的前端扎孔，使喷射气确实排出。

喷射气不从样品瓶排出去时，瓶内压力加大，无法喷射。

4.1.16.7 搅拌器的准备

说明选购件搅拌器使用时的设定方法和旋转速度的调节方法。

设定方法

1. 在「仪器的设定-ASI」对话框上选择「电磁搅拌器 ON」。
2. 点击「OK」。

旋转速度的调节方法

旋转自动进样器右侧面下的搅拌器旋转速度调节用电位器，调节旋转速度。

带电磁搅拌器的 ASI-V 使用注意事项

使用装有电磁搅拌器的 ASI-V 时，应注意以下事项。

- (1) 使用装有电磁搅拌器的 ASI-V 时，样品瓶内的搅拌棒旋转，将样品中的

悬浮物搅拌混合。但是除极易破坏的固形物外，但达不到将悬浮物粉碎成更小颗粒的均质化效果。

测定含悬浮物的样品，须注意的事项是在测定前的前处理，进行均质化处理，使悬浮物尽量成为小颗粒并均匀分布。均质良好的样品，可以获得重现性好的测定结果。否则，即使用搅拌器搅拌进行测定，悬浮物仍然不均匀，测定值的重现性依然较差。首先，样品使用强力的、而且分别适于各类悬浮物的破碎方式的均质机（超声波等）进行处理后进行 TOC 测定。

(2) 悬浮物具有形态、比重、粒度、强度、凝聚程度等各种特性。因此，有的样品不能使用 ASI-V 的搅拌器进行充分的搅拌混合。例如，比重大的很快沉淀的固形成份，有时无法充分混合。

关于电磁搅拌器的操作

- 电磁搅拌器有 24mL 样品瓶专用、40mL 样品瓶专用两种。
- 可使用的样品瓶位置是最外围的 4 列。

注释 使用 24mL 样品瓶时，不能使用最里面的样品瓶位置。

使用 40mL 样品瓶时，可使用全部样品瓶。

- 使用电磁搅拌器可搅拌的只限进样位置和其前一位置（先行处理的位置）。例如，选择样品瓶号 20 时，可搅拌的只能是号 20（进样位置）和号 21（先行处理的位置）的样品瓶。其他的样品瓶的搅拌棒不能进行正常搅拌动作（旋转）。这是由于只有进样位置和先行处理位置上的样品瓶位于搅拌器旋转用电动机的正上方位置上，而其他列上放入搅拌棒的样品瓶位于设计上偏离的位置。

另外，由于样品瓶底部的形状，有时搅拌棒的旋转中心边移动边旋转。但这几乎不影响搅拌效果，不算异常。

- 搅拌器的旋转速度根据样品进行调节。旋转速度使用 ASI-V 右侧面上的「搅拌器旋转速度调节用电位器」进行调节。这时，若旋转速度调节过高时，有时可能搅拌棒不旋转乱跳，务请注意。
- 使用搅拌器旋转速度调节用电位器调节在最低速状态下，反复开、关搅拌器时，8 个搅拌器电动机中的若干个的旋转速度有可能加快或减慢。（有时可能旋转速度混乱。）这时，按如下操作调节旋转速度。搅拌器的开、关按界面上操作。

操作顺序

1. 关闭搅拌器。
2. 将「搅拌器旋转速度调节用电位器」调至最快状态。
3. 数次反复开、关搅拌器

4. 在搅拌器开的状态下向旋转速度下降的方向调节。

注释 这是根据电动机的内部电阻值的个体差与外加电压的关系，有可能导致电动机的外加电压减小（旋转减慢）。进行上述操作后，可使所有的电动机使用相同旋转速度旋转。

4.1.17 八通进样器 OCT-1 测定样品的准备

4.1.17.1 样品容器的种类

八通进样器上可使用的样品容器不限，各通道的进样管都可以插进样品中。

注释 样品容器最初使用时，须使用理化用玻璃清洗用洗涤剂进行充分清洗。

4.1.17.2 样品的填装

使用八通进样器测定样品时，可在容器开放状态下直接测定。但是，在如下的情况下样品容器的开口部必须密封。

- (1) 进行 IC 测定时；
- (2) 进行 POC 测定时；
- (3) 测定低浓度样品时（约为 10mg/L）；
- (4) 测定 pH 7 以上的碱性样品时；
- (5) 测定含可吹除有机碳成分的样品时；
- (6) 样品数多，测定所需时间长时；
- (7) 测定标准液时。

注释 由(1)至(7)的情况下，样品容器的敞口时，由于吸收大气中的 CO₂，受含碳物质污染和样品中的 TOC 成分挥发，会影响测定值。

样品容器的密封方法

密封样品容器，请使用市售的密封用膜（石蜡膜或密封膜）。

注释 密封用膜经水洗或使用理化用清洗剂清洗后，再用水彻底洗净后使用。

石蜡膜等的使用方法

1. 根据样品容器开口部的大小裁剪适当大小的石蜡膜。
2. 进样管的前端插入样品瓶中，将裁好的石蜡膜盖在样品瓶的开口部，将石蜡膜向周围绷紧与样品瓶的边缘密封。这时，为了不使在取样时样品瓶内产生负压，稍打开缝隙。
3. 按压剩余部分卷到样品瓶的周围。

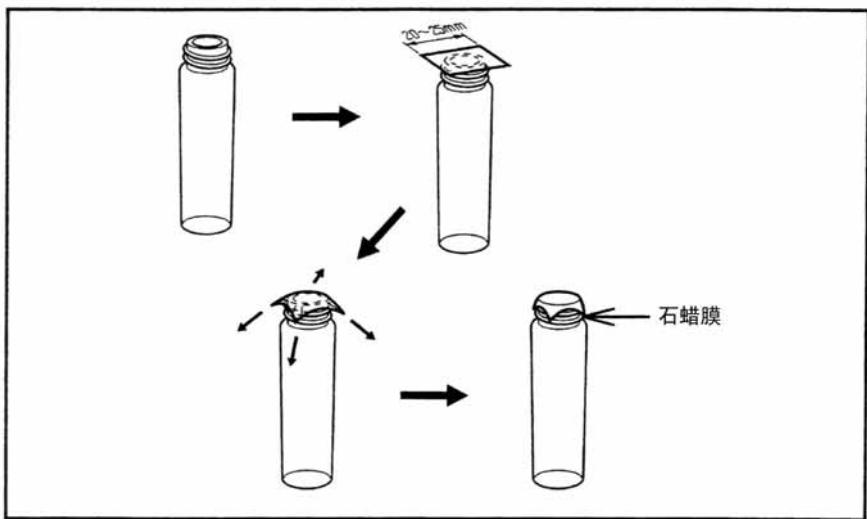


图 4.25 容器的密封方法

4.1.17.3 使用八通进样器的高灵敏度测定

使用八通进样器测定纯水或超纯水，其 TOC 含量在 $100 \mu\text{g/L}$ 以下时，必须按下列方法进行高灵敏度测定。请参照 4.1.15.1 「高灵敏度测定」。

- (1) 由于与 NPOC 测定相比，TOC (TC-IC) 测定的测定值的偏差较大，建议采用 NPOC 测定。因多数情况是 TC 内的相当部分是 IC，因此，求 TC 的测定值和 IC 测定值之差时，两测定值的误差相加，对 TOC 测定值的影响大所致。
 - (2) 将标准曲线测定用的标准液装满到距洗净的样品容器上端 5~10mm 处后，立即用石蜡膜密封。容器装到八通进样器时，须轻轻地放，标准液不要与密封垫接触。低浓度的标准液必须在每次使用时配制。
 - (3) 为使峰稳定，在分析标准溶液之前，在相同的分析条件下进行 4-5 次注射。例如，为制作一条 $400 \mu\text{g/L}$ 的标准曲线，在样品瓶 1 的位置上放 $0 \mu\text{g/L}$ 的标准溶液，并在标准曲线相同的分析条件下测量 4-5 次。这样做的目的不是制作标准曲线，而是使用与制作标准曲线相同的注射体积注入水。这样，不仅使峰稳定，而且可以彻底用纯水清洗取样针和通气针。
- 为求稳定而进行的注射结束后，在样品瓶 2 与 3 的位置上放置 $0 \mu\text{g/L}$ 与 $400 \mu\text{g/L}$ 的标准溶液。在样品表编辑器中插入标准曲线。开始测量。

4.2 设定条件的设定

4.2.1 通常分析条件设定

4.2.1.1 TOC 的条件设定

TOC-V 测定时，设定以下项目。但是，根据使用的选购件，可设定的项目有所不同。

- 管径
- 蜂鸣器
- IC 反应液的自动再生
- 准备状态的选定
- TN 电源

测定顺序

1. 点击『TOC—Control V』总菜单上使用的系统的图标。显示『仪器性质』对话框。

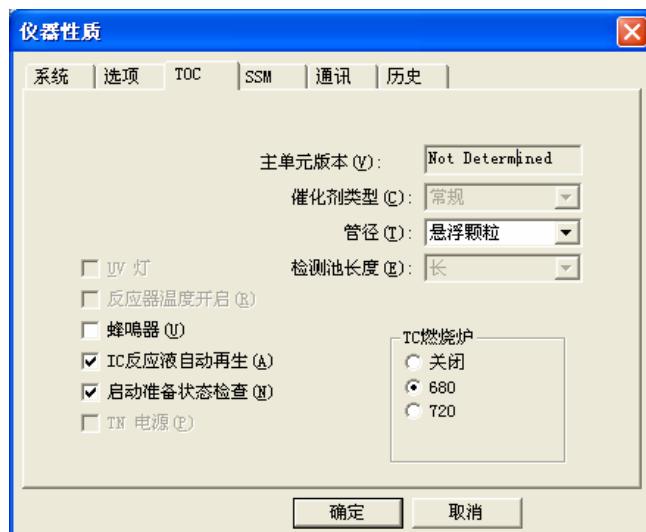


图 4.26 仪器性质：TOC 标签

2. 选择 TOC 标签页。
3. 进行以下的设定。

管径

设定测定中使用的软管径的大小。通常选择【标准】。使用选购件悬浮样

品测定组件时，选择【悬浮样品用】。

蜂鸣器

设定测定时是否响蜂鸣器。选择该项目时，蜂鸣器响。

IC 反应液的自动再生 (H型时)

IC 测定时，设定是否自动补充 IC 反应液。通常设定自动再生。

准备状态的选定

设定测定中是否选定仪器条件的准备。选择该项目时，选定准备。由于通常选定准备，务请选定。

TN 电源

使用选购件 TN 单元 TNM-1 进行 TN 测定时，请选定该项。

4.2.1.2 ASI 的条件设定

使用 ASI 测定时，设定以下项目。

- 样品瓶架的类型
- 针
- 针清洗的次数
- 流路清洗次数
- 冲洗
- 酸添加后的冲洗
- 电磁搅拌器 ON

设定顺序

1. 点击【TOC-Control V】总菜单上的系统图标。
显示『仪器性质』。
2. 选择【ASI】标签页。

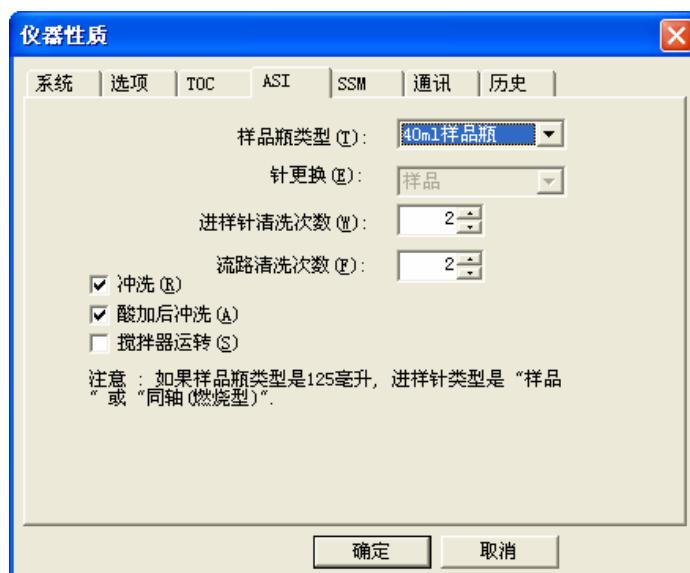


图 4.27 仪器性质：ASI 标签

3. 设定以下项目。

样品瓶架类型

这里，设定使用的 ASI 的样品瓶的大小。点击【样品瓶架类型】的▼键，显示清单后，选择使用的样品瓶的大小。

针

这里选择测定时使用的针。点击【针】的▼键，显示清单后，选择使用的针。

各针的说明

类型	说明
单针	只使用进样针时
双针	使用进样针和喷射针共 2 根针时
同轴喷射	使用进样和喷射一体型针时

注释 • 仪器无法查知使用的针类型。务必设定实际使用的针类型。

针清洗次数

设定进样后清洗针的次数。用稀释水瓶中的水清洗针的外部。这是为防止样品中含高浓度盐分（1000mg/L 以上）时，测定中盐分附着在进样管前端。

在【针清洗次数】上输入数值，设定针清洗次数（0—10 次）。

注释 盐分少的样品不须做这样的清洗。含 1% 以上盐分的样品时，约为 3 次。

流路清洗次数

所有的样品测定结束后，使用稀释水瓶中的清洗水，清洗由进样针至进样管的流路。指定自动添加酸时，在第次向样品中加酸后，按设定的次数进行清洗。

在【流路清洗次数】上输入数值，设定流路的清洗次数（0—10 次）。

注释 通常，设定 2 次。但是，测定含酸、碱、盐分等的样品时，设定 3—4 次。

冲洗

这里设定测定后是否清洗在清洗针通道上的进样针（装有喷射针时包括喷射针）。进行清洗时，选择【冲洗】检验框。

注释 在清洗针时，防止附着在针上的样品混入到下个样品中。所有样品的浓度相差不大时，可省去清洗。测定象超纯水那样的 TOC 值在 100µg/L 以下的样品时，即使清洗水使用超纯水，由于在敞口状态下放置时 TOC 浓度上升，不清洗可取得更好结果。

添加酸后的冲洗

这里设定在每次添加酸后是否清洗针。清洗时选择【添加酸后的冲洗】检验框。

注释 每次添加酸后可以清洗针。但是，各样品的 NPOC 相差不大时，没有必要

清洗（可节约进行洗针的时间）。

电磁搅拌器 ON

这里设定样品是否用电磁搅拌器边搅拌边测定。使用电磁搅拌器时，选择【电磁搅拌器 ON】检验框。

注释 使用电磁搅拌器时，可边搅拌边测定。因此，可以测定含悬浮物质的水，并可防止悬浮物质的沉淀和凝聚。

4.2.1.3 测定参数初始值的设定

设定测定时的各测定参数的默认值。设定后，显示标准曲线测定或样品测定时的测定条件的默认值。

设定方法

1. 选择【选择】菜单中的【默认的测量参数】。

显示『默认的测量参数』对话框。



图 4.28 『默认的测量参数』对话框

2. 设定 TC、IC、INPOC、POC（选购件）、TN（选购件）各标签页的以下参数。

- 单位：选择样品测定时的单位。
- 注射次数：设定注射次数 / 最大注射次数。
- 清洗次数：初次注射前用样品清洗注射器的默认次数。但是，POC 测定和 N 型 IC 测定时，指用稀释水清洗注射器的次数。
- SD：设定反复测定时的标准偏差的最大容许值。只能在注入次数<最大注入次数时输入。默认值为 0.1。
- CV：设定反复测定时的变异系数的最大容许值。只能在注入次数<最大注入次数时输入。默认值为 2%。

注释 这里的『最大注入次数』是指在自动增加测定功能运作时，反复测定的最大注入次数。是否进行自动增加测定，用下次设定的标准偏差（SD）和变异系数（CV）进行判断。在进行已设定注入测定次数的测定后，测定结果的 SD 和 CV 比设定的 SD 和 CV 两个值都大时自动增加测量次数。

4.2.1.4 维护历史的设定

设定下列项目的维护报警界限值后，超过设定值时界面上显示信息。

- 燃烧管进样量
- 稀释水
- 酸使用量
- 注射器动作次数
- IC 泵软管（时间）：报警值的推荐值：300 小时
- ASI 泵软管（时间）：报警值的推荐值：300 小时

设定方法

1. 点击样品表菜单上的【仪器】>【维护】>【历史】。



图 4.29 『历史』对话框

2. 光标放在欲设定的项目上，输入数值。

3. 点击【OK】。

提示：设定稀释水、酸的限量值略小于当前瓶中的量。这样，由于发出警告后仍有少量残留，可以防止因断液测定中断和差错。欲清除当前值，点击【复位】。

4.3 测定

4.3.1 开启仪器

4.3.1.1 打开电源

测定时，打开仪器的电源。

~~~~~  
打开仪器电源

- 按仪器前面右下方的电源键。

**注释** 电源键再按一次时，仪器的电源关。

◆提示◆ 电源键  ON  OFF

### 4.3.1.2 载气压力的设定

~~~~~  
TOC-V 的载气的压力设定

- 载气供应源一侧的压力设定在 300kPa。

注释 使用压缩空气或罐装空气时，确认供气压力大于 300kPa，小于 600kPa。

- 打开仪器前门，用载气调压上下键调节压力至 200kPa。

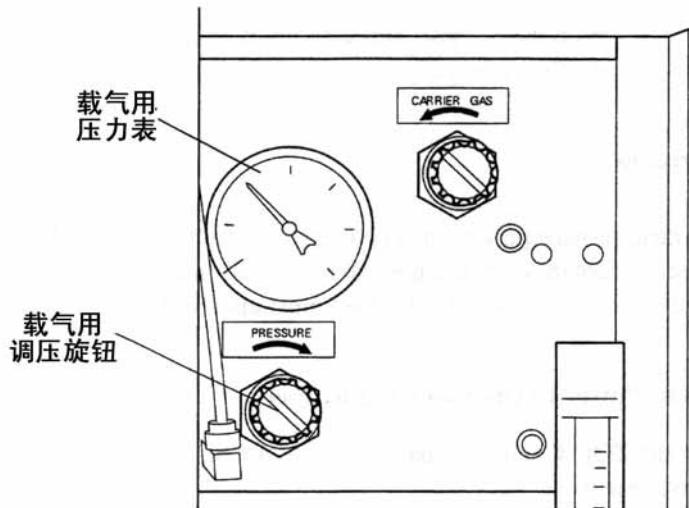


图 4.30 载气的压力设定

4.3.1.3 载气流量的设定

设定 TOC-V 的载气流量

~~~~~  
设定方法

1. 打开仪器的前门。
2. 旋转载气用流量调节上下键，使流量计为 150mL/min (H 型) 或 130mL/min (N 型)。

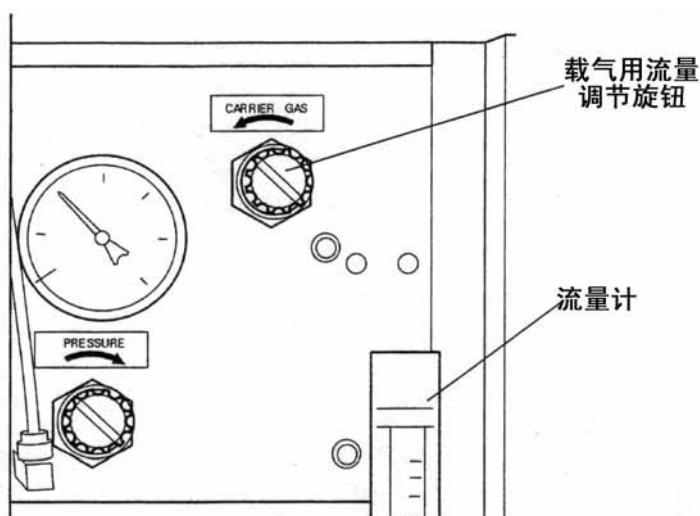


图 4.31 载气流量的设定

- 注释**
- 在测定中不要改变载气流量。由于峰面积与载气流量几乎成反比例变化，以免测定精度产生误差。
  - N 型时，调节流量计显示 130mL/min，而实际的使用量是 230mL/min。

### 4.3.1.4 打开电炉电源

TC、TOC、NPOC、POC (选购件)、TN (选购件) 测定时，打开电炉电源。但是，只测定 IC 时不需要打开电炉电源。TN (选购件) 测定时还需打开 TN 单元的电源。

~~~~~  
打开电炉电源

1. 点击『TOC-Control V』总菜单上的使用的系统。
显示『仪器的设定』对话框。
2. 点击【TOC】标签页。
3. 选择【TC 炉】上的 680°C 或 720°C (只 TN 测定时)。
4. 点击【OK】。
返回到『TOC-Control V』总菜单。

注释 从打开电炉电源至升温到设定温度需要约 30—40 分钟。关闭仪器电源时，按 4.3.3『测定的结束』结束。

4.3.1.5 打开 TN 单元电源和臭氧发生器电源（选购件）

使用选购件 TN 单元测定 TN 时，须打开 TN 单元的电源。

打开 TN 单元电源

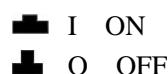
1. 在「TOC-Control V」总菜单上，点击使用的系统。
显示「仪器的设定」对话框。
2. 点击【TOC】选项。
3. 选定【TN 电源】。
4. 点击【OK】

返回到「TOC-Control V」总菜单

打开臭氧发生器的电源

1. 按 TN 单元右下角的电源键。

◆提示◆ 电源键



4.3.1.6 TN 单元臭氧源空气流量的设定（选购件）

设定 TN 单元的臭氧源空气流量。

设定方法

1. 旋转 TN 单元的臭氧源空气流量调节键，使流量计显示 500mL/min。

4.3.2 测定顺序

按使用 TOC—Control V 软件时的测定顺序进行说明。这里说明硬件和软件装配后，与以下选购件连接时的测定顺序。没有选购件时，做适当的改变。

- TOC—V CPH
- TN 单元 TNM—1
- 自动进样器 ASI—V

下面作 3 点标准曲线测定和未知样品的 TC / TN 测定，需要以下物品。

- 纯水
- 0mg C/L 邻苯二甲酸氢钾 / 0mg N/L 硝酸钾混合标准液 (0.05mol/L 盐酸)
- 50mg C/L 邻苯二甲酸氢钾 / 10mg N/L 硝酸钾混合标准液 (0.05mol/L 盐酸)

- 100mg C/L 邻苯二甲酸氢钾 / 20mg N/L 硝酸钾混合标准液 (0.05mol/L 盐酸)

测定顺序

- 步骤 1 仪器条件的设定
- 步骤 2 仪器的连接
- 步骤 3 样品表制作
- 步骤 4 标准曲线测定的设定
- 步骤 5 样品测定的设定
- 步骤 6 测定
- 步骤 7 结果评价
- 步骤 8 打印报告

注释 上述项目不在这里说明，详细内容参照各项目的部分或帮助文件。

◆参照◆

混合标准液的配制参照 4.1.14.1 『标准液的配制』。

■仪器条件的设定（步骤 1）

设定顺序

1. 双击图标或选择【启动】>【程序】清单中的『TOC—Control V』，启动 TOC—Control V 软件。
- 打开『TOC—Control V』总菜单。



图 4.32 『TOC—Control V』总菜单

2. 仪器与专用计算机连接前，用软件设定系统。

只有取得系统管理员允许的使用者才能设定仪器（参照 3.1 『系统管理手

段』), 使用者不是系统管理员时, 进入步骤 2。

3. 选择『TOC—Control V』总菜单中的【新系统】，点击【OK】。
4. 在『用户』对话框上输入『用户名』名，点击【OK】。

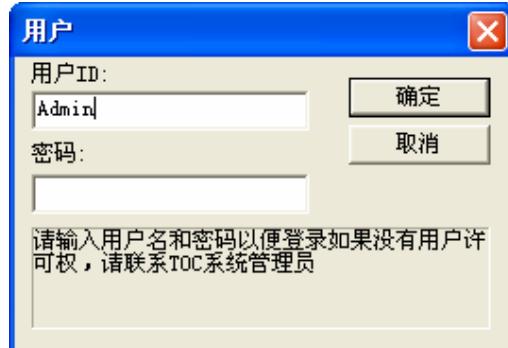


图 4.33 用户名和密码输入

打开『仪器设置向导』。



图 4.34 仪器设置向导 系统设定

5. 输入系统名和机体出厂号，点击【下一步】。显示『仪器设置向导选购件』。

◆参照◆ 关于系统和机体出厂号，参见 3.2.1 『系统信息』。



图 4.34 仪器设置向导 选购件

6. 选择氧化方法中的燃烧方式。然后如上述界面所示，选择使用的选购件。
7. 点击【下一步】。
8. 在『仪器设置向导 TOC』上，进行以下的各种设定

注释 确认选择准备状态。【准备状态】选定框默认状态下为选定。

◆参照◆ 关于 TOC 的条件设定的详情参照 4.2.1.1 『TOC 的条件设定』。



图 4.36 仪器设置向导 TOC

9. 点击【下一步】，确认『仪器设置向导 ASI』上的 ASI 条件。



图 4.37 仪器设置向导 ASI

10. 点击【下一步】，通信设定。

11. 确认用户系统的接口信息（COM 口，停止位和奇偶校验）。

注释 本公司人员在软件连接时已做了全部系统设定，因此请不要变动，关于通信设定的详细内容请参照 3.2『仪器设置向导和系统性质』。

12. 点击【下一步】。选择【使用历史功能】时，可显示历史改变。详细内容请参照 3.2『仪器设置向导和系统性质』。

13. 设定结束后点击【完成】。

此新建系统的图标显示在『TOC—Control V』总菜单上。

注释 以后更改设置时，双击该【系统】图标，或在样品表中选择【仪器】菜单中的【属性】。

◆提示◆ TOC-Control V 总菜单窗口的系统管理工具的 GLP/GMP 21 CFR 上选择操作历史时，在【历史功能】选择框上自动划上选定钩号。

仪器的连接（步骤 2）

-
1. 样品表的显示。双击『TOC—Control V』总菜单中的【样品表编辑器】的图标。
 2. 在『用户』对话框上输入用户名和密码。
 3. 打开新的样品表时，选择【文件】菜单中的【新建】，或点击工具栏的【新建】图标。显示新建对话窗口。
 4. 选择【样品表】的图标，点击【OK】键。



图 4.38 【样品表编辑器】图标

5. 在【基本信息】标签页下拉菜单中选择使用的系统。
然后，保存样品表（t32 文件）。
6. 保存文件，输入文件名。

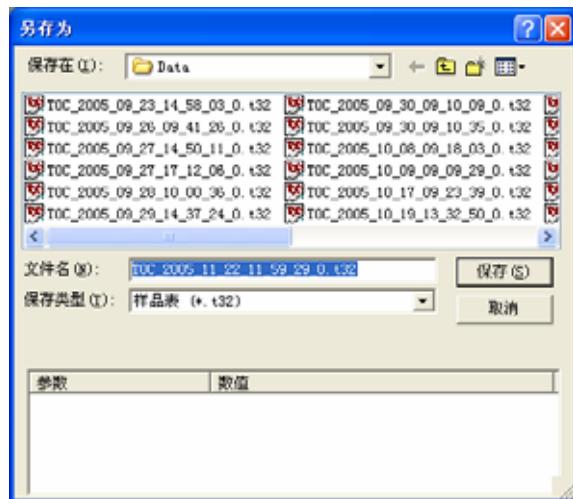


图 4.39 样品表文件的保存

7. 点击【OK】键。
新的样品表打开。

准备	N/A	仪器	N/A	模式	N/A	进程	N/A
	类型	分析项目	样品名称	样品ID	目标ID	参数来源	稀释倍数
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							

图 4.40 样品表

与仪器连接

1. 连接 TOC—Control V 软件，建立 TOC—V 的通信。在样品表左栏所用系统上，单击右键，选择【连接】。或点击工具栏的【连接】键。

显示『顺序』对话框，显示通信有否问题。



图 4.41 『顺序』对话框

2. 显示『参数的确认』对话框，点击【使用当前设置】。

样品表的制作（步骤 3）

制作顺序

1. 在样品表 (.t32) 文件上输入测定参数的初始值。
2. 选择【选项】菜单中的【默认的测量参数】。
3. 如各标准液和样品进行 3 次注入，在 TC 和 TN 标签页的两页，注入次数改变为 3。其他的默认值不变。



图 4.42 『默认的测量参数』对话框

注释 这些测定参数，作为【标准曲线】和【方法】文件设定时的初始值显示。

◇参照◇ 详细请参照 4.2.1.3 「设定参数」的初始设定。

然后，在程序的样品表上，可查看所有项目的默认设定。

4. 在【选项】菜单上选择【显示设置】。
5. 选择【表格设置】。确认选择所有的项目。



图 4.43 『表格设置』对话框的【样品表】

注释 全选择时，点击【全部选择】键。

这里可查看各表的所有项目。

注释 必要时，对这个对话框用户可自定义，可只显示需要的项目。

然后，保存样品表 (.t32 文件)。

标准曲线测定的设定（步骤4）

制作用于TC和TN分析的【标准曲线】文件，样品表上设定标准曲线测定。使用邻苯二甲酸氢钾和硝酸钾的混合标准液，作成3点标准曲线。

TC 标准曲线文件的设定

- 选择【文件】菜单中的【新建】，再点击【标准曲线】图标。



图 4.44 【标准曲线】图标

- 点击【确定】时，显示『标准曲线向导（第1页）系统信息』。



图 4.45 标准曲线向导（第1页）系统信息

- 选择下拉菜单中分析使用的系统，按【下一步】。

显示『标准曲线向导（第2页）标准曲线的类型』。

- 标准曲线的类型有以下4种。
- 曲线范围自动等分：输入浓度范围和校准点数时，自动等分。
- 曲线手动设定：手动设定浓度。
- DIN38402-51 对应的标准曲线：以DIN（德国规格）为标准的标准曲线。
- USP / EP 对应的标准曲线：USP（美国药典）和EP（欧洲药典）规定的标准曲

线（系统适宜性试验）。

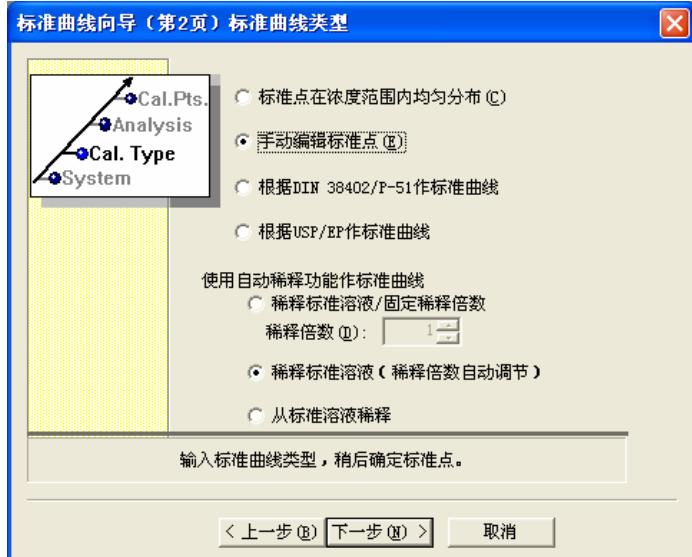


图 4.46 标准曲线向导 (第 2 页) 标准曲线的类型

4. 选择【曲线范围自动等分】，按【下一步】。
5. 然后，在【测定设定】上设定以下的 TC 标准曲线条件。
 - 测定
 - 样品名
 - 样品 ID
 - 线性拟合：最小二乘法（用最小二乘法的回归直线）
折线（折线法）
 - 原点移动：是否原点移动
 - 文件名

设定如下，测定：TC；线性拟合：最小二乘法；原点移动：无；标准曲线文件名：
TC tutorial.cal。

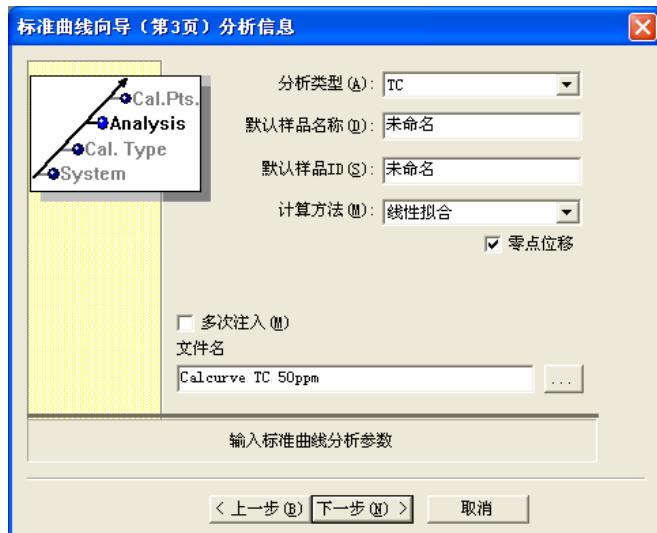


图 4.47 标准曲线向导 (第 3 页) 测定设定

6. 点击【下一步】，在【标准曲线向导（第4页）曲线设定】上设定测定条件。注意此时注射次数与【测定条件的初始设定】中步骤3中设定的值一致。
7. 在TC标准液的【浓度范围】上输入0—100值，【标准曲线点数】上输入3。

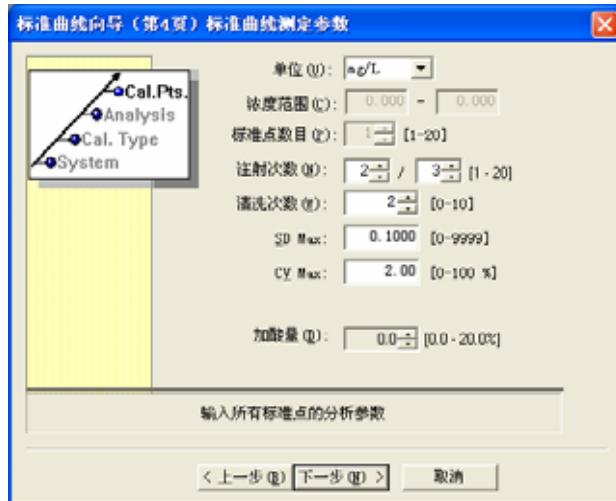


图 4.48 标准曲线向导（第4页）标准曲线设定

8. 点击【下一步】。
- 显示【标准曲线向导（第5页）校准点清单】。进样量自动显示。
9. 改变各行的条件时，选择行，点击【编辑】键。

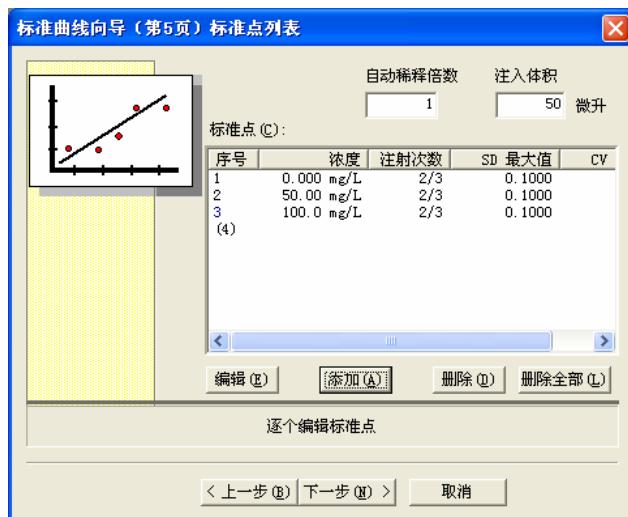


图 4.49 标准曲线向导（第5页）校准点清单

10. 点击【下一步】。
- 显示【标准曲线向导（第6页）峰检测时间】。
11. 可推迟峰检测开始时间，或延长检测时间。当前，是【默认设置】。
12. 点击【下一步】。
- 显示【标准曲线向导（第7页）历史】。不要改变默认设置。

13. 点击【完成】，标准曲线模板建立结束。

以此保存 TC 标准曲线模板文件。

TN 标准曲线文件的设定

然后，建立 TN 标准曲线模板。

- 除【测定】设定 TN 以外，设定顺序与 TC 标准曲线相同。【标准曲线】命名为『TN tutorial』。



图 4.50 标准曲线向导（第 3 页）测定类型设定

- 在『标准曲线向导（第 4 页）标准曲线测定参数』上，【标准点数目】为 0—20，注射次数输入 3。



图 4.51 标准曲线向导（第 4 页）标准曲线测定参数

- 在『标准曲线向导（第 5 页）标准点列表』上，设定与 TC 测定相同的 TN 测定条件。

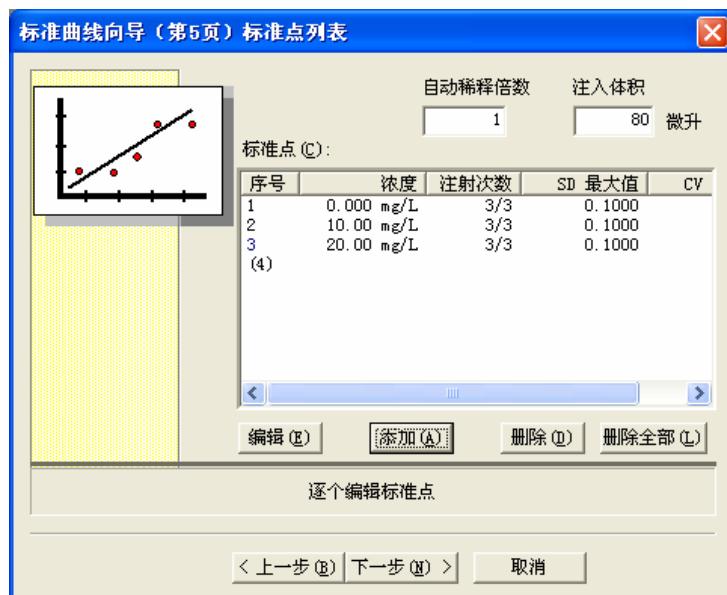


图 4.52 标准曲线向导（第 5 页）标准点列表

4. 下面也与 TC 标准曲线同样地设定，TN 标准曲线向导结束。

用于标准曲线测定的样品表的设定

1. 由于标准曲线模板已作成保存。在样品表中插入该标准曲线模板。
2. 点击样品表的第 1 行，选择【插入】，再选择【标准曲线】。
3. 选择作成的 TC 标准曲线模板的名称，点击【打开】键。
4. 接着，在出现的【样品瓶】栏内直接输入样品瓶号 1—3，设定标准液样品瓶的位置。



图 4.53 『通气处理 / 添加酸』对话框

使用八通进样器时的对话框



图 4.54 「通气处理/添加酸」对话框（使用八通进样器时）

5. 确认，点击【确定】。

样品表中第一行显示 TC 标准曲线测定的完整信息。

TOC_2005_11_22_14_51_15_0.t32								
准备	N/A	仪器	N/A	模式	N/A	进程	N/A	结果
1	类型	分析项目	样品名称	样品ID	目标ID	参数来源	稀释倍数	
2	标准曲线	TC	未命名	未命名	0A-000001-0423	C:\TOC3201_Chi	1.000	
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								

图 4.55 样品表中 TC 标准曲线测定信息

6. 点击样品表的第 2 行，插入 TN 标准曲线。选择【插入】菜单中的【标准曲线】，选择 TN 标准曲线文件模板，插入。

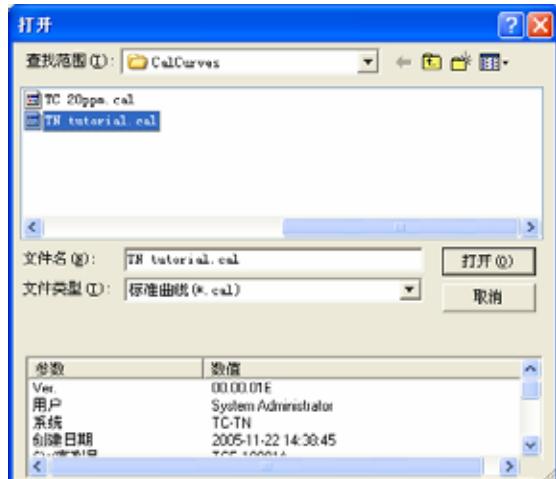


图 4.56 选择 TN 标准曲线

7. 由于使用 TC/TN 标准混合液，TN 标准曲线测定也输入与 TC 测量时相同的样品瓶号 1—3。

8. 接着，点击【OK】，完成样品表的第2行。

在图4.56中下方表格的左侧，显示设定参数清单。测定结果数据在表的右侧显示。

9. 点击【文件】菜单中的【保存】，或点击工具栏的【保存】键()，保存此样品表文件。

样品测定的设定(步骤5)

前面已经学到，标准曲线测定的条件保存在【标准曲线】文件中。与此类似，未知样品测定的测定条件保存在【方法】文件中。

标准液测定之后，进行样品（实际使用50mg/L邻苯二甲酸氢钾 / 10mg/L硝酸钾混合标准液）的测定，设定样品测定条件。

~~~~~ 设定顺序

1. 点击【文件】菜单中的【新建】。

2. 选择【方法】图标()，点击【OK】。

打开方法向导

3. 设定与作TC标准曲线时相同的系统，点击【下一步】。

显示『方法向导(第2页)测定信息』。

4. 测定项目选择TC/TN。输入样品名：Sample，样品ID：Tutorial，文件名：Tutorial.met。



图4.57 方法向导(第2页)测定信息

5. 点击【下一步】。

显示『方法向导(第3页)标准曲线』。

注释 可以在本屏幕上选择标准曲线。

6. 点击【标准曲线1】字段右边的键，选择作成的TC tutorial.cal文件，或输入标

准曲线文件名。



图 4.58 方法向导（第 3 页）标准曲线

7. 点击【下一步】。

显示『方法向导（第 4 页）测定参数』



图 4.59 方法向导（第 4 页）测定参数

8. 设定以下条件。

- 测定项目（不可更改）
- 单位
- 进样量（不可更改）
- 注射次数
- SD 上限
- CV 上限
- 清洗次数

- 自动稀释倍数
- 添加酸
- 预期浓度：已知样品的预期浓度时，输入。
- 多次注入：重复测定时，注射器一次性采集多次注入的样品，节约时间。
- 使用空白检查面积：使用空白检查测定值时。
- 样品的自动再注入：测定结果的 SD、CV 值超过上述设定值时自动再注入。

9. 点击【下一步】。

显示『方法向导（第 5 页）峰检测时间』。仍然使用默认设置。

10. 点击【下一步】。

显示『方法向导（第 3 页）标准曲线』。

接着输入 TN 的测定条件。

11. 点击【标准曲线 1】字段右边的键，选择作成的 TN tutorial.cal 文件或输入标准曲线文件名。

12. 点击【下一步】。

显示『方法向导（第 4 页）测定参数』。

13. 设定与 TC 测定相同的条件，点击【下一步】。

显示『方法向导（第 5 页）峰检测时间』。仍然使用默认设置。

14. 点击【下一步】。

显示『方法向导（第 6 页）USP / EP 对应』。这里仍然使用默认设置。

15. 点击【下一步】。

显示『方法向导（第 7 页）历史』。仍然使用默认设置。

16. 点击【完成】。

至此，方法文件已作成，可在样品表中插入。

17. 点击样品表的第 3 行，然后选择【插入】>【未知样】。

显示『样品向导（第 1 页）参数来源』。

◆提示◆ 使用以前作成的方法设置多次分析时，使用【编辑】菜单的【自动生成】。



图 4.60 样品向导（第 1 页）参数来源

18. 选择【方法】，指定作成的 Tutorial.met，然后选择【省略详细设定页】，点击【下一步】。
19. 显示『通气处理 / 添加酸』对话框。
20. 【样品瓶】栏上输入 2 (50mg C/L 邻苯二甲酸氢钾 / 10mg N/L 硝酸钾混合标准液)，指定『样品』的样品瓶位置。
21. 点击【OK】。

在样品表第 3 行上，显示样品测定的测定条件数据。（【结果】栏在测定结束前不显示）。

22. 点击【文件】菜单中的【保存】，或者点击工具栏的【保存】键 (□)，保存样品表。可以开始测定。

测定（步骤 6）

测定顺序

1. 准备 0mg C/L 邻苯二甲酸氢钾 / 0mg N/L 硝酸钾混合标准液、50mg C/L 邻苯二甲酸氢钾 / 10mg N/L 硝酸钾混合标准液，100mg C/L 邻苯二甲酸氢钾 / 20mg N/L 硝酸钾混合标准液，装到自动进样器的样品瓶位置 1、2 和 3 上。

注释 这里装到位置 1、2、3 上。其实，标准液和样品装到自动进样器的任何位置上都可以。

2. 确认测定开始前的仪器状态。点击【仪器】菜单中的【监视。】或点击【监视】工具键 (■)。基线的状态（基线的位置、基线的变动和基线的噪声）必须都亮绿色灯。

◆参照◆ 关于化学发光检测器状态的确认的详情参照监视界面的说明。

3. 点击 TN 标签页，确认化学发光检测器的状态。

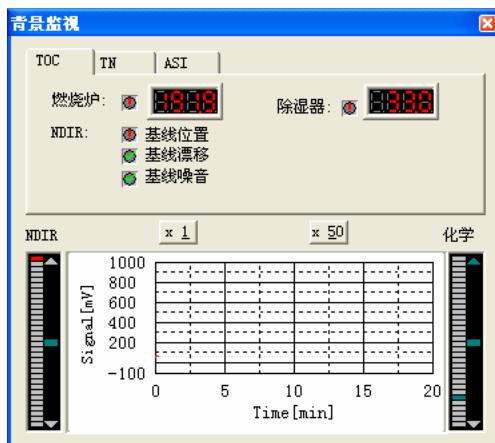


图 4.61 『背景监视』对话框

4. 关闭『背景监视』对话框

注释 此对话框在测定中不能打开。

5. 点击样品表的第 1 行，TC 标准曲线测定开始。点击【仪器】菜单中的【测定开始】，或点击【测定开始】工具键 ()。

显示【待机】窗口。

6. 测定结束后的状态，在【待机】窗口中 3 个选项中选择。这里选择的是【保持运行】。

- 保持运行：测定结束时，保持继续工作的状态。
- 停机：测定结束后仪器的电源关闭。
- 自动重启：测定结束后，仪器关机，在指定的日期仪器自动启动。



图 4.62 『待机』对话框

7. 点击【待机】。

显示『通气处理 / 添加酸』对话框。

8. 确认样品瓶位置，点击【OK】。

9. 然后，点击『ASI 测定开始』对话框的【启动】键，测定开始。

10. 打开【视图】菜单中的『样品窗口』(或选择工具栏中的【样品窗口】键 (), 监视测定状态。

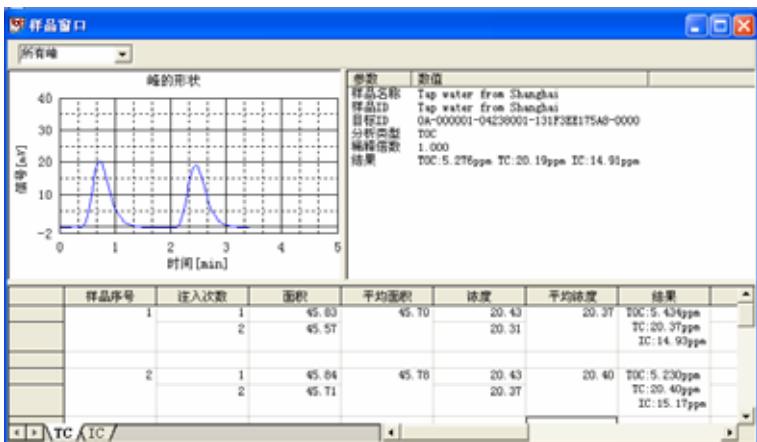


图 4.63 样品窗口

- 注释**
- 样品窗口分为三部分，如上图所示。左上部是图，右上部是参数表，窗口下半部分是注射表。当前的注射在注射表中【样品号】的列上用星号表示。每次测量完成时，注射表中对应行的信息完整。以前的注射显示在当前注射的上方。使用滚动条可以看到所有信息。使用表格下方的标签页，可以切换测定类型（例如 TC 和 TN 之间的切换）。
 - 查看当前测定的峰图时，点击【样品号】的 * 号行。另外，查看以前测定的峰时，点击该行。
 - 样品窗口打开时，图中的文字有时过份放大显示。这时，关闭样品窗口，再次打开样品窗口。
 - 在测定中即使选择「所有峰」，有可能因测定中界面更新需要时间，峰的显示并不切换。请测定结束后选择「所有峰」。
 - 「TC/TN」、「NPOC/TN」、「TOC/TN」、「POC+NPOC/TN」的测定方式时即使在样品窗口上点击测定方式（例如：TC 与 TN 切换）的选项，有时也可能不显示所选测定类型的峰图形。在这种情况下，请点击样窗口表中欲显示峰的相应数据。

11. 计算当前测定结果的统计数据，并显示。

注释 关于当前测定样品的信息，显示在窗口右上方的【状态】框上。使用滚动条，可以查看所有的数据。

测定结束时，成为预设的状态。

12. 关闭样品窗口。

◆提示◆ 在窗口上部的下拉菜单上选择【峰】时意味着为显示当前测定的

峰。在窗口的左上方是当前注入样品测定中出现的的峰信号。蓝色的峰表示碳，红色的峰表示氮。查看以前的峰信号时，点击相应的行。查看所有注射的峰信号时，选择窗口上部下拉菜单中的【所有峰】。在图上右击，出现菜单，峰信号图的尺寸等可用户自定义。

结果的评价（步骤 7）

在样品表的右侧部分显示测定结果数据。使用滚动条可看到所有的数据。

确认【标准曲线结果】。

标准曲线结果的确认顺序

1. 点击样品表的【TC 标准曲线】的行。
2. 点击【视图】菜单中的【标准曲线】，或点击工具栏的【标准曲线】键（）。显示 TC 标准曲线属性窗口。
3. 选择【图形】标签页，看到标准曲线。

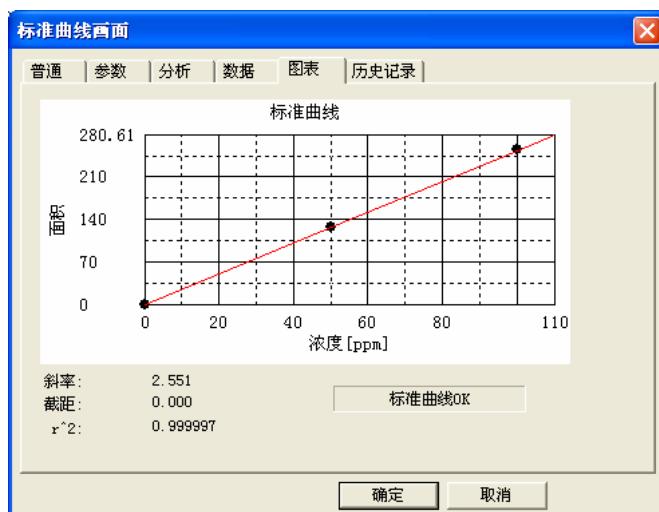


图 4.64 标准曲线属性

相关系数 (r^2 值) 表示浓度与面积的线形关系。在【参数】标签页上线性选项中我们选择了最小二乘法。相关系数为 1 时，表示完全的线性。使用 r^2 值可衡量标准曲线测定结果。

4. 选择【数据】标签页，可以见到标准曲线测定的统计结果（标准偏差（SD），变异系数（CV）等）。

注释 作成的标准曲线，如果在【方法】上设定该【标准曲线】文件名（.cal），则可以在以后的样品测定中使用。

5. 标准曲线的评价结束时，关闭『标准曲线属性』窗口。

TN 标准曲线的确认

使用同样的方法，确认 TN 标准曲线。

- 查看样品的全部注入的峰信号时，点击【视图】>【样品窗口】，或点击工具栏的【样品窗口】键

显示与实时注入时显示相同的样品窗口。

- 选择下拉菜单中的【所有峰】。

在样品表中选择某行，在界面左上方显示其峰信号。

样品测定的结果确认

下面，确认『样品测定』的结果。

- 点击样品表的第 3 行。

◆提示◆ 这里峰信号的尺寸也可用户自定义。另外样品表各行的各个注入，在下拉菜单上选择【峰】时，也可显示。

◆提示◆ 使用表下端的 TC 和 TN 标签页，可看到二者的分析数据。

- 在样品窗口，查看浓度结果。(根据需要，使用滚动条，可以看到全栏)。

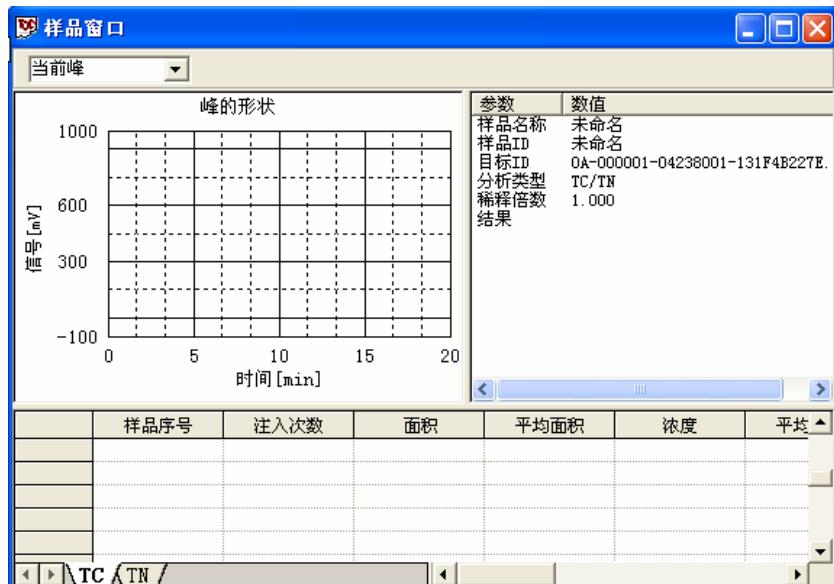


图 4.65 样品测定的结果。

- 样品窗口的结果评价结束后，关闭窗口。

异常值判定

异常值测试可提供关于测量结果的补充信息。

- 点击样品表的『样品测定』行。
- 选择【视图】菜单中的【异常值判定】。

注释 由于这里测定的样品数只有 1 个，这个计算没有意义，但是，在测定若干

个样品时，相同样品名的样品用这种计算进行统计比较。【异常值判定】用于结果的判断。

报告的打印（步骤 8）

至此测定完成，并对结果做出了评价。然后，打印报告。

打印顺序

1. 点击【文件】菜单中的【页面设置】。
2. 这里，选择报告上显示的项目，用于标准曲线测定和样品测定的一般报告的打印。
3. 首先选择【打印系统信息】选定框之后，在【仪器信息】标签页上进行选择。



图 4.66 页面设置—仪器信息

4. 接着点击【标准曲线】标签页，进行选择。



图 4.67 页面设置—标准曲线

5. 接着，点击【样品】标签页，进行选择。



图 4.68 页面设置一样品

注释 关于【标题】和【网格】标签页，仍然是默认值。

6. 最后，点击【其他】标签页，在【组织名】上加『Tutorial』名称。

注释 选择【标识 (Logo)】，并指定标识的图形文件，可以在报告的标题处加上公司的标识。在末尾，可加入页码。

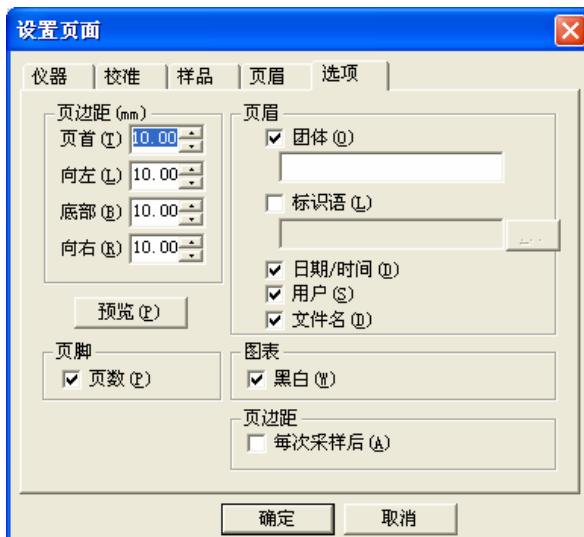


图 4.69 页面设置—其他

打印预览

1、打印前进行报告预览时，选择【预览】键。显示整个报告的预览。

◆提示◆ 关闭【页面设置】对话框，选择【文件】菜单中的【打印预览】>【样品报告】也能显示预览。

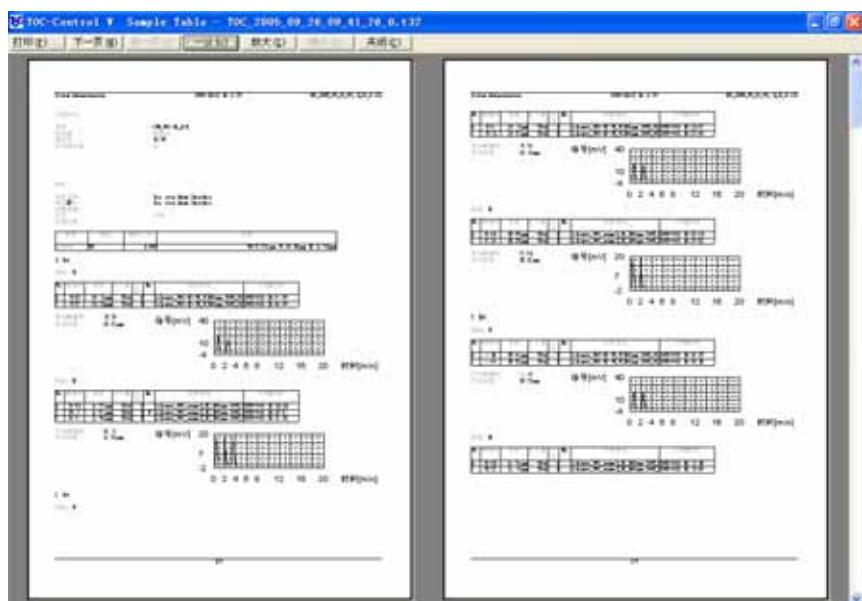


图 4.70 打印预览

2. 在【页面设置】上设定的各项目在报告中显示，确认没有问题时点击【打印】。
至此测定顺序这一章结束。

◆提示◆ 界面放大时，点击放大镜工具或点击【移动】。点击【下页】或【前页】时，可向前页或后页移动。

◆参照◆ 这里说明有关条件的设定、标准曲线和样品测定的设定，向样品表中加入标准曲线和样品测定条件的信息、测定、结果和确认和打印方法。这些顺序的详细内容参照本手册相关章节。

4.3.3 测定的结束

测定结束时，按以下顺序。

结束顺序

1. 在样品表的【仪器】菜单上点击【待机】。
显示『待机』对话框。



图 4.71 『待机』对话框

2. 测量结束，可以用下面两种方式结束。

- **关机：**切断仪器电源。
- **自动重启：**设定下次测定的日期时间，到此时，仪器进入运转状态时

关机

说明测定结束，切断仪器电源的顺序。

1. 选择『待机』对话框上的【关机】，点击【待机】。

电炉电源自动切断，停供载气，经 30 分钟后仪器电源自动切断。

2. TN 测定结束时，TN 单元右下方的臭氧发生器电源也须关掉。

自动重启

自动重启功能用于关闭仪器，并在某一特定时间重启。时间设置为下次测量的时间，即仪器重启时间。关闭仪器之后，载气与电炉电源自动关闭。大约在重启时间一个小时前，电炉与载气自动打开，使仪器在重启时间时能达到稳定状态。

1. 选择『待机』对话框上的【自动重启】。
2. 选择仪器状态 (TC 炉、载气、臭氧发生器 (使用选购件 TN 单元时))，设定启动日期与时间。

注释 如果在电炉单元前的选择框中选择时，电炉电源仍开通，载气继续流动。为使电炉电源自动关闭，在这些选择框中不要作任何选择。

3. 点击【待机】。

仪器电源自动切断。此后，在设定的时间约提前 1 小时通入电源。在设定的时刻可立即测定。

◆提示◆ 停用某设定时，点击【待机中止】。

4.4 样品表的说明

这里说明 TOC—Control V 样品表。

4.4.1 TOC-Control V 样品表的概要

4.4.1.1 工具栏功能

工具栏不显示时，选择【视图】菜单中的【工具栏】。

◆提示◆ 光标对应在键上时，显示各键的功能说明。

新建文件

结束当前的样品表，打开新的样品表。

打开

打开保存的样品表。打开『打开』对话框。选择该框中的.t32 文件。打开的文件与当前的显示的样品表替换。

保存

保存当前的样品表。显示的数据尚未保存时，显示『保存』对话框。

剪切

删除表中选中单元中的数据，删除的数据保存在剪贴板上。

复制

复制表中选中单元中的数据，删除的数据保存在剪贴板上。

粘贴

剪贴板的内容复制到表中选择的位置上。

打印

当前显示窗口中的数据输送到打印机。按此键时，使用当前的打印设置，立即开始打印。

帮助版式信息

显示版式信息。

监视

显示仪器的电炉、NDIR 基线等的状态。此命令可选择菜单栏的【仪器】>【监视】。

连接

开始或切断仪器与专用计算机的连接。

待机

停止或再启动仪器。

测定开始

开始测定。

测定结束

停止测定，中止当前样品的测定。

紧急停止

立即中止当前的测定。

峰检测结束

结束当前的峰后，停止测定。

属性

显示『属性』对话框。屏幕上选择【视图】>【属性】。

标准曲线

显示标准曲线数据。在样品表上选择标准曲线行，查看标准曲线。

样品窗口

显示所选样品的进样和峰信息的详细情况。选择菜单栏的【视图】>【样品窗口】。

方法

打开选择的样品的『方法性质』窗口。

排除

从计算中排除所选样品或所选注射。再次点击，重新包含所排除的样品。

所选数据重新计算

适用新的标准曲线，或样品表的数据排除后，重新计算选中数据的结果。

全部重新计算

适用新的标准曲线，或样品表的数据排除后，重新计算全部结果。

所选数据删除

删除选择的样品测定数据。

数据全部删除

删除全部样品的测定数据。

小数点显示

设定小数点的显示。

字体

显示『字体』对话框。

样品插入

显示样品向导。由【插入】>【样品】也可。

自动生成

显示样品组向导。便于在使用相同标准曲线或方法时，进行多个样品测定时的设定。

监控样品插入

显示【打开】对话框，选择一个监控样品模板，加入样品表中。

标准曲线插入

显示【打开】对话框，选择一个标准曲线模板，加入样品表中。

4.4.1.2 状态栏



图 4.72 状态栏

4.4.2 文件菜单

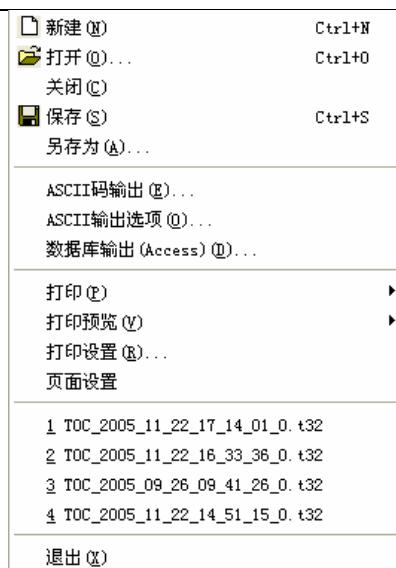


图 4.73 【文件】菜单

4.4.2.1 新建文件

打开『新建文件』对话框，显示所有新建文件类型。有【样品表】、【标准曲线】、【方法】、【监控样品模板】。



图 4.74 『新建文件』对话框

◆提示◆ 此命令也可用工具栏的【新建文件】选择。新建文件，输入新文件名。

样品测定

显示『基本信息』窗口，也可使用【选择】>【基本信息】菜单命令存取。

标准曲线

显示标准曲线向导。此功能，也可使用【插入】>【标准曲线】。

方法

显示方法窗口。方法窗口的建立顺序在下述的 4.4.2.2『方法窗口（【文件】>【新建文件】>【方法】）』中说明。

监控样品模板

显示监控样品向导。此功能，也可使用【插入】>【监控样品】。

参数文件

显示『保存』对话框。

【OK】键

打开所选图标，新建文件。

【取消】键

不新建文件，结束『新建文件』对话框。

4.4.2.2 方法向导 (【文件】>【新建文件】>【方法】)

方法向导功能用于方法参数设定，由若干个窗口构成。用【返回】和【下一步】键切换方法向导窗口的显示。注意，为某一方法选择的一组参数，仅应用于该方法。

注释 对于组合测量，如 TOC、POC+NPOC 等，方法向导中的选项窗口会重复出现。每一个重复出现的窗口代表一个分析类型。对一个分析类型不适用的参数不会出现在当前方法向导窗口中。

方法向导 (第1页) 系统信息



图 4.75 方法向导 (第1页) 系统信息

设定项目	说明
系统名	选择设定的系统之一。
用户	显示当前用户名。
制作日	显示当前的系统时间。
注释	可输入注释达 512 个字。

方法向导（第 2 页）测定信息

在『测定信息』界面上，设定方法的分析参数。

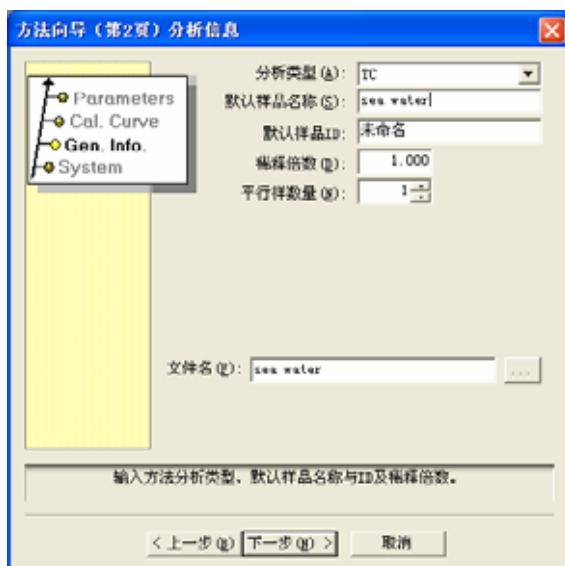


图 4.76 方法向导（第 2 页）测定信息

设定项目	说明
测定项目	选择下拉菜单中的测定项目。
样品名	输入样品名，最多 64 字。
样品 ID	输入样品 ID，最多 64 字。
稀释倍数	输入样品配制时稀释倍数，用于计算结果浓度。默认值是 1。
平行样个数	输入平行样个数。注意平行样个数与注射次数不同，每个平行样可以进行一次或多次注射。
文件名	输入方法的文件名，或选择右键，打开『路径』对话框，选择所保存文件的路径。

方法向导（第3页）标准曲线

在『标准曲线』界面上，设定此方法使用的标准曲线。可最多输入3条标准曲线，分析中系统自动判断哪条标准曲线对样品最适合。



图 4.77 方法向导（第3页）标准曲线

设定项目	说明
测定项目	显示前面选择的测定项目。
标准曲线 1 / 2 / 3	输入标准曲线名，最多 256 字，或选择右键打开『打开』对话框。
省略详细设定页	选择此项目时，不显示方法向导的其他界面。当样品注射参数与标准曲线参数相同时，选择此选项

方法向导 (第 4 页) 测定参数

在『测定参数』界面上，设定此方法使用的测定条件参数。



图 4.78 方法向导 (第 4 页) 测定参数

设定项目	说明
测定项目	显示前面选择的测定项目。
单位	输入样品浓度的单位。
进样量	显示进样量。
预测浓度	已知大概的预测浓度时输入。
注入次数	输入在此方法上分析样品注入次数的最小值和最大值。
SD 上限	输入注射可以接受的最大标准偏差。如果达到要求，不再继续注射。然而，如果 SD 与 CV 均超过上限时，自动继续注射，直到设定的最大注射次数。当注射次数为 1 或最小注射次数与最大注射次数相同时，SD 最高限失效。
CV 上限	输入注射可以接受的最大变异系数。如果达到要求，不再继续注射。然而，如果 SD 与 CV 均超过上限时，自动继续注射，直到设定的最大注射次数。当注射次数为 1 或最小注射次数与最大注射次数相同时，CV 最高限失效。
清洗次数	输入测量前用样品清洗流路的次数。
自动稀释倍数	输入样品的稀释倍数。最终浓度计算，在测定结果上乘此值。默认值为 1。
通气时间	设定样品通气处理时的通气时间。
添加酸	设定样品添加酸时的酸添加率。
多次注入	选择此项，注射器一次性抽取所有注射次数的样品。如不选

使用空白检查面积	择，注射器每次只抽取一次注射的量。选择此项可节约时间。
注射量与稀释倍数自动调节	从测定结果减去空白检测值时。
	当初次注射超出量程时，注射体积与稀释倍数自动调节。调节后，重复测量。

方法向导（第5页）峰检测时间

『峰检测时间』界面，设定峰检测的参数。

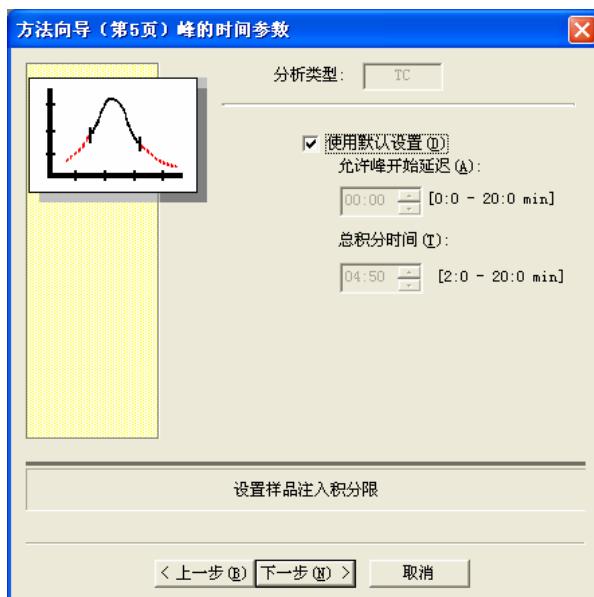


图 4.79 方法向导（第5页）峰检测时间

设定项目	说明
测定项目	显示前面选择的测定项目。
默认设置	选择此项，使用默认积分参数。当选择此项时，此窗口中所有其他选项处于不激活状态。
允许峰开始延迟	【允许峰开始延迟】是在检测不到峰时，停止分析之前允许分析持续的时间段。（单位：分钟）
总积分时间	【总积分时间】是检测到峰尾之后，分析仍持续的时间段（单位：分钟）。

方法向导 (第 6 页) USP / EP

这个选项只在 TC 或 NPOC 方法时显示，样品可按照 USP / EP 标准检测。利用此功能时，选定【根据 USP / EP 检测样品】选定框。



图 4.80 方法向导 (第 6 页) USP/EP

方法向导 (第 7 页) 历史

可使用历史功能。历史日志记录方法的全部修改，对每次修改可以要求用户输入解释。



图 4.81 方法向导 (第 7 页) 历史

设定项目	说明
使用历史功能	选择此项时，软件监视系统全部修改。一旦启用历史功能，选择【GLP】时，不能取消。在 GLP 准则上，要求保持系统历史。
必须给出注释	对全部修改要求解释，需要时选择此选项。

4.4.2.3 标准曲线向导 (【文件】>【新建文件】>【标准曲线】)

标准曲线向导包括有若干个界面，分别与标准曲线的特定参数相对应。

标准曲线向导 (第1页) 系统信息



图 4.82 标准曲线向导 (第1页) 系统信息

参数	说明
系统	选择 1 个使用的系统。
用户	用户名在此字段上显示。
制作日	显示当前日期时间。
备注	可输入达 512 文字的备注。

标准曲线向导 (第2页) 标准曲线的信息

在此界面上设定标准曲线的类型。

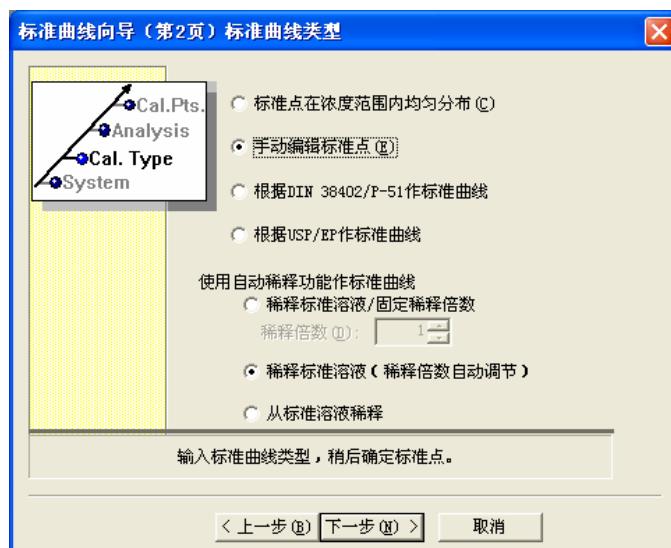


图 4.83 标准曲线向导 (第2页) 标准曲线的信息

参数	说明
浓度范围内校准点均匀分布	自动计算校准点，在标准曲线的测定范围内均分。
手动编辑校准点	校准点可用手动设定。
符合 DIN38402/P-51 要求的标准曲线	标准曲线按照 DIN38402（德国规格）制作。共有 10 个校准点，在最初的校准点和 10 号校准点注入 10 次，其余的校准点注入 1 次。
符合 USP/EP 要求的标准曲线	包括 0、500ppb 两点标准曲线，及 500ppb 的监控样品。
稀释倍数手动设定	手动设定标准液的稀释倍数。请输入稀释倍数。
稀释倍数自动设定	自动计算标准液的稀释倍数，并用其稀释倍数进行测定。
从标准液稀释	仪器内自动稀释标准液，并用稀释的标准液测定。

注释 对 TOC-V_{CPN}，IC 测定中不能进行稀释测定。因此，即使选择「从标准液稀释」或「稀释倍数手动设定」，也不能进行稀释。为此，请选择「稀释倍数自动设定」。在 TOC-V_{CPH} 的 IC 测定中可使用稀释功能。

标准曲线向导（第 3 页）测定信息设定

在「测定信息设定」界面上，设定测定信息或样品名。

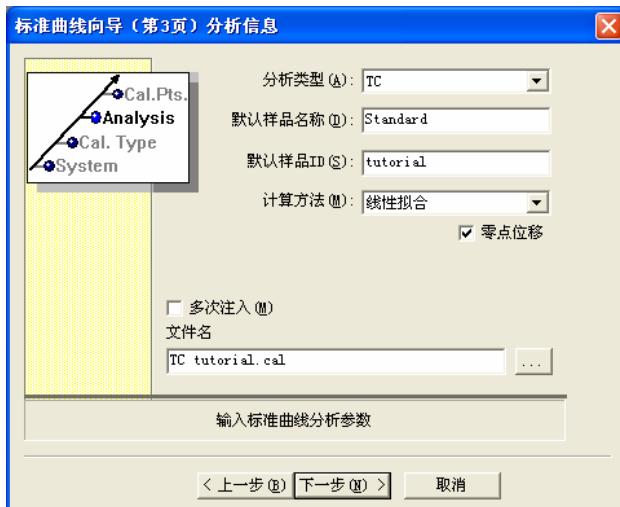


图 4.84 标准曲线向导（第 3 页）测定信息设定

参数	说明
测定项目	选择标准曲线的测定项目。
样品名	输入达 64 字的标准液的样品名。
样品 ID	输入标准液的样品 ID。
线性拟合	关于数据拟合使用的算法，选择折线还是最小二乘法。
原点移动	使标准曲线移动通过原点时，选择此选项。
文件名	输入标准曲线的文件名，或者选择右键打开「打开文件」对话框。

标准曲线向导（第4页）标准曲线测量参数

在「标准曲线测量参数」界面上设定有关标准曲线测定的详细分析条件。

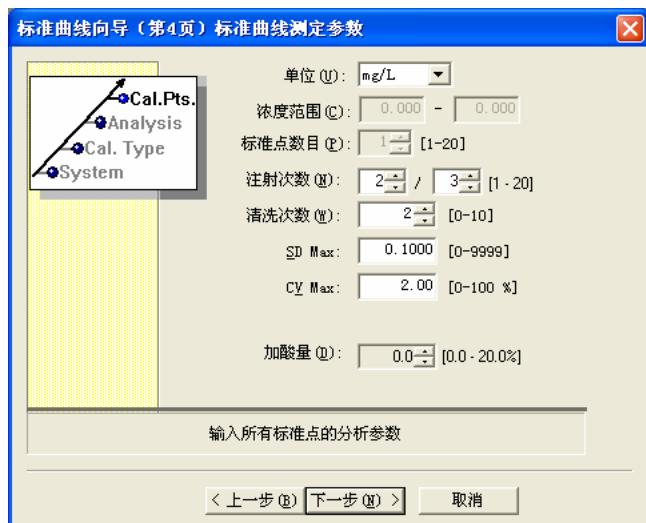


图 4.85 标准曲线向导（第4页）标准曲线测量参数

参数	说明
单位	输入标准曲线的浓度单位。
浓度范围	输入标准曲线的最高浓度和最低浓度。
校准点数	输入制作标准曲线的校准点数。
注射次数	输入注射次数的最低和最高值。
清洗次数	可使用上下按键，在1~10的范围内选择。选择在初次注射前，用样品清洗流路的次数。
SD 上限和 CV 上限	输入注射容许的最大标准偏差与变异系数。在0~9999范围内输入标准偏差最大值。在0~100范围内输入变异系数最大值。其中任何一个满足时，不再继续注射。然而，如果SD与CV均超过上限时，自动继续注射，直到设定的最大注射次数。当注射次数为1或最小注射次数与最大注射次数相同时，SD与CV最高限失效。
通气时间	在0~20分钟的范围内设定通气时间。
酸添加率	在0~20%的范围设定酸添加率。在NPOC测定时设定。

注释 在标准曲线测量参数的浓度输入界面上，可不选定浓度的上限值。在【标准曲线向导（第4页）标准曲线测量参数】或【标准曲线向导（第5页）校准点清单】的界面上输入浓度值时，请输入不超过仪器规格（下表）的浓度范围值。输入超过下表所列值时，有可能达不到规定的性能。

测定项目	浓度上限值
TC、NPOC	25,000mg/L
IC	30,000mg/L (TOC-V _{CPH} 时)
IC	3,000mg/L (TOC-V _{CPN} 时)
TN	4,000mg/L
POC	500mg/L
SSM-TC	30mgC
SSM-IC	20mgC
手动注入 TC	20,000mg/L
手动注入 IC	20,000mg/L (TOC-V _{CPH} , V _{CSH})

另外，在【标准曲线向导（第 2 页）标准曲线的信息】界面上选择「使用原液稀释功能」时，请不要输入超过下表的浓度范围的值。

测定项目	浓度上限值
TC、NPOC	2,500mg/L
IC	3,000mg/L (TOC-V _{CPH} 时)
TN	200mg/L

标准曲线向导（第 5 页）校准点清单

校准点清单显示有关各校准点的详细参数内容，可编辑。

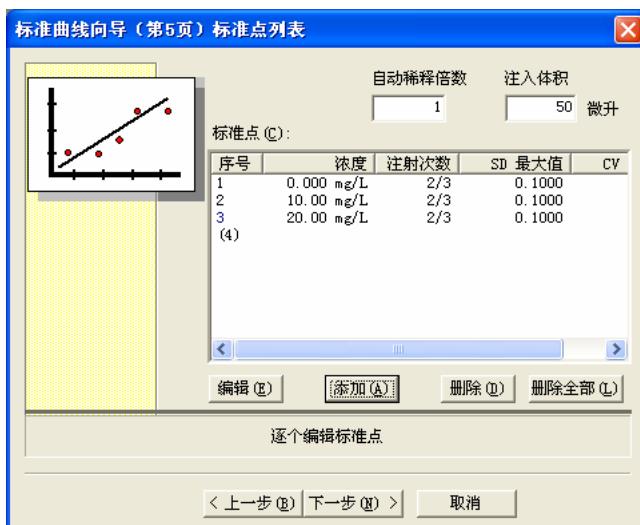


图 4.86 标准曲线向导（第 5 页）校准点清单

参数	说明
进样量	显示进样量。
绘图	显示表中有关各校准点的若干参数。清单上的项目，可在项目选择后选择【编辑】键进行编辑。清单中增加新项目时选择【增加】；从清单中删除选择的项目时，选择【删除】。按【全部删除】键，将删除清单上显示的所有参数。

编辑校准点参数窗口

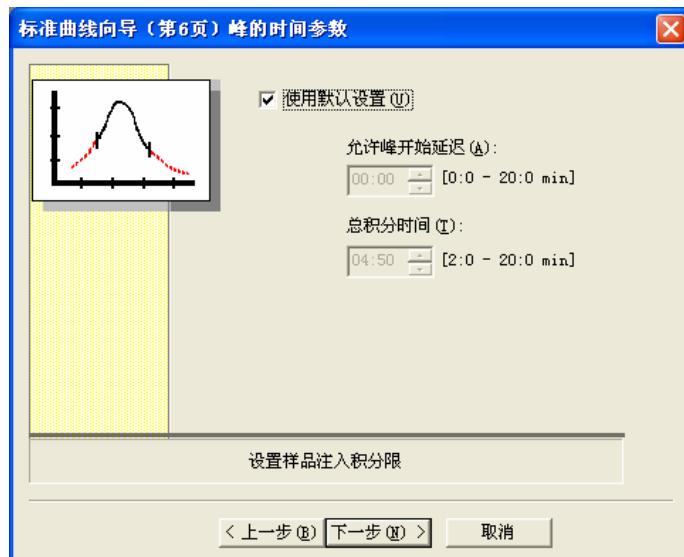


图 4.87 编辑校准点参数窗口

参数	说明
校准点数	显示校准点数，不能编辑。
标准液浓度	输入校准液浓度。
注射次数	使用上下按键，编辑注射的最小和最大次数。
SD 上限和 CV 上限	输入标准偏差和变异系数的上限值。输入无效的参数时，显示错误信息。

标准曲线向导（第 6 页）峰检测时间

在「峰检测时间」界面上设定峰检测参数。



设定项目	说明
测定项目	显示前面选择的测定项目。
默认设置	选择此项，使用默认积分参数。当选择此项时，此窗口中所有其他选项处于不激活状态。
允许峰开始延迟	【允许峰开始延迟】是在检测不到峰时，停止分析之前允许分析持续的时间段。（单位：分钟）
总积分时间	【总积分时间】是检测到峰尾之后，分析仍持续的时间段（单位：分钟）。

标准曲线向导（第 7 页）历史

此选项的功能是记录所有标准曲线改变的历史。通常，显示初始设定，不必改变。

注释 一旦选择历史功能，之后就不能选择解除。用户必须在每次改变标准曲线参数时输入解释。



图 4.89 标准曲线向导（第 7 页）历史

设定项目	说明
使用历史功能	选择此项时，软件监视系统全部修改。一旦启用历史功能，选择【GLP】时，不能取消。在 GLP 准则上，要求保持系统历史。
必须给出注释	对全部修改要求解释，需要时选择此选项。

4.4.2.4 打开

选择此命令前，最好保存当前的样品表。两个以上样品表可同时打开。【打开】命令，显示如下所示的『打开』对话框。

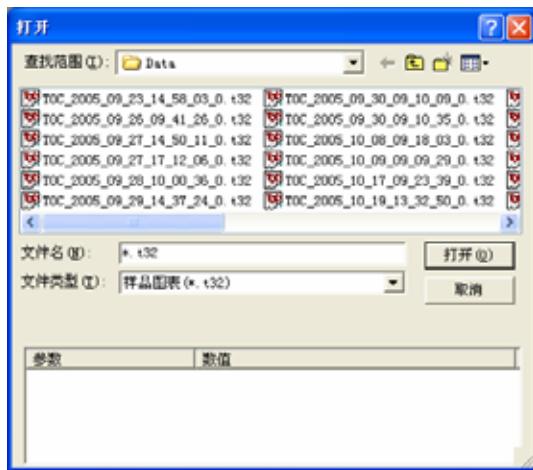


图 4.90 『打开』对话框

在此对话框，选择相应文件。使用此功能，可打开的文件形式清单列于下表。在此以外的文件，使用此菜单命令不能打开。

表 4.2 可打开的文件形式

扩展名	说明
.t32	样品表
.met	方法
.cal	标准曲线
.par	参数
.tpl	监控样品模板

根据所选文件类型，所打开的文件可取代当前显示的表格或功能窗口。此命令也可在工具栏上选择【打开】键。

设定项目	说明
文件名	选择文件名。选择的文件名在【文件名】框上显示。
文件位置	从清单上显示的文件夹中选择含有所选文件的文件夹，或选择【文件位置】下拉菜单中的其他目录。
文件类型	从下拉菜单中选择文件类型。打开样品表时，只能选择.t32的文件。
【打开】键	打开所选文件。
【取消】键	取消打开操作。

4.4.2.5 关闭

『关闭』命令，关闭当前窗口。这个命令，只在样品表打开时有效。打开的文件尚未保存时，显示『保存』对话框。文件中有尚未保存的数据时，显示确认的信息。选择是否保存尚未保存的数据的选项。

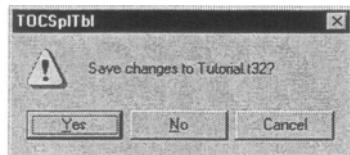


图 4.91 改变保存确认信息

4.4.2.6 保存

【保存】命令，保存当前的文件数据。文件尚未保存时，打开『保存』对话框。此命令，也可选择工具栏上的『保存』键。

4.4.2.7 另存为

【另存为】命令，用新的名称保存当前的数据。与『打开』对话框的显示相同。用系统给出的名称保存数据时，选择【保存】。



图 4.92 『另存为』对话框

设定项目	说明
文件名	文件名输入到【文件名】字段内。尚未输入扩展名时，程序自动增加扩展名。
保存位置	保存文件的目录，从窗口上显示的目录清单或【保存位置】下拉菜单中选择。当前选择的目录在【保存位置】上显示。
文件类型	拟作成的文件形式从【文件类型】下拉菜单中选择。关于文件形式的说明，参阅『打开』项。

4.4.2.8 ASCII (美国信息交换标准代码) 输出

选择【ASCII 输出】，可用 ASCII 形式输出样品表数据。打开包含完整测量信息的样品表。选择【文件】>【ASCII 输出】选项。显示【另存为】对话框。（参照上述的『保存』项。）输入所生成的 ASCII 文件名称，确认【文件类型】字段上是 ASCII 文件 (*.txt)。选择已存在的文件名时，显示如下的确认信息。

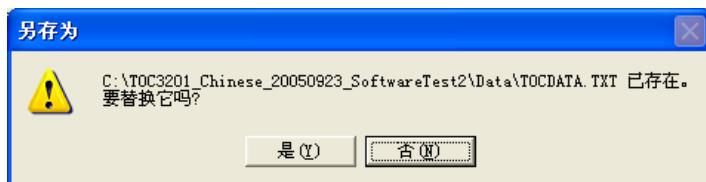


图 4.93 另存为确认信息

选择【是】时，覆盖已存在文件，对话框关闭。选择【否】时，返回到『保存』对话框，可输入新文件名。【ASCII 输出设定】命令，打开『ASCII 输出选项』对话框。在此框中，包括若干个标签页，各标签页中，可在如下所示的清单中选择输出功能的详细设定。

『ASCII 输出选项』对话框的各标签页上的『默认』键，选择默认值。所有的项目快速选择或取消时，选择【全选】或【全不选】。若是不保存改变，结束『ASCII 输出设定』对话框，选择【取消】。改变保存时，选择【OK】。

【标题】标签页



图 4.94 『ASCII 输出设定』对话框的【标题】标签页

设定项目	说明
输出标题信息	默认状态选定【输出标题信息】选定框。选择此项，可输出标题。在选定框下的清单上显示可选择的标题信息项目。

【系统】标签页



图 4.95 『ASCII 输出选项』对话框的【系统】标签页

设定项目	说明
输出系统信息	选择【输出系统信息】选定框，可输出指定的系统信息。选择清单中的项目。

【数据】标签页



图 4.96 『ASCII 输出选项』对话框的【数据】标签页

设定项目	说明
输出数据	选择【输出数据】选定框，可输出数据。选择清单中的数据项目。

【混杂】标签页

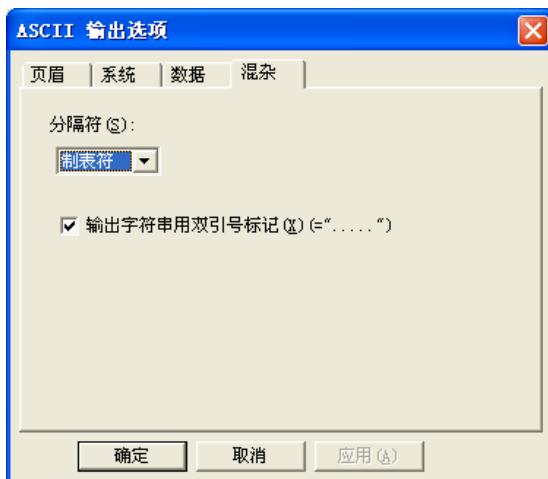


图 4.97 『ASCII 输出选项』对话框的【混杂】标签页

【混杂】标签页 包含输出数据格式附加信息。改变数据格式时，打开样品表。选择【文件】>【ASCII 输出选项】，选择要作改变的文件。然后，在下拉菜单中选择数据项目间的分隔符。选择【在引号内输出字符串】，将所有字符串包括在引号内。

4.4.2.9 数据库输出 (Access)

【数据库输出】命令，可进行测定数据的自动数据库输出。选择此项时，显示『数据库选项』对话框。

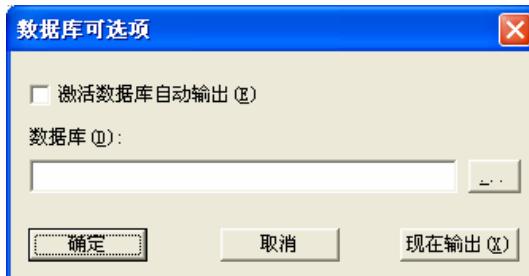


图 4.98 『数据库选项』对话框

设定项目	说明
启动自动数据库输出	使用数据库输出功能时选择此项。
数据库	输入数据库名或通过使用右端键，打开『打开』对话框选择数据库。

4.4.2.10 打印一样品表

【打印】>【样品表】命令，打开『打印』对话框。选择安装的打印机。样品表按表格形式打印。使用【文件】菜单的【页面设置】，选择打印输出中所含的项目。

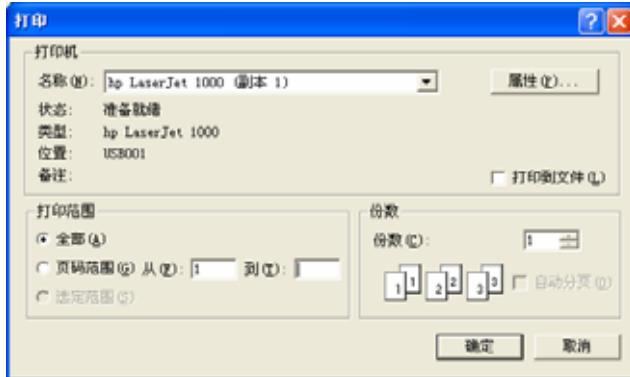


图 4.99 『打印』对话框

默认状态下，在【打印机名】字段上显示当前使用的打印机名。拟使用其他打印机时，选择【打印机名】下拉清单中的该打印机名。

设定项目	说明
性质	按 Windows 标准的顺序，选择打印设置
打印范围	选择【全部】时，打印所有页面。不全部打印时，选择打印的页码。
打印份数	选择打印份数。

4.4.2.11 打印—样品报告

【打印】>【样品报告】命令，打开以报告形式打印样品表。对话框与 4.4.2.10『打印一样品表』的一样。

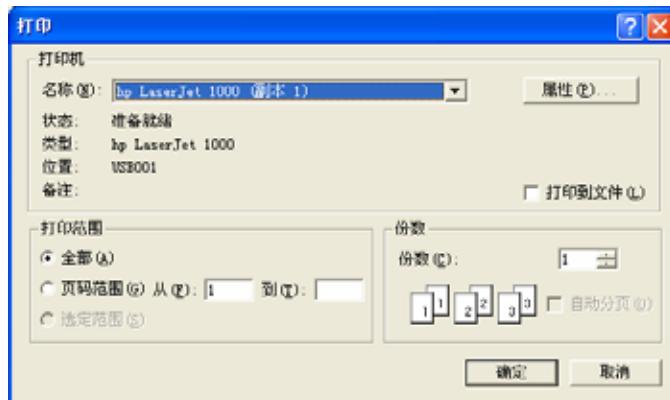


图 4.100 『打印—样品报告』对话框

4.4.2.12 打印预览 - 样品表

打印前预览样品表时，选择【打印预览】>【样品表】，打开『打印预览』窗

口。使用界面上部的键，改变报告的显示或打印。

键	功能
下页和前页	【下页】，显示报告的下一页。【前页】，显示报告的前一页。【前页】在显示首页时不能用；【下页】在显示最后页时不能用。
1页/2页	点击1页键时，在打印预览窗口一次显示一页。选择之后，按键切换成2页键。点击2页键，并排显示两页。
放大和缩小	显示的大小用3档变焦调节。可反复选择各档进行放大或缩小。
关闭	关闭『打印预览』窗口，返回时，选择『关闭』。修改报告时，必须关闭打印预览，增加或删除报告中的项目时，选择【文件】>【页面设置】。

4.4.2.13 打印预览 - 样品报告

打印报告预览时，选择【打印预览】>【样品报告】。也可选择【打印】>【样品报告】。改变打印设定时，选择【打印设定】。

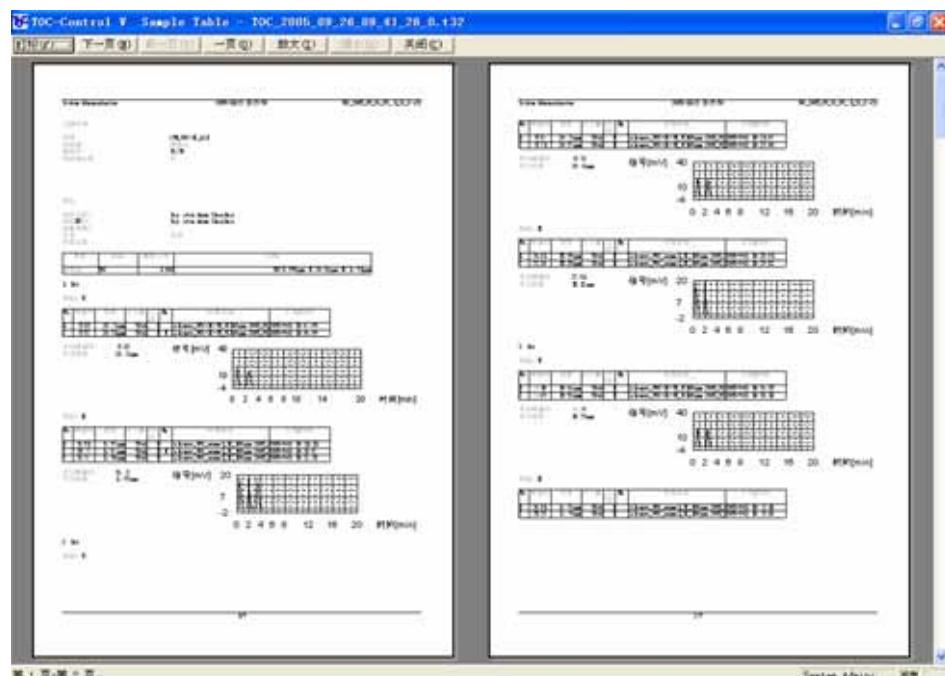


图 4.101 『打印预览—样品报告』对话框

4.4.2.14 打印设置

选择【打印设置】时，打开『打印设置』对话框。选择已安装的打印机。对打印设置对话框的修改被保存到TOC-Control V软件退出为止。



图 4.102 『打印设置』对话框

4.4.2.15 页面设置

【页面设置】可选择打印选项，如边界、标题、页脚的打印格式。打印前预览报告时，选择【预览】。在各标签页上，用【默认】键，选择默认值。所有的项目快速选择和取消时，选择【全选择】和【全不选】。不保存改变，关闭『页面设置』对话框时，选择【结束】。保存改变，关闭【页面设置】对话框时，选择【OK】。在【页面设置】对话框的各标签页上，以默认形式选定特定的项目。解除这些选项时，点击该项目。

【仪器信息】标签页

此仪器标签页显示报告上可打印的仪器信息项目清单。



图 4.103 『页面设置』对话框的『仪器信息』标签页

【标准曲线】标签页

这个标签页显示在打印时可选择或取消的标准曲线信息项目清单。



图 4.104 『页面设置』对话框的【标准曲线】标签页

【样品】标签页

这个标签页，显示在打印机上可选择或取消的样品信息项目清单。

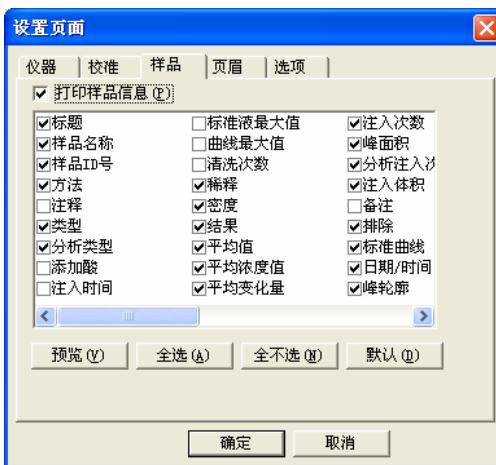


图 4.105 『页面设置』对话框的【样品】标签页

【标题】标签页

这个标签页显示打印时可选择或取消的页面标题选项清单。



图 4.106 『页面设置』对话框的【标题】标签页

【其他】标签页

这个标签页显示在打印时能选择或取消的页面设置选项。



图 4.107 『页面设置』对话框的【其他】标签页

设定项目	说明
空白	使用上下键，输入左端、右端、上端、下端的边界，单位：mm。
页脚	页脚在报告的各页下部打印。 页脚上打印页码时，选择此项。
标题	页的标题打印组织名时，选择【组织名】，在正文框中输入组织名。 标题上打印指定的标识时，选择【标识】。使用右键，选择图片。 打印当前的系统日期、时间和用户名时，选择【日期和用户】。文件名不正确时，显示错误信息。

4.4.2.16 退出

退出应用软件时，选择【退出】。未保存当前文件时，显示保存提示。选择【是】或【否】，或者【取消】，返回到运行窗口时选择【取消】。

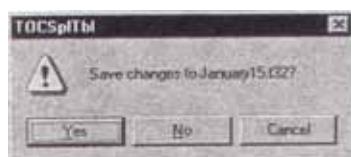


图 4.108 文件保存确认信息

软件与仪器连接时，显示解除连接的提示。



图 4.110 与仪器连接中断的确认信息

4.4.3 编辑菜单

利用编辑功能修改数据。【剪切】、【复制】和【粘贴】的选项，只有在选择内容时，才能使用。



图 4.111 【编辑】菜单

4.4.3.1 撤消

【编辑】>【撤消】功能。此功能用于撤消当前样品表的最后一次更改，并且只在用户更改表格中某一格的内容后，才可使用。撤消功能在实际测量中或用户插入或删除完成的样品表、标准曲线或监控样品时，不可使用。

4.4.3.2 剪切 / 复制 / 粘贴

剪切、复制及粘贴功能用于所选的样品表单元或行。剪切命令从行或单元中删除所选信息并保存于剪贴板中。注意在测量结束后，剪切命令不能用于删除整个样品。复制命令从行或单元中复制所选数据并保存于剪贴板中。粘贴命令将剪贴板中的内容复制到表中所选的行或单元中。当粘贴整行时，点击目标行选中整个目标行，然后执行粘贴。

注释 • 粘贴时，不要选择当前包含数据的目标行。数据会被覆盖。

•【剪切】、【复制】和【粘贴】命令，在工具栏上有快捷键。

4.4.3.3 替换

【替换】功能，用于用特定文本内容代替样品表单元中的文本内容。打开『替换』对话框，替换命令能用于替换样品表中样品名、样品 ID、稀释倍数及注释。此命令不能用于在测量结束后替换样品数据。

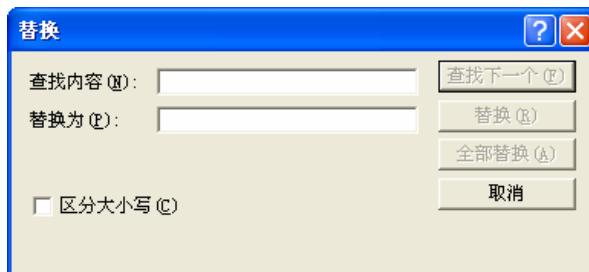


图 4.112 『替换』对话框

设定项目	说明
查找内容	输入要查找的文字。
替换为	输入替代所搜寻内容的文字内容。
区别大小写	进行检索时，区别大小写。
检索下一个	选择【检索下一个】，开始检索；若检索已开始，则继续检索。
替换	用【替换为】中的文字替换找到的内容。
全部替换	用【替换为】中的文字替换所有找到的内容。
取消	【取消】，关闭『替换』对话框。

4.4.3.4 查找

【编辑】>【查找】命令，打开『查找』对话框，检索指定的文字。

设定项目	说明
查找内容	输入要查找的文字。
区别大小写	进行检索时，区别大小写。
检索方向	【向上】键，表上由当前的位置向上次返回进行检索。 【向下】键，表上由当前的位置向下进行检索。
检索下一个	选择【检索下一个】，开始检索；若检索已开始，则继续检索。
取消	【取消】，关闭『查找』对话框。

4.4.3.5 排除

排除功能用于从计算中排除所选注射。样品表中，选择【视图】>【样品窗口】。打开含测定数据的样品表，选择【排除】命令。显示确认信息时，选择【OK】。



图 4.113 【排除】命令的确认信息

4.4.3.6 重新计算 - 全部

【重新计算】>【全部】命令，用于在应用一条新的标准曲线或排除某些注射时，重新计算全部样品。打开重新计算的样品表，选择【重新计算】>【全部】。

4.4.3.7 重新计算 - 选择部分

此功能与上述的【重新计算】>【全部】命令相同。但是，用此命令不是重新计算样品表的所有样品，而只是所选择的样品。

4.4.3.8 删除数据 - 全部数据

只有在系统安装时取消 GLP 认证时，【删除数据】>【全部数据】才能使用。此功能用于删除样品表中所有测量数据。样品表中然后可以输入新数据。删除数据时，用户必须有更新数据的存取权。

打开样品表，选择【编辑】>【删除数据】>【全部数据】。显示确认对话框，确认。确认删除全部数据时，选择【是】。



图 4.114 文件删除确认信息

4.4.3.9 删除数据 - 选中数据

【删除数据】>【选中数据】命令与上述的【删除数据】>【全部数据】命令相同，但此命令删除的不是样品表的所有样品，而只是所选择的样品。

4.4.3.10 导入

【导入】功能用于将 ASCII 格式的数据文件导入样品表。注意样品分析时，此导入功能不能用。导入数据时，打开目标样品表。从【编辑】下选择【导入】功能。显示【打开】对话框。选择要导入的 ASCII 文件。数据被插入当前样品表的当前位置。

4.4.4 视图菜单

【视图】菜单，包括显示标准曲线、方法、样品信息的选项和显示界面的设置选项。



图 4.115 【视图】菜单

4.4.4.1 标准曲线

显示样品表中某行的标准曲线时，点击该行，接着选择【视图】菜单或工具栏中的【标准曲线】命令。打开『标准曲线』对话框。

4.4.4.2 方法

【视图】>【方法】命令打开包括若干标签页的『样品 / 方法属性』对话框。显示使用的方法标签页。各标签页对分析完成的样品，有若干参数不可改变。每个标签页均包含【OK】、【取消】、【应用】和【帮助】命令。保存更改、关闭对话框时，选择【OK】。不关闭对话框，更新参数选项时，选择【应用】。显示帮助时，选择【帮助】。



图 4.116 【方法属性】对话框

【基本】标签页

设定项目	说明
系统	显示使用的系统。
用户	显示用户名。
制作日	显示方法文件制作日期
注释	注释最多可输入 512 字。

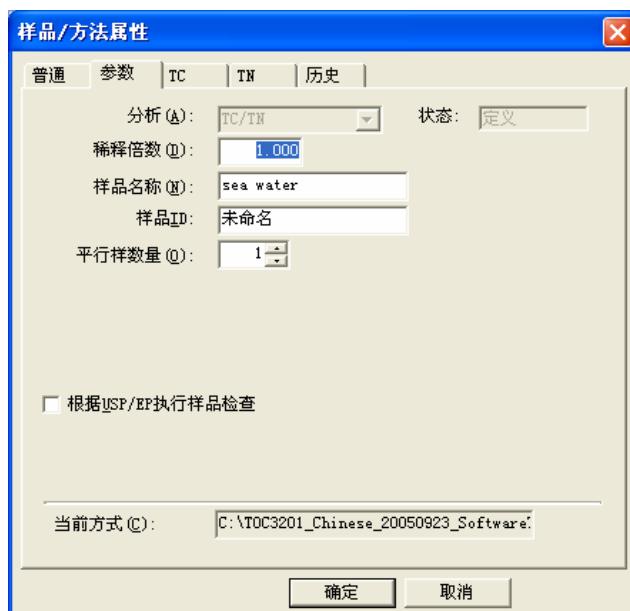
【参数】标签页

图 4.117 【参数】标签页

设定项目	说明
测定项目	显示测定项目。这个字段的内容不能编辑。
稀释倍数	输入浓度计算时使用的稀释倍数。默认值为 1.0 时，设定范围为 0—100。
样品名	样品名最多输入 64 字。
样品 ID	样品 ID 最多输入 64 字。
平行样个数	直接输入，或使用上下键设定样品平行样个数 1—10 值。默认值为 1。
根据 USP / EP 进行样品检测	执行 USP 测定时，选择此选定框。
当前方法	显示当前方法的文件名。此字段不能编辑。

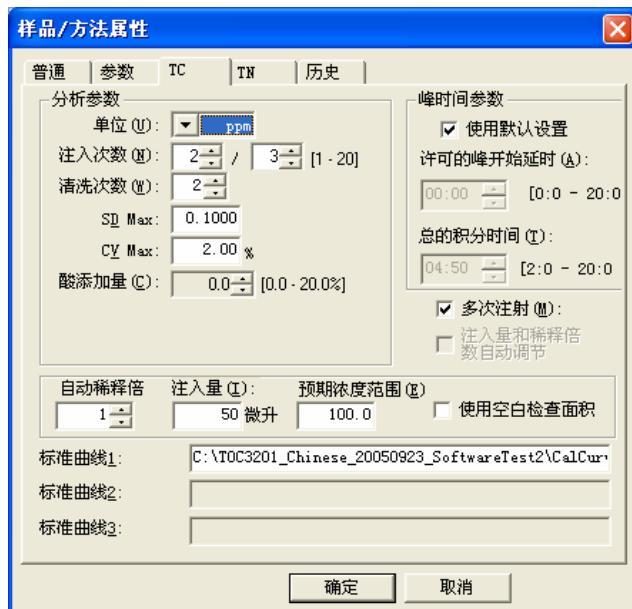


图 4.118 【TC】标签页

【TC】标签页

设定项目	说明
测定参数	选择下拉菜单中的浓度单位。关于【注入次数】，最小值和最大值使用上下键，在 0—20 的范围内设定。关于【清洗次数】，用样品在注射前清洗流路的次数。使用上下键在 0—10 的范围内设定。关于【SD 上限】，最大标准偏差输入 0—999 之间的值。关于【CV 上限】，最大变异系数输入 1—100 之间的值。当这两个值均超出上限时，样品自动再注入，直到设定的最大注射次数。在【添加酸】上输入酸添加率。
峰检测时间	使用默认设置时，选择【默认设置】选项。【允许峰开始延迟】是在检测不到峰时，停止分析之前允许分析持续的时间段。(单位：分钟)。输入 0—20 分钟的值。【总积分时间】是检测到峰尾之后，分析仍持续的时间段(单位：分钟)。输入 4.5-20 的值。
自动稀释倍数	自动稀释，输入 0—20 之间的值。
进样量	显示进样量。
预测浓度	已知预测浓度时输入。
使用空白检查值	在浓度计算中包括空白检查值。
标准曲线 1/2/3	使用右键，在『打开』对话框上选取，选择标准曲线或输入标准曲线的文件名。

【IC】标签页

【IC】标签页与【TC】标签页几乎相同。

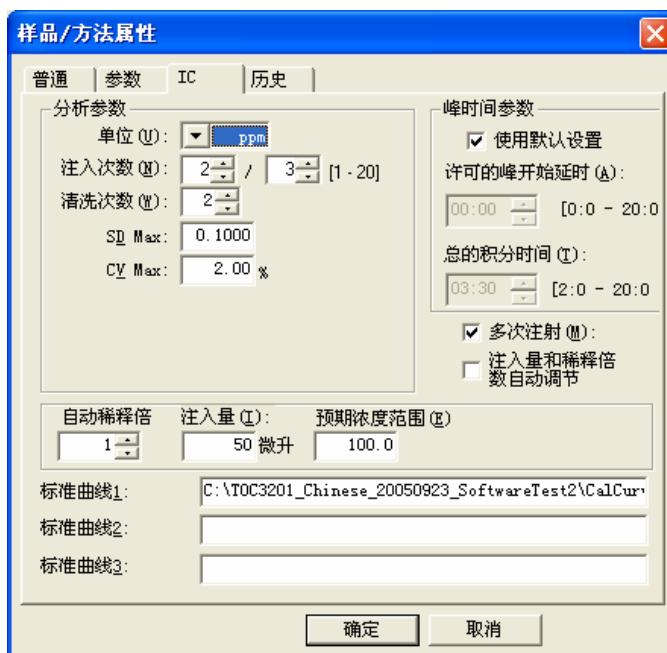


图 4.119 【IC】标签页

【NPOC】和【POC】标签页

这两个标签页，除增加【通气时间】，POC 测定不能使用【使用空白值】和【自动稀释倍数】以外，与【TC】标签页几乎相同。



图 4.120 【NPOC】和【POC】标签页

【TN】标签页

【TN】标签页，除 TN 测定不能使用【使用空白值】以外，与【TC】标签页相同。



图 4.121 【TN】标签页

【历史】标签页

如果在建立方法时启动了【历史】功能，则【历史】标签页显示方法参数的更改清单。

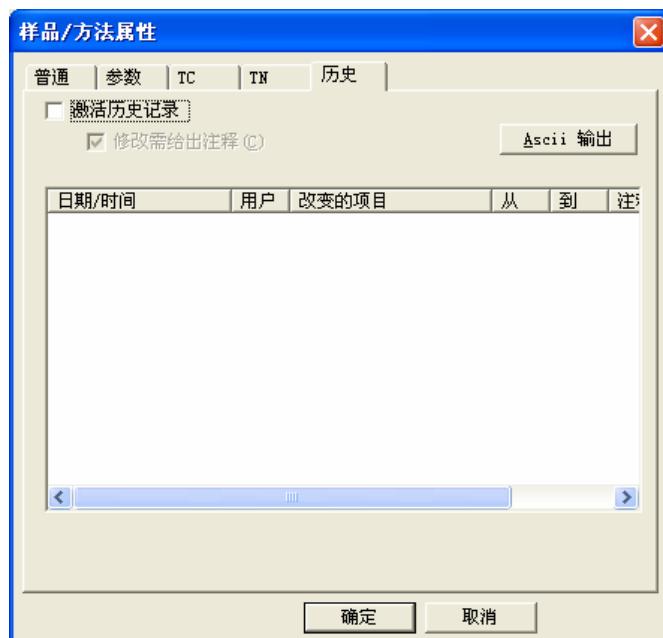


图 4.122 【历史】标签页

设定项目	说明
使用历史功能	选择此项时，软件对系统的修改进行全面监视。
必须给出注释	对所有的修改要求注释，确认时选择此项。
编辑注释	【编辑注释】命令显示『注释』对话框。通常，此对话框用于记录参数或方法的改变理由。选择【必须给出注释】选项时，如不输入注释，则不能使用【OK】键。

【历史】标签页的内容清单如下表所示。

表 4.3 【历史】标签页的内容

项目	说明
日期	进行更改的日期和时间。
用户	进行更改的用户。
变更项目	更改的参数。
改变前	旧值。
改变后	新值。
注释	更改理由。

4.4.4.3 样品窗口

【视图】>【样品窗口】功能，样品信息的详细内容在划分为三部分的界面上显示。打开样品表，【视图】>【样品窗口】。选择包含所需样品信息的样品表的行。选择【视图】>【样品窗口】。选择下拉菜单中的峰形式。选择注射行时，显示该行峰形图。显示的三个部分可用分隔线调节大小。从计算中将某次注射排除时，选择【排除】键。



图 4.123 样品窗口

在界面左上部分，可在下拉菜单中选择如下选项，选择图形输出形式。

设定项目	说明
当前峰	显示所选注射的峰形图。
全部峰	显示所选样品的所有注射峰。
标准曲线	只显示标准曲线。此功能在实时分析中不能使用。

注释 查看当前测定的峰形图时，点击使光标对应在【样品号】的*符号上。另外，查看前次的测定峰时，点击此行。

参数表

样品窗口的右上方的分段窗口上显示样品参数。

设定项目	说明
样品名	显示所选样品的名称。
样品 ID	显示样品表中的样品 ID。
测定项目	显示样品的测定项目。
结果	显示样品浓度。
稀释倍数	显示稀释倍数。最终的浓度计算，在测定结果上乘上此值。未稀释时，默认值 1 不要改变。

注射表

样品窗口的下部显示注射表，其中包含所选样品注射的详细信息。对当前正在测量的样品注射，显示星号。注射表中的一些列使用了【合并单元格】功能，以显示某个特定样品的所有注射共同的信息。如果样品测量的项目不止一个，则样品表包含几个页面，窗口底部显示几个标签。

设定项目	说明
样品号	样品号或测定号
进样号	进样号
面积	峰面积值
平均面积值	峰面积的平均值
浓度	测定浓度值
平均浓度	平均浓度值
结果	测定结果
备注	注释
面积 SD	由面积算出标准偏差
面积 CV	由面积算出变异系数
浓度 SD	由浓度算出标准偏差
浓度 CV	由浓度算出变异系数
状态	显示的『测定中』或『测定完』的分析状态。

样品瓶	使用自动进样器 ASI 时的样品瓶号。
排除	由用户排除的样品异常值显示『E』，由系统排除的用『ES』显示。
更改	如样品被更改过，显示修改标识『M』。
进样量	各次的进样量
稀释倍数	测定时的稀释倍数
标准曲线	显示使用的标准曲线

4.4.4.4 异常值判定

【视图】>【异常值判定】命令（又称据出值检定），确定所选进样是否异常值。此命令还测定与平均值相比偏差最高的注射是否仍在允许范围内。样品必须包含至少三个未排除的注射，否则不能进行异常值判定。



图 4.124 『异常值判定』对话框

执行异常值判定时，打开样品窗口，选择计算数据源的【浓度】或【面积】。对可疑的异常值进行排除，选择【OK】结束对话框。进行判定的样品的进样次数不足时，显示错误信息，不能打开『异常值判定』对话框。『异常值判定』对话框，包括以下参数。

设定项目	说明
结果清单	显示异常值判定结果。
【浓度】选项	表示依据浓度计算。
【面积】选项	表示依据面积计算。
结果	显示测试结果。
【排除】键	排除可疑值，重新计算测试结果。
可疑注射	指出怀疑为异常值的注射，其与平均值的偏差最高。
SD	全部注射的标准偏差。
CV	变异系数。
掘出值	掘出值表的对应值。
测试值	显示计算的异常测试值。

4.4.4.5 属性

【视图】>【属性】命令显示与当前选择单元的内容相应的各属性窗口。当选择多个单元格时，认为左上方的单元格是当前选择的单元格。下表显示与所选项目对应的属性。



表 4.4 属性的标签页

当前所选单元的内容	显示的性质
标准曲线	标准曲线属性
方法	方法性质
样品的任意单元格	样品性质
监控样品的任意单元格	监控样品性质

『属性』窗口包括显示选项和更改方法、标准曲线和样品属性的选项。『标准曲线』属性标签页和各属性，可使用的参数说明如下。

■ 标准曲线属性窗口



图 4.125 『标准曲线属性』窗口的【常规】标签页

【常规】标签页

『标准曲线属性』窗口的【常规】标签页包括以下有关标准曲线的基本信息。

设定项目	说明
系统	显示当前标准曲线所用的系统。
用户	显示作成标准曲线的用户姓名。
制作日	显示标准曲线作成的日期和时间。
注释	在【注释】字段上输入有关标准曲线的注释

【参数】标签页



图 4.126 『标准曲线属性』窗口的【参数】标签页

设定项目	说明
测定项目	显示标准曲线的测定项目。
单位	显示浓度单位。
样品名	输入校准点使用的样品名，最多 64 字。
样品 ID	输入样品 ID，最多 64 字。
校准点个数	显示标准曲线的校准点个数。
催化剂	显示催化剂的种类。
标准曲线类型	显示标准曲线的类型。
线性拟合	【线性拟合】设定标准曲线的计算方法。作成新的标准曲线时，选择【线性拟合】。线型有两种，即折线和最小二乘法。折线型是邻近的数据点之间用直线描绘。最小二乘法是统计确定与所有数据点模式最适宜的线。表示计算出的直线与数据点之间相关性的数值，称为相关系数 (r^2)。系数 1 表示直线与数据点完全一致。

	直线的一般方程式是 $Y=mx+b$ 式中： $Y=Y$ 轴数据点 $X=X$ 轴数据点 $M=$ 直线的斜率 $B=Y$ 轴的截距点 选择下拉菜单中的【最小二乘法】或【折线】其中之一。
原点移动	【原点移动】选项，是指通过原点的标准曲线移位。这时，不改变直线的斜率。当用于配制标准溶液的零水中 TC 含量不能忽略时，用此选项校正。
文件名	显示标准曲线的文件名。

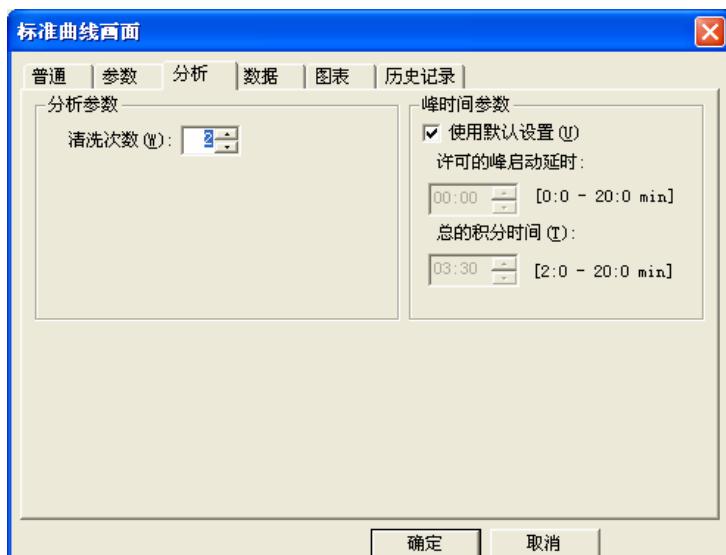
【分析】标签页**【分析】标签页，包含另外的分析参数**

图 4.127 『标准曲线属性』窗口的【分析】标签页

测定参数

参数	内容
清洗次数	显示用样品清洗注射器的次数。
酸添加率	显示酸的添加率。
通气时间	显示通气时间。

峰检测时间

参数	内容
使用默认设置	选定默认设置。根据需要选择解除。
允许峰开始延迟	【允许峰开始延迟】是在检测不到峰时，停止分析之前允许分析

持续的时间段。(单位:分钟)
总积分时间 【总积分时间】是检测到峰尾之后,分析仍持续的时间段(单位:分钟)。

【数据】标签页

数据标签页包括标准曲线上使用的各校准点的有关信息。



图 4.128 『标准曲线属性』窗口的【数据】标签页

参数	内容
进样量	显示进样量,以 μL 为单位,根据测定项目的不同而异,初始值自动算出。

在这些选择下,显示数据的列,内容如下表所示。

表 4.5 【数据】标签页的列

列名	说明
编号	校准点数
浓度	校准点的浓度
自动稀释倍数	自动稀释的稀释倍数
标准液浓度	使用的标准液浓度
平均面积	所有不排除的测定结果面积的平均值
注射次数	进样次数(最小、最大)
排除	『E』指示被排除的校准点
SD 上限	标准偏差的最大值
CV 上限	变异系数的最大值

SD	标准偏差
CV	变异系数

在数据列下方，有用于校准点操作的附加键。

键	功能
编辑	编辑选择的校准点的参数。详见标准曲线汇集。
增加	使用【增加】键，增加新的校准点。详见标准曲线汇集。
删除	使用【删除】键，删除选择的校准点。
删除全部	删除全部校准点时，选择【全部删除】。
排除	选择要排除的校准点时，选择【排除】。

【图形】标签页

【图形】标签页，标准曲线用图显示。

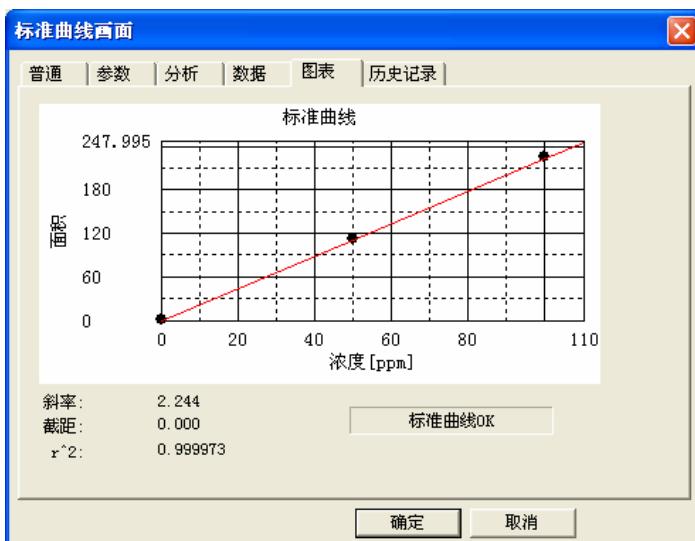


图 4.129 标准曲线属性窗口：【图形】标签页

参数	内容
斜率/截距/相关系数	这些参数，如前述的线性拟合项中说明，提供最小二乘法的相关值。

【历史】标签页

选择【历史】标签页时，【历史】显示参数改变的有关信息，历史功能一旦选择后就不能取消。

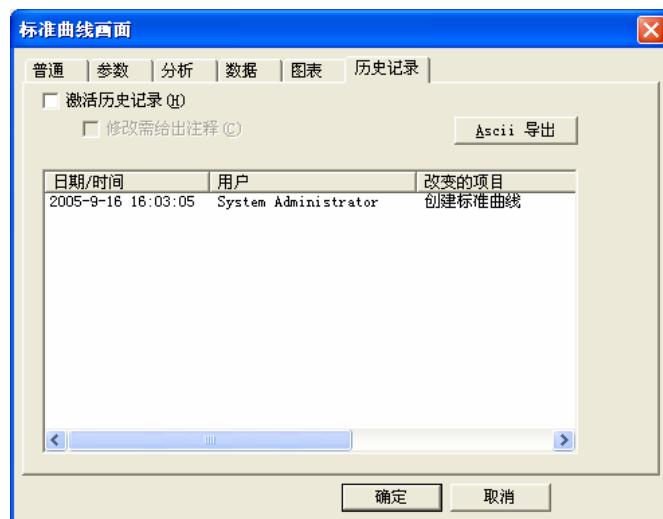


图 4.130 标准曲线属性的历史标签页

设定项目	说明
使用历史功能	选择此项时，软件监视系统全部修改。一旦使用，不能取消。
必须给出注释	对全部修改要求解释，需要时选择此选项。一旦定为使用，不能取消。 通常，由于显示的是初始设定，不须改变。
ASCII 输出	清单中显示的各项输出为标签分隔的文本文件。

标签页的清单内容如下表所示。

表 4.6 【历史】标签页的内容

项目	说明
日期	进行更改的日期和时间
用户	更改的用户
改变项目	更改的参数
改变前	旧值
改变后	新值
注释	改变理由

4.4.4.6 用户自定义

【视图】>【用户自定义】功能有两个标签，一个显示或隐藏工具栏，另一个自定义工具栏内容。

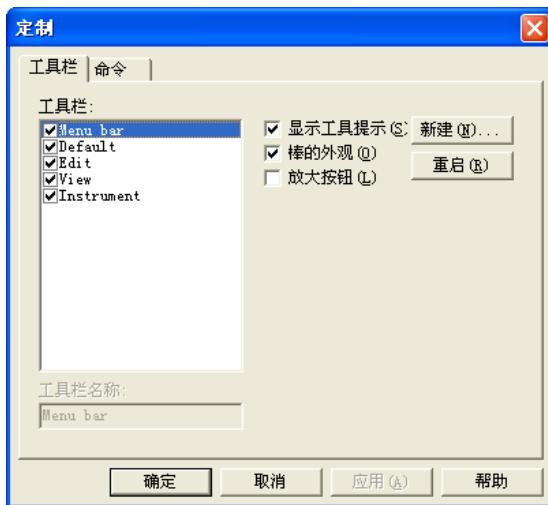


图 4.131 『用户自定义』界面：【工具栏】标签页

【工具栏】标签页

选择工具栏下拉菜单中的可利用工具栏。所有的项目用默认选定。

项目	内容
显示工具提示	此命令，当鼠标置于工具栏键上时显示工具提示。
冷色外观	选定此项时，工具栏键作为平面键显示。此项为默认选定。
大按键	选定此项时，工具栏键用大尺寸显示。
【新建】键	选择【New】键，新建用户定义的工具键。
【重置】键	用此键，复位到工具栏的初始状态，或删除用户设定的工具栏。

【命令】标签页



图 4.132 【用户自定义】窗口：【命令】标签页

选项	说明
类别	显示可用的工具栏。
键	显示所选工具栏的键。拖动键可将其拖到其他工具栏。
说明	显示所选键的说明。

4.4.4.7 工具栏

【视图】>【工具栏】功能，切换工具栏的显示状态，显示或非显示。工具栏显示时选择此项，变为非显示；非显示状态时选择此项，则变为显示。



图 4.133 『工具栏』对话框

4.4.4.8 状态栏

【视图】>【状态栏】功能，切换状态栏的显示状态，显示或非显示。状态栏显示时选择此项，变为非显示；非显示状态时选择此项，则变为显示。

4.4.4.9 ASI / 八通进样器样品瓶

此功能显示「ASI/八通进样器」对话框，用户使用 ASI/八通进样器时，可输入测定样品瓶号。打开此命令，新建或打开样品表，选择【视图】>【ASI/八通进样器样品瓶】。【开始】后，自动显示「通气处理/添加酸」对话框。按【OK】键，保存改动，关闭对话框。

使用自动进样器时



图 4.134 「通气处理/添加酸」对话框

使用一台八通进样器时



图 4.135 「通气处理/添加酸」对话框（使用一台八通进样器时）

使用两台八通进样器时



图 4.136 「通气处理/添加酸」对话框（使用两台八通进样器时）

在【ASI/八通进样器】样品瓶图中，将鼠标置于某个瓶上时，显示样品瓶的工具提示。点击样品瓶，显示如下项目。

参数	说明
样品瓶号	显示当前选择的样品瓶号。
酸添加率	显示各样品瓶的酸添加率。
通气时间	显示各样品瓶的通气时间。
总进样量	显示各样品瓶的总进样量。

4.4.4.10 数据概况

显示测定结果的原始数据。数据概况在初始测定后未经修改或处理。它包含其相应的测量参数。用对象 ID 创建并命名的这些文件，每一个占据样品表中的一行，并被保存于原始数据（RawData）文件夹中，以创建日期命名。

查看原始数据时，选择样品表上测定结束的行，点击【视图】>【数据概况】。

4.4.5 插入菜单



图 4.137 【插入】菜单

4.4.5.1 自动生成

【自动生成】命令，打开样品组向导。用于创建一组未知样品、监控样品及标准曲线。然后插入样品表的当前位置。

样品组向导（第1页）参数来源



图 4.138 样品组向导（第1页）参数来源

设定项目	说明
【方法】选项	选择分析样品用的方法，或用右键打开『打开』对话框。方法选项默认状态下为选择。
【方法】字段	输入方法名，最多 256 字。
标准曲线	选择分析样品用的标准曲线，或用右键打开『打开』对话框。
【标准曲线】字段	输入标准曲线名，最多 256 字。

◆提示◆ 在样品组向导功能之中参数设定间移动时，使用【向下一个】和【返回】键。选择【向下一个】时进向汇集功能的下一个界面。

样品组向导（第2页）样品参数

根据上述样品组向导中的『参数来源』界面上的选择内容，赋予样品名和样品ID的默认值。但是，可以更改如下所示的其他项。

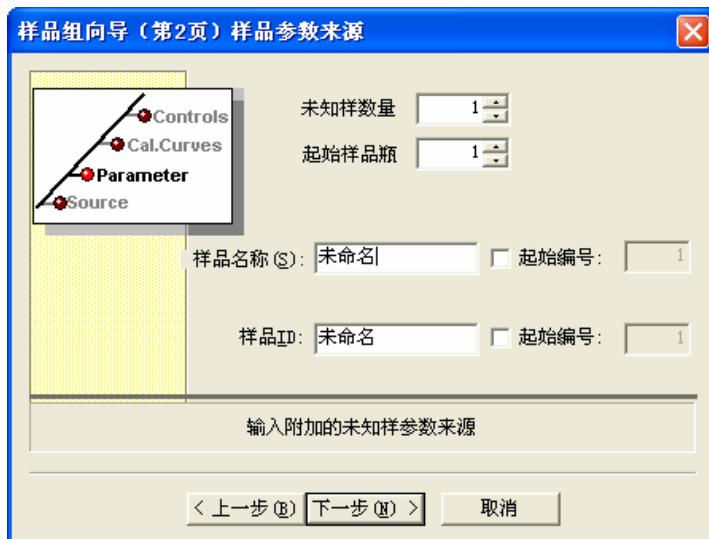


图 4.139 样品组向导（第 2 页）样品参数

设定项目	说明
样品数	直接输入该组的样品数，或使用上下键。在 1~20 范围内选择，默认值为 1。
开始样品瓶	输入样品组的最初样品瓶瓶号。如果所设定的系统不包括自动进样器时，此字段不可用。
样品名/样品 ID	默认状态下，这两个参数取自页面 1 中所选的方法或标准曲线。需要时可更改。
索引开始号	选择此项开始计数索引。每增加一个样品，计数索引号顺序增加。

样品组向导（第3页）标准曲线

『标准曲线』窗口用于确定样品组中的标准曲线。此窗口也用于修改将用于对未知样定量的标准曲线清单。

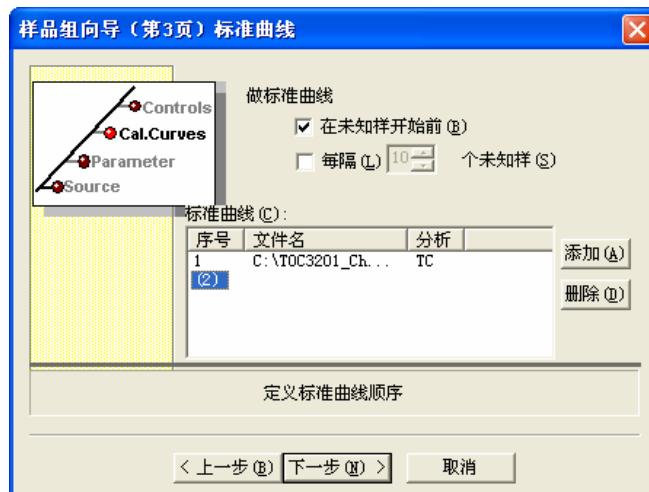


图 4.140 样品组向导（第 3 页）标准曲线

设定项目	说明
标准液的测定	当需要作标准曲线时，选择一个选项。在样品组开始时或在一定量样品测量之后。
【增加】键	增加标准曲线时，选择【增加】，从『打开』对话框中选择标准曲线。
【删除】键	删除样品组中的标准曲线时，选中标准曲线，选择【删除】。
标准曲线	<p>【编号】：显示标准曲线编号；</p> <p>【文件名】：显示标准曲线的名字；</p> <p>【测定项目】：显示测定项目。</p>

样品组向导（第4页）监控样品

监控样品窗口用于定义样品组中的监控样品，并指定其在样品组中的位置。



图 4.141 样品组向导（第4页）监控样品

监控样品的插入

使用以下选项，在样品组中插入监控样品。

设定项目	说明
样品组开始时	选择此项，在样品组的开始时，增加监控样品。
每隔一定数量样品时	选择此项，在未知样品中以特定的间距插入监控样品。
在样品组末尾	选择此项，在样品组末尾增加监控样品。

监控样品模板

表中，默认状态下无输入数据。表内显示样品组上使用的监控样品模板的清单。各列的指示与上述的标准曲线中的说明相同。

键	功能
插入	增加监控样品模板时，选择【插入】键。

删除

删除清单上的监控样品时选择【删除】键。

完成输入样品组向导的所有 4 页后，选择【完成】，保存更改。样品组增加到样品表中。其中某一参数值无效时，显示错误信息，样品组在改正错误以前不能增加到样品表。

4.4.5.2 标准曲线

此命令，将标准曲线插入到样品表中，用【插入】>【标准曲线】命令打开[打开文件]对话框。

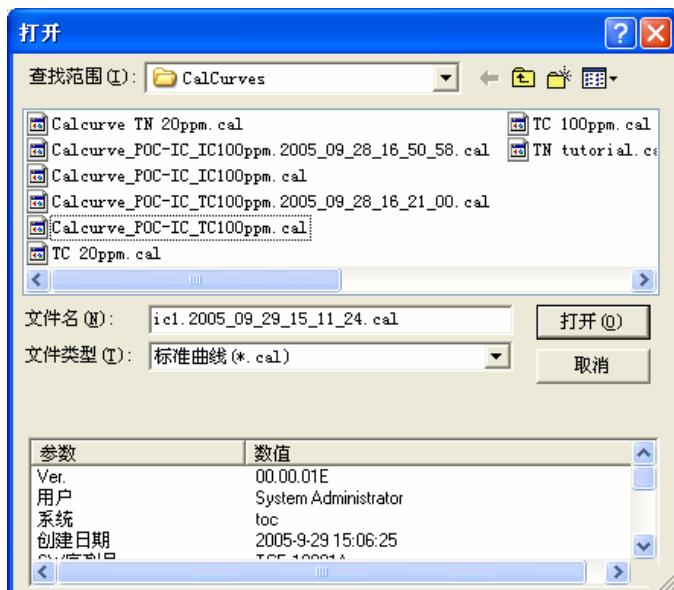


图 4.142 『打开』对话框

在『打开』对话框的下部，显示所选标准曲线的信息，选择【OK】，标准曲线插入样品表中；或选择【取消】，中止操作。

注释 此命令在分析中不能使用，所选文件的格式不对或不是标准曲线的文件时，显示错误信息。

4.4.5.3 样品

【插入】>【样品】命令，可在样品表上插入未知样品，设定测定参数。样品向导在分析进行中不能使用。

样品向导（第 1 页）参数来源

最初界面是下图的『参数来源』界面。

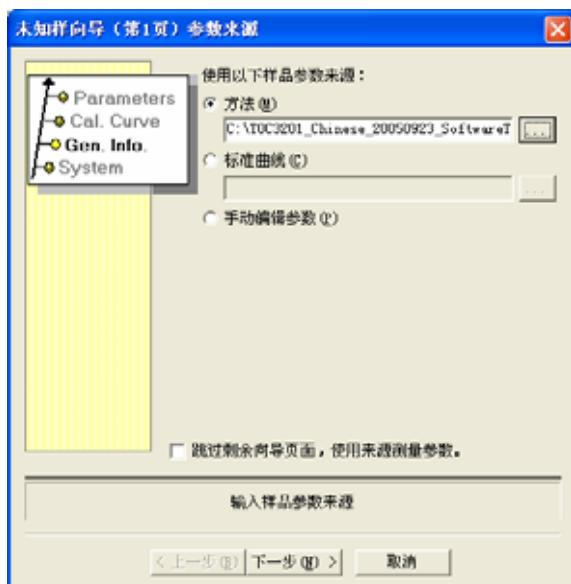


图 4.143 样品向导（第 1 页）参数来源

参数	说明
【方法】键	选择此项，使用某个特定方法的样品测量参数。在文本框内输入方法名或按右键打开「打开文件」对话框。
【标准曲线】键	选择此项，使用某个特定标准曲线的样品测量参数。在文本框上输入标准曲线名或按右键打开「打开文件」对话框。
手动设定参数	选择此项，在不定义参数来源的情况下，插入未知样品。在接下来的样品向导（1—12 页），输入样品测量参数。
省略详细设定的页	使用方法或标准曲线文件中的参数时，选择本项。选择【下一步】键变成【结束】键，以下的样品向导界面不显示。取消选择时，【结束】键又变回【下一步】。在选择了【手动设定参数】时，此项为不可用状态。

样品向导（第 2 页）测定信息



图 4.144 样品向导（第 2 页）测定信息

参数	说明
测定项目	选择下拉清单中的测定项目。样品测定条件由方法或标准曲线作成时，此选项不可编辑。
样品名	输入样品名。
样品 ID	输入样品 ID。
稀释	输入样品浓度计算用的稀释倍数。默认值为 1。
平行样个数	使用上下键在 1~12 范围内输入样品的再注入次数。

样品向导（第 3 页）标准曲线

在样品向导的『标准曲线』界面上，可插入用于计算未知样品浓度的标准曲线。当定义了两个以上的标准曲线时，软件自动选择其中一条标准曲线，对未知样品浓度进行定量。

◆提示◆ 分析 TOC 或 POC+NPOC 等复合分析时，分别修改各测定项目的参数，在其后的参数界面上显示两种以上测定项目参数设定的选项。分析的相关参数，在【测定项目】框上显示。

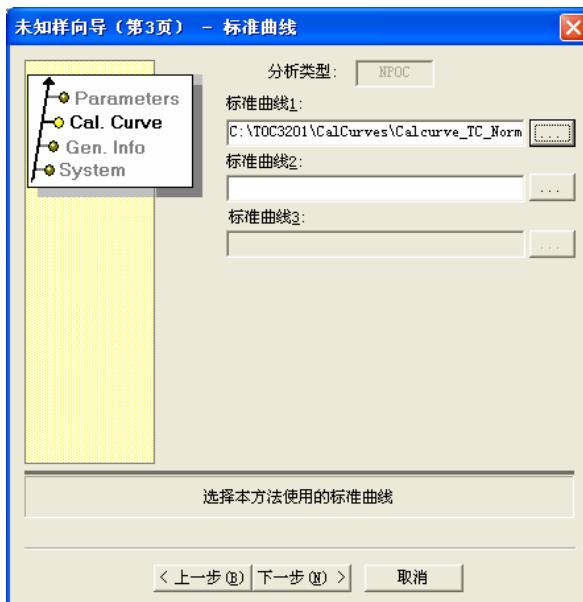


图 4.145 样品向导 (第 3 页) 标准曲线

参数	说明
测定项目	显示分析类型，此文本框不可编辑。
标准曲线 1/2/3	输入标准曲线名或使用右键，打开『打开』对话框，选择标准曲线。 文本框可输入 256 字。
省略详细设定的页	当样品测定参数与标准曲线测定参数相同时，选择此项。

样品向导 (第 4 页) 测定参数

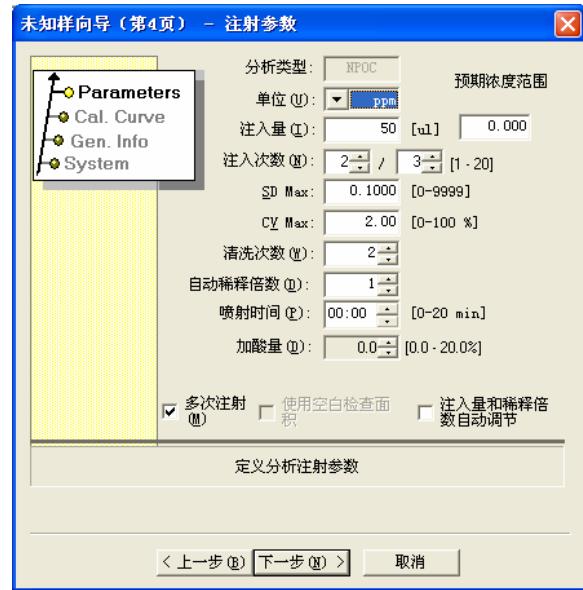


图 4.146 样品向导 (第 4 页) 测定参数

设定项目	说明
测定项目	显示前面选择的测定项目。此框不可编辑。

单位	输入样品浓度的单位。
进样量	显示进样量。
预测浓度	已知大概的预测浓度时输入。
注入次数	输入在此方法上分析样品注入次数的最小值和最大值。
SD 上限	输入注射可以接受的最大标准偏差。如果达到要求，不再继续注射。然而，如果 SD 与 CV 均超过上限时，自动继续注射，直到设定的最大注射次数。当注射次数为 1 或最小注射次数与最大注射次数相同时，SD 最高限失效。
CV 上限	输入注射可以接受的最大变异系数。如果达到要求，不再继续注射。然而，如果 SD 与 CV 均超过上限时，自动继续注射，直到设定的最大注射次数。当注射次数为 1 或最小注射次数与最大注射次数相同时，CV 最高限失效。
清洗次数	输入测量前用样品清洗流路的次数。
自动稀释倍数	输入样品的稀释倍数。最终浓度计算，在测定结果上乘此值。默认值为 1。
通气时间	设定样品通气处理时的通气时间。
添加酸	设定样品添加酸时的酸添加率。
多次注入	选择此项，注射器一次性抽取所有注射次数的样品。如不选择，注射器每次只抽取一次注射的量。选择此项可节约时间。
使用空白检查面积	从测定结果减去空白检测值时。此项只限在 TC 和 NPOC 使用高灵敏度催化剂时使用。
注射量与稀释倍数自动调节	当初次注射超出量程时，注射体积与稀释倍数自动调节。调节后，重复测量。

样品向导（第 5 页）峰检测时间

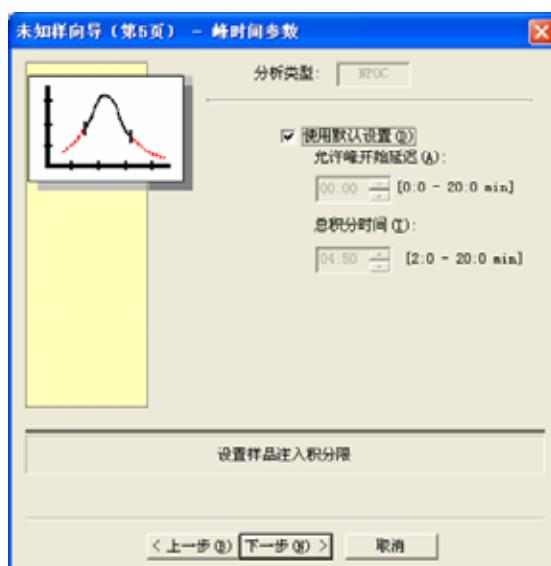


图 4.147 样品向导（第 5 页）峰检测时间

设定项目	说明
测定项目	显示前面选择的测定项目。
默认设置	选择此项，使用默认积分参数。当选择此项时，此窗口中所有其他选项处于不激活状态。
允许峰开始延迟	【允许峰开始延迟】是在检测不到峰时，停止分析之前允许分析持续的时间段。输入 0~20 值（单位：分钟）。此项在选择默认设置时不能使用。
总积分时间	【总积分时间】是检测到峰尾之后，分析仍持续的时间段。输入 4.5~20 值（单位：分钟）。此项在选择默认设置时不能使用。

样品向导（第 6 页）标准曲线

参照前述的样品向导（第 3 页）的参数。此界面在测定两个以上分析项目时显示。确认【测定项目】文本框内的测定项目，并作相应选择。

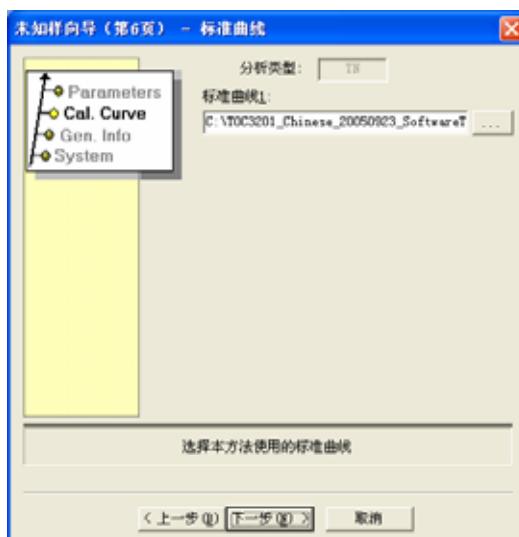


图 4.148 样品向导（第 6 页）标准曲线（TN 测定项目）

样品向导（第 7 页）测定参数

当测定一个以上分析项目时，显示第二张注射参数窗口。确认【测定项目】文本框内的测定项目，并作相应选择。

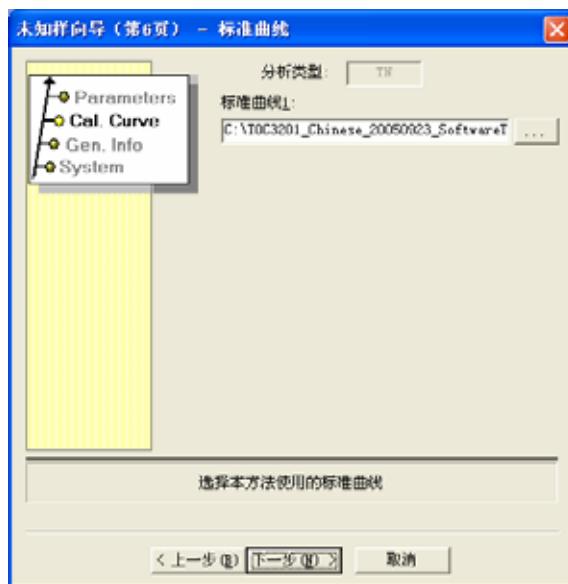


图 4.149 样品向导（第 7 页）注射参数窗口（TN 测定项目）

样品向导（第 8 页）峰检测时间

参照前述的样品向导（第 5 页）的参数清单。此界面在测定两个以上分析项目时显示。确认【测定项目】文本框内的测定项目，并作相应选择。

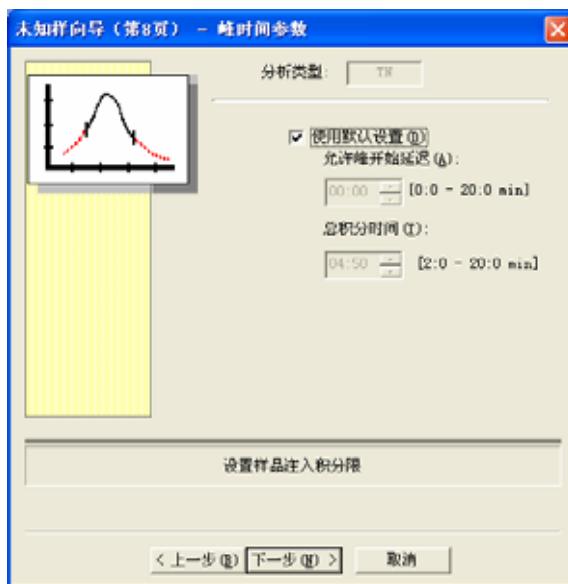


图 4.150 样品向导（第 8 页）峰检测时间（TN 测定项目）

样品向导（第 9 页）USP/EP



图 4.151 样品向导 (第 9 页) USP/EP

仅在 TC 或 NPOC 测定时，显示 USP/EP（美国药典/欧洲药典）窗口。用于启用根据 USP/EP 标准进行样品检测。此窗口与前述的样品向导第 6 页相同。选择此项启用此功能。

4.4.5.4 监控样品

【插入】>【监控样品】命令打开『打开』对话框。监控样品模板可增加到样品表中，模板的扩展符为.tpl。建立新监控样品模板时，选择【New】键。

注释 为插入监控样品，首先作成监控样品模板。选择【文件】>【新建文件】>【监控样品模板】。设定分析参数。然后，选择【插入】>【监控样品】，插入监控样品。实际操作中，监控样品的插入顺序说明如下。

■ 监控样品向导

监控样品向导 (第 1 页) 系统信息

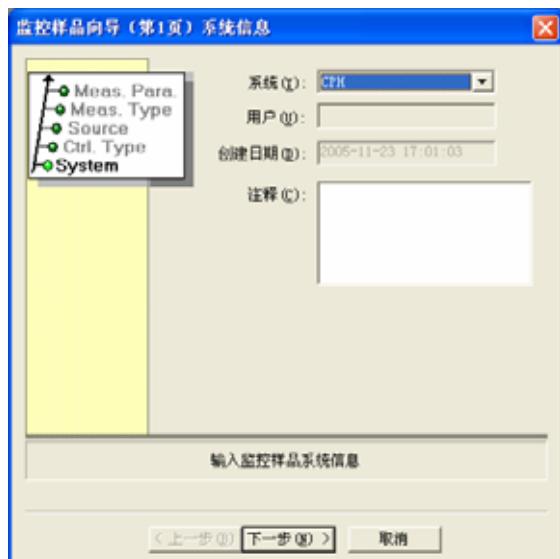


图 4.152 监控样品向导 (第 1 页) 系统信息

参数	说明
系统	输入使用的系统。
用户	显示启动时输入的用户名。
制作日	显示当前的日期时间。
注释	输入最多 512 字的注释。

监控样品向导（第2页）监控样品类型

『监控样品类型』界面包括监控样品类型的选项。



图 4.153 监控样品向导（第2页）监控样品类型

参数	说明
监控样品	选择此项定义个别的样品参数。此项为默认选项。
监控图表样品	选择此项，将监控样品加到已定义的监控图表。从【文件】>【打开】对话框，输入文件名或使用浏览按钮，选择监控图表文件。
USP/EP 系统适宜性试验	选择此项，使用 USP/EP 标准检查监控样品。
保存监控样品模板	输入监控样品模板名，或者使用右键，打开『打开』对话框进行选择。

监控样品向导（第3页）参数来源

方法文件或标准曲线文件的参数源，可使用此界面选择。另外，在监控样品向导以后的界面上参数也可用手动编辑。

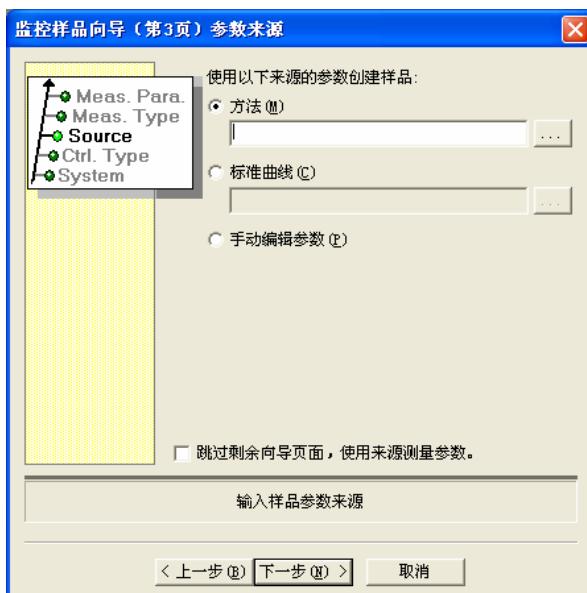


图 4.154 监控样品向导（第3页）参数来源

参数	说明
方法	选择此项，使用某个方法的测量参数。在文本框中输入方法名称，或者使用【文件】>【打开】对话框。此项为默认选项。
标准曲线	选择此项，使用某个标准曲线的测量参数。在文本框中输入标准曲线名称，或者使用【文件】>【打开】对话框。此项为默认选项。
手动设定	不使用参数来源文件，手动编辑参数时，选择此项。
省略详细 设定的页	不显示以后的界面，使用指定源文件中的所有参数时，选择此项。

监控样品向导（第4页）测量参数

如在监控样品向导的前界面上定义了参数源，指定的源参数作为此监控样品的默认参数使用。



图 4.155 监控样品向导（第4页） 测量参数

参数	说明
测量类型	输入测定类型
样品名称	输入 64 个字以内的监控样品的样品名。
样品 ID	输入 64 个字以内的监控样品的样品 ID。
稀释倍数	输入计算用的稀释倍数。默认值为 1。
标准曲线	输入标准曲线的文件名，或选择右键，打开『打开』对话框。

监控样品向导（第 5 页） 测定参数

根据测定类型，改变此界面的参数。

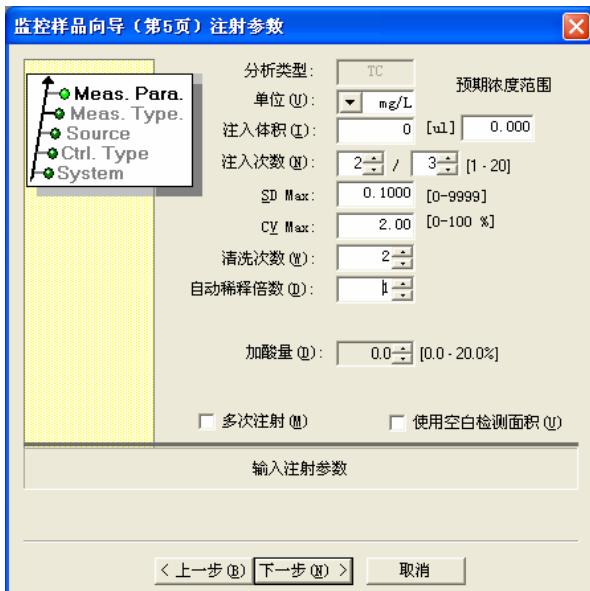


图 4.156 监控样品向导（第 5 页）测定参数

参数	说明
测定类型	显示测定类型。
单位	浓度单位从下拉菜单中选择。
进样量	显示进样量。
预测浓度	已知大概的预测浓度时输入。
注入次数	输入在此方法上分析样品注入次数的最小值和最大值。
SD 上限	输入注射可以接受的最大标准偏差。如果达到要求，不再继续注射。然而，如果 SD 与 CV 均超过上限时，自动继续注射，直到设定的最大注射次数。当注射次数为 1 或最小注射次数与最大注射次数相同时，SD 最高限失效。
CV 上限	输入注射可以接受的最大变异系数。如果达到要求，不再继续注射。然而，如果 SD 与 CV 均超过上限时，自动继续注射，直到设定的最大注射次数。当注射次数为 1 或最小注射次数与最大注射次数相同时，CV 最高限失效。
清洗次数	输入测量前用样品清洗流路的次数。
自动稀释倍数	输入样品的稀释倍数。最终浓度计算，在测定结果上乘此值。默认值为 1。
通气时间	设定样品通气处理时的通气时间。
添加酸	设定样品添加酸时的酸添加率。

多次注入	选择此项，注射器一次性抽取所有注射次数的样品。如不选择，注射器每次只抽取一次注射的量。选择此项可节约时间。
使用空白检查面积	从测定结果减去空白检测值时。此项只限在 TC 和 NPOC 使用高灵敏度催化剂时使用。
注射量与稀释倍数自动调节	当初次注射超出量程时，注射体积与稀释倍数自动调节。调节后，重复测量。

监控样品向导（第6页）峰检测时间

在『峰检测时间』界面上设定监控样品的峰检测参数。

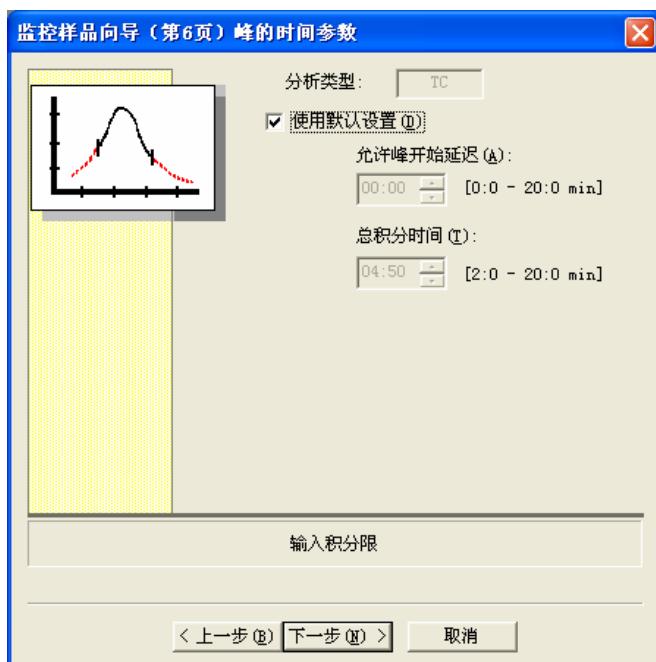


图 4.157 监控样品向导（第6页）峰检测时间

参数	内容
默认设置	选择此项，使用默认积分参数。当选择此项时，此窗口中所有其他选项处于不激活状态。
允许峰开始延迟	【允许峰开始延迟】是在检测不到峰时，停止分析之前允许分析持续的时间段。输入 0~20 值（单位：分钟）。此项在选择默认设置时不能使用。
总积分时间	【总积分时间】是检测到峰尾之后，分析仍持续的时间段。输入 4.5~20 值（单位：分钟）。此项在选择默认设置时不能使用。

监控样品向导（第 7 页） 历史



图 4.158 监控样品向导（第 7 页）历史

参数	内容
使用历史功能	选择此项，启动软件监视对监控样品模板的所在修改。历史日志功能一旦启用，不能取消。GLP 指导原则，要求保留系统中所有的改变历史。
必须给出注释	选择【使用历史功能】后可使用。监视监控样品参数的改变历史，改变后用户必须输入注释。

监控样品向导（第8页）监控检查

在『监控检查』界面上设定监控检查的类型和限制值。使用 USP/EP 系统适宜性标准时，由于监控的界限已有定义。此界面不显示。



图 4.159 监控样品向导（第8页）监控检查

参数	说明
回收率	选择此项，检查监控样品的回收率。
增敏	选择此项，使用一个初始和一个增敏样品，来计算回收率。只有先选择【回收率】时，此选项才可用。
基准浓度	输入增敏样品的初始浓度。只有先选择【回收率】时，此选项才可用。
增敏浓度	输入增敏样品的浓度。只有先选择【回收率】时，此选项才可用。
平均值（浓度）	选择此项，检查测量浓度的平均值。
盲值（面积）	选择此项，检查测量面积值的平均值。
间隔宽（浓度）	选择此项，检查测量浓度的偏差。
最大偏差	输入最大允许偏差。只有当选择间隔宽时，此选项可用。
下限	当选择盲值功能时，输入有效监控范围的下限。
上限	当选择盲值功能时，输入有效监控范围的上限。

监控样品向导（第 9 页）失败措施

当监控样品超出指定范围时，使用此【失败措施】界面指定采取的措施。

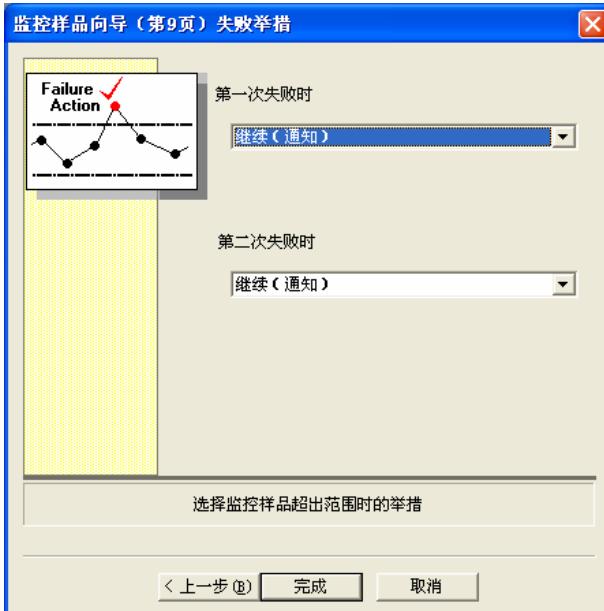


图 4.160 监控样品向导（第 9 页）失败措施

项目	说明
样品监控第一次不合格时的措施	第一次监控样品超过界限值时，从下拉菜单中选择可使用的选项。 • 继续（通知）：在总窗口下部的栏上显示通知，但是分析顺序照常继续进行。 • 停止（样品测定结束）：停止样品测定，在栏内显示信息。 • 重复测定（自上次的监控样品或标准曲线）：选择此项，自动重新测量上次有效样品监控或标准曲线之后（取最新近作的那个）的所有样品。并在通知栏显示失败信息。
样品监控第二次不合格时的措施	只可使用【继续（通知）】或【停止（样品测定结束）】。

注释 仪器清洗功能，即使监控样品超过设定的界限值，有时也可执行。

4.4.6 仪器菜单



图 4.161 仪器菜单

4.4.6.1 背景监视

【仪器】>【背景监视】命令，打开显示仪器检测器状态的『背景监视』对话框。此选择，只能在仪器连接时可用。仪器或通信故障在栏内显示。此对话框可连续显示，并且在界面的任意地方都可移动。

【TOC】标签页

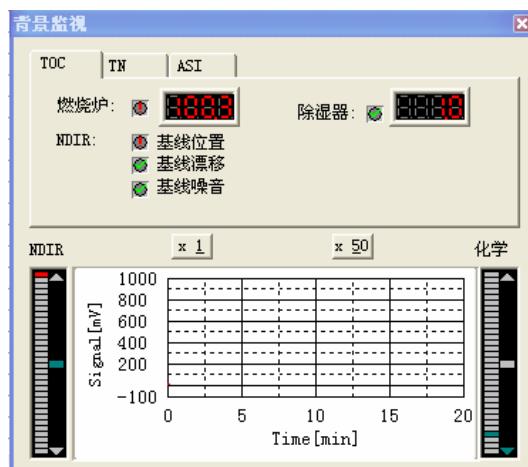


图 4.162 『背景监视』对话框的【TOC】标签页

参数	说明
电炉	显示 TC 炉的实际温度。
除湿器	显示除湿器的实际温度。
NDIR	【基线位置】：NDIR 检测器基线位置状态； 【基线漂移】：NDIR 检测器基线波动状态； 【基线噪声】：NDIR 检测器基线噪声状态。

在【TOC】标签页的下部，显示所选项目的图形。

【TN】标签页



图 4.163 『背景监视』对话框的【TN】标签页

参数	说明
TN 反应器	显示 TN 反应器的实际温度。
化学发光检测器	【基线位置】: 化学发光检测器基线位置状态; 【基线漂移】: 化学发光检测器基线波动状态; 【基线噪音】: 化学发光检测器基线噪声状态。

在【TN】标签页的下部，显示所选项目的图形。

【ASI】标签页

此标签页只在 ASI 连接时显示，显示 ASI 电源和 ASI 盖的状态。

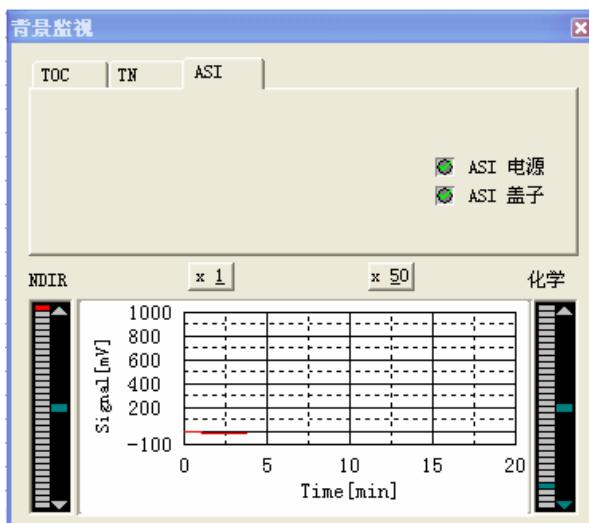


图 4.164 『背景监视』对话框的【ASI】标签页

4.4.6.2 连接

【仪器】>【连接】命令，打开通信通道，仪器初始化，传送及检查仪器参数。仪器未连接时，选择此功能，连接仪器与软件。中止连接操作时，选择【取消】。显示『清除』对话框，显示连接的进度。进程完成时，对话框自动关闭。



图 4.165 『进程』对话框

仪器已连接时，中断仪器的连接，显示以下的确认信息。

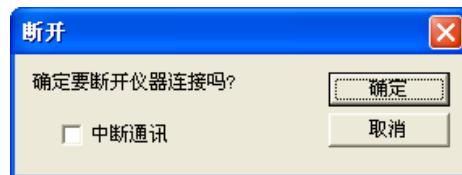


图 4.166 『通信中断』信息

中断仪器的连接时，选择【OK】，清除时选择【取消】。操作中有错误时，在通知栏与结果列中显示错误信息，对话框不自动结束。

『进程』对话框的进程状态清单中，包括各项目的进度状态，清单的内容因任务而异。

4.4.6.3 待机

【仪器】>【待机】功能，显示终止仪器的对话框。打开【待机】对话框时，打开样品表，选择【机关】>【待机】，如下所示设定参数，选择【待机】；取消待机操作时，选择【退出】键。终止操作有若干选项。

注释 启动关闭程序后，至少 30 分钟后，再关 TOC-V 电源。



图 4.167 『待机』对话框

项目	说明
停机	选择【停机】时，切断电炉电源，停止载气。之后经 30 分钟，切断仪器电源。在对话框下部的正文文件上显示有关仪器的定时信息。
自动重启	仪器关闭后，在设定的时间再启动时，使用【自动重启时间】上下键设定。默认设定成为当前系统的日期和时间。
TC 炉	在框上划上选定钩号时，在待机状态下 TC 炉照保持开启。不选定钩号时，切断电源后，在设定时刻的前 1 小时再启动。此选项只可在选择【自动重启】时使用。
载气	在框上划上选定钩号时，在待机状态下载气保持开启。不划选定钩号时，切断载气后，在设定时刻的前 1 小时再启动。此选项只可在选择【自动重启】时使用。

4.4.6.4 测定开始

点击【测定开始】时，使用 ASI 时显示『待机』对话框，不使用 ASI 时显示『测定方式』对话框。打开样品表，定义新样品，连接仪器后，可以开始测定。

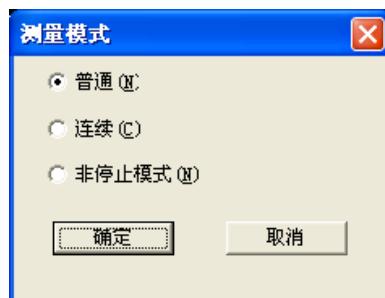


图 4.168 『测定方式』对话框

项目	说明
正常方式	选择此项逐个样品进行测定。在样品之间，在开始下一个测定之前，仪器等待用户命令。

多行连续方式 直至用户测定停止，不间断地进行多行测定时，选择【多行连续方式】。

连续方式 用多种测定方式测定，测定方式之间连续测定时，选择【连续方式】。

继续测定时选择【OK】，取消测定时选择【取消】。

4.4.6.5 停止—峰停止

【峰停止】命令，用于中断当前测量。直到停止点时已经测量的峰，被认作一个完整的峰。【峰停止】命令执行之后，进行样品表上列出的下一次注射，测定正常继续。

4.4.6.6 停止—完成当前样品

【完成当前样品】命令，在当前样品的所有注射结束后，中断测量。【完成当前样品】命令执行后，仪器保持【准备完毕】状态。

4.4.6.7 停止—中断

【中断】命令，立即中断当前的分析。舍弃从当前注射以后的数据，仪器返回【准备完毕】状态。

4.4.7 维护菜单

有关【维护】菜单，参照 5.6『维护菜单的说明』。

4.4.8 工具菜单

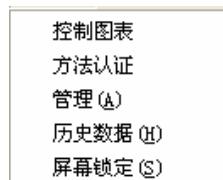


图 4.169 工具菜单

4.4.8.1 系统管理工具

显示用户名对话框，输入用户名、密码时，显示系统管理工具。详细内容参照 3.1『系统管理工具』。

4.4.8.2 屏幕锁定

使用 TOC-Control V 的用户离开计算机时，为不让人操作 TOC-Control V，可使密码功能，将计算机界面锁定。这功能只有【用户 ID、密码】上划钩时方能使用。关于保密设定请与系统管理者商量。

选择【界面锁定】时，锁定计算机界面，显【密码再输入】对话框。在用户 ID 和密码栏上必须输入此前使用的用户 ID 和密码方可解除锁定。



图 4.170 「密码再输入」对话框

4.4.9 选项菜单

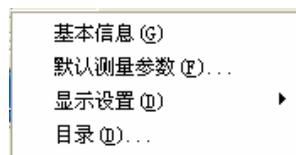


图 4.171 选项菜单

4.4.9.1 基本信息

选择【基本信息】时，打开包括 2 个标签页的『基本信息』窗口。很多参数由于已在前面的菜单上设定好，因此不能编辑。与其他菜单同样，保存改变结束对话框时，选择【OK】键，不保存改变结束对话框时，选择【取消】。



图 4.172 『基本信息』窗口和【系统信息】标签页

【系统信息】标签页

【系统信息】标签页显示基本参数。

参数	说明
系统	显示系统名。

文件形式	显示文件形式。
用户	显示用户名
制作日	显示新系统或设定的日期。
注释	输入 512 字以内的注释。

【历史】标签页

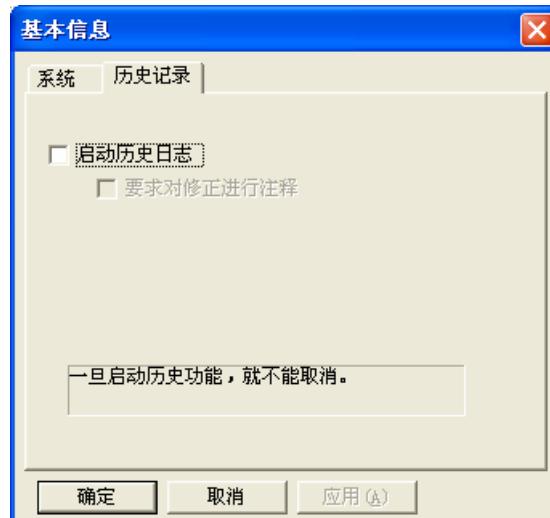


图 4.173 『基本信息』对话框的【历史】标签页

此功能可记录系统修改的历史。

注释 一旦选择历史功能，就不能取消。用户在每次修改时必须输入注释。

参数	内容
启动历史功能	使用历史功能时，选择此项。一旦选择历史功能，就不能取消。
必须给出注释	选择【启动历史功能】后可以使用。

4.4.9.2 默认测量参数

显示『默认测量参数』对话框，使用户可输入方法和标准曲线作成时的默认值。此对话框内，有每种测定类型可输入默认参数的标签页。标签页 SSM-TCt 和 SSM-IC 是使用选购件。SSM-5000A 的项目，请参照 SSM-5000A 用户手册。



图 4.174 『默认的测量参数』对话框

【TC】 / 【IC】 / 【NPOC】 / 【POC】 / 【TN】标签页
所有标签页的参数相似，内容如下。



图 4.175 『默认的测量参数』对话框的【IC】标签页

参数	说明
单位	输入默认的测定单位
注入次数	在 1~20 的范围内输入各样品的默认注入次数的最小值和最大值。默认的最小值为 2， 默认的最大值为 3。
清洗次数	输入样品分析前流路清洗的次数，使用上下键，输入 1~10 的值。
SD	输入标准偏差的容许值。SD 和 CV 两方均超过设定值时，按照最大注入次数上设定的次数，样品自动再注入。注入次数设定为 1 时，此项不能使用。
CV	输入变异系数容许值。SD 和 CV 两方均超过设定值时，按照最大注入次数上设定的次数，样品自动再注入。注入次数设定为 1 时，此项不能使用。

4.4.9.3 显示设置一字体

『字体』对话框上选择的设定在基本界面显示（样品表、打印预览等）和打印时使用，选择打印报告的字体。在对话框中分别选择清单中的字体，【式样】下拉菜单中的式样，【大小】下拉清单中字体的大小。字体的预览在『字体指定』对话框下部的【示例】字段上显示。



图 4.176 『字体』对话框

4.4.9.4 显示设置一表格设定

使用【选择】>【表格设定】，打开『表格选项』对话框，包括设定样品表和样品两个标签页。分别选择显示的参数，或选择【全部选择】，选择清单上的所有项目，或者选择【全不选】，清除选择的项目。选择默认值的参数时，选择【默认】。

【样品表】标签页

选择样品表上显示的参数列，在若干项目上用默认选择，但需要时可取消。



图 4.177 『表格选项』对话框的【样品表】标签页

【样品】标签页

选择样品窗口上显示的参数列。



图 4.178 『表格选项』对话框的【样品】标签页

4.4.9.5 显示设置—通知栏设置



图 4.179 通知栏设定

项目	说明
清单	包括通知栏上显示的文件夹名。
显示文件夹	文件夹显示或不显示。
最大显示行数	在 0~20 的范围内输入显示行的最大数。
字体	显示在『字体』对话框上的字体。修改字体时选择浏览键，打开『字体』对话框。

4.4.9.6 显示设置—浮点小数格式

设定数值结果的有效位数和小数点以后的位数时，选择【选择】>【浮点小数格式】。这些选择用于样品表数据。



图 4.180 『浮点小数格式』对话框

普通浮点小数

项目	内容
有效数字位数	选择此项，使用指定有效数字位数显示普通浮点小数。使用上下键设定有效位数。此项的默认值为 4。
小数点以后的位数	选择此项，使用指定小数点后位数显示普通浮点小数。选择【小数点以后的位数】，使用上下键选择位数。默认值为 2。

百分数

项目	说明
有效数字位数	选择此项，使用指定有效数字位数显示百分数。使用上下键设定有效位数。此项的默认值为 4。
小数点以后的位数	选择此项，使用指定小数点后位数显示百分数。选择【小数点以后的位数】，使用上下键选择位数。默认值为 2。

4.4.9.7 路径

改变系统目录时，打开【选项】>【路径】对话框。



图 4.181 『路径』对话框

显示全部文件夹

使用下拉菜单选择不同目录。可用的目录在【文件夹】文本框上显示。

增加

在指定的清单上增加目录时，选择【增加】键

打开『文件夹』对话框，使用【驱动】和【文件夹】下面的下拉清单，选择目录，选择【OK】。在网络驱动上存取时，使用【网络】键。



图 4.182 『文件夹』对话框

删除

由清单中删除选择的目录时，选择【删除】。

向上

清单上选择的目录向上移动 1 行时，选择【向上】。清单上目录的顺序是仪器操作中检索目录的顺序。

清单上选择的目录向下移动 1 行时，选择【向下】。清单上目录的顺序是仪器操作中检索目录的顺序。

4.4.10 窗口菜单

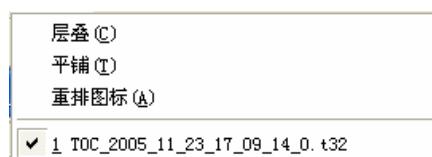


图 4.183 窗口菜单

层叠

【层叠】命令，所有打开的窗口重叠显示，可以看到各窗口的标题栏。

平铺

【平铺】命令，调整所有窗口的大小，每个窗口占据屏幕上相同大小的部分。

重排图标

【重排图标】命令，整洁排列被最小化或被缩小为图标的窗口。

4.4.11 帮助菜单



图 4.184 帮助菜单

版本信息

显示著作权、软件登记和版本信息时，选择【版本信息】命令。

4.5 应用操作

4.5.1 手动进样测定（使用选购件手动进样组件时）

安装选购件手动进样组件时，不必使用进样部的注射器，可使用气密的注射器等手动方式进行样品取样、进样测定。

4.5.1.1 测定准备

■ 安装手动进样组件

安装顺序

1. 取下固定滑块的滚花螺钉，卸下滑块。

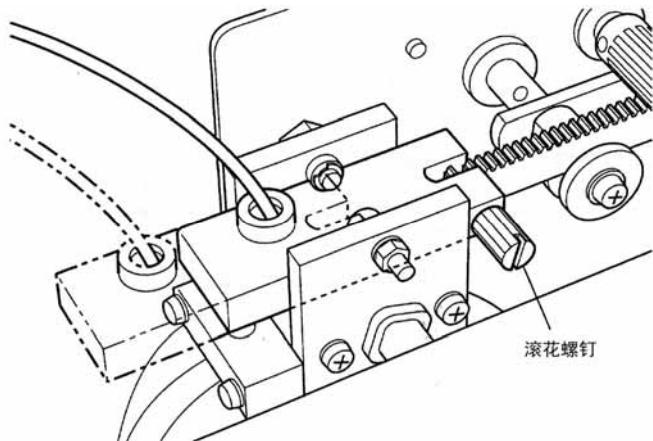


图 4.185 卸下滑块

2. 安装手动进样组件的 TC/TN 用块。

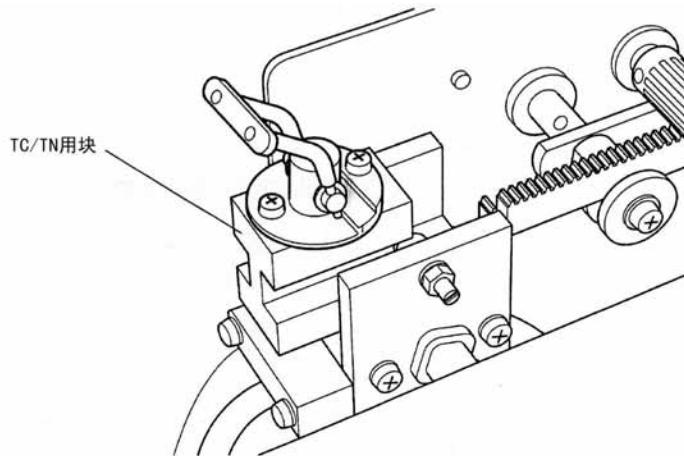


图 4.186 TC/TN 用块的安装

3. 使用选购件 IC 反应组件时，卸下 IC 进样部的滑块，安装手动进样组件的 IC 用块。

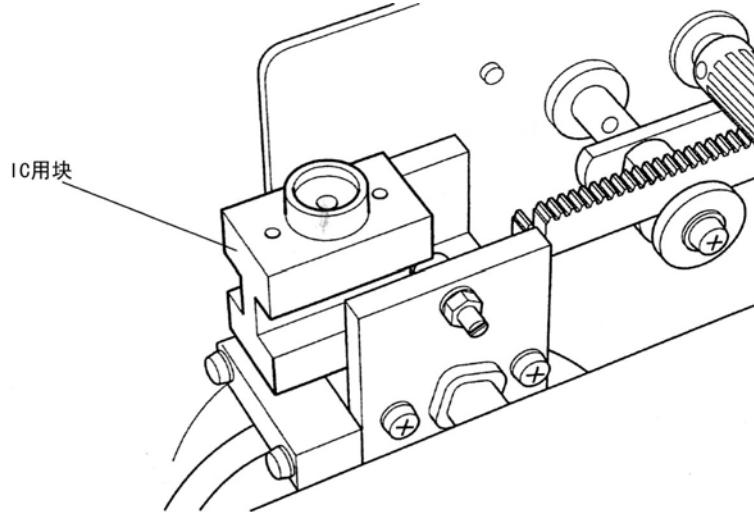


图 4.187 IC 用块的安装

注释 安装的用块须与进样部的进样口吻合。

■软件设定

仪器设置向导上设定系统时，在「仪器设置向导选购件」界面上选择【手动进样组件】。

注释 使用【手动进样组件】时，TOC-V 的样品进样部的注射器不动作。

4.5.1.2 测定

测定方法几乎与 4.3 「测定」相同。这里简单地说明设定方法和测定方法。

标准曲线测定

测定顺序

1. 由样品表上的「文件」菜单中选择「新建文件」。

显示「新建文件」窗口。



图 4.188 「新建文件」

2. 然后，选择【标准曲线】图标，点击【OK】。

显示「标准曲线向导（第 1 页）系统信息」。



图 4.189 标准曲线向导（第 1 页）系统信息

3. 【系统】上选择手动进样组件。
4. 「标准曲线向导（第 2 页）标准曲线的类型」和「标准曲线向导（第 3 页）测定类型设定」上进行所需的设定。

注释 请参考 4.3.2 「测定顺序」进行设定。

5. 在「标准曲线向导（第 4 页）标准曲线测量参数」上设定注射次数为 1。
 6. 在「标准曲线向导（第 5 页）校准点清单」上设定进样量。
- 注释** 进样量自动显示，这是根据上次使用进样器进样时的进样量。可设定适当的进样量。
7. 在「标准曲线向导（第 6 页）峰检测」和「标准曲线向导（第 7 页）历史」进行所需的设定，制成标准曲线文件。

注释 请参考 4.3.2 「测定顺序」进行设定。

8. 在样品表的【插入】菜单上选择【标准曲线】，打开制成的标准曲线文件。
 9. 在【仪器】菜单上点击【测定开始】。显示「手动进样参数」对话框。
 10. 在注射器内插入适量样品。
- 注释** 取测定用样品之前，用注射器抽取、排放样品 3、4 次。
11. 在「手动进样参数」对话框上输入进样量，点击【设置】。
 12. 确认仪器状态 OK，点击【启动】。
 13. TC 或 TN 测定时，打开进样口栓，将注射器插入进样口。IC 测定时注射器插入进样口的隔垫。
- 注释** 针插入进样口时，一定要插到底。为取得良好的重现性，进样速度不要相差太大，请务必注意。
14. 从进样口拔出注射器。TC 或 TN 测定时，关闭进样口栓。测定结束时，显示测定结果。

15. 反复测定时，点击【增加测定】。重复此过程。结束时请点击【结束】。

样品测定

测定顺序

1. 从样品表的【文件】菜单中选择【新建文件】。

显示「新建文件」窗口。



图 4.190 「新建文件」

2. 选择【方法】的图标，点击【OK】。

显示方法向导。



图 4.191 方法向导

3. 选择与标准曲线测定相同的系统。

4. 在「方法向导 (第 3 页) 标准曲线」上指定制成的标准曲线文件。

5. 在「方法向导 (第 4 页) 测定能数」上设定注射次数为 1

6. 在「方法向导 (第 5 页) 峰检测」、「方法向导 (第 6 页) 符合 USP/EP」和「方法向导 (第 7 页) 历史」上进行所需的设定，制成方法文件。

注释 请参考 4.3.2「测定顺序」进行设定。

7. 在样品表的【插入】菜单上选择【样品】，打开已建立的方法文件。
8. 点击【仪器】菜单中的【测定开始】。
显示「手动进样参数」对话框。
9. 在注射器内抽入适量样品。
10. 取测定用样品之前，用注射器抽取、排放样品 3、4 次。
11. 在「手动进样参数」对话框上输入进样量，点击【设置】。
12. 确认仪器状态 OK，点击【启动】。
13. TC 或 TN 测定时，打开进样口的塞栓，注射器插入进样口。
IC 测定时，注射器插入进样口的隔热垫。
- 注释** 针插入进样口时，请插到头。为取得良好的重现性，进样速度相差不要太大，请务必注意。
14. 注射器从进样口拔出。TC 或 TN 测定时，关闭进样口的塞栓。测定结束后显示测定结果。
15. 重复测定时，点击【增加测量】，重复此过程。结束时，点击【结束】。

4.5.1.3 低浓度样品测定时的注意事项

手动进样测定中测 1mg/L 以下低浓度样品时，应注意样品和测定操作不要受到外部的污染。以下说明应注意的事项。

- 微型注射器按规定的专门事项操作，才能放心不受污染。进样口污染时，高灵敏度测定时会受到负面影响。特别是进样口内部污染，微型注射器插入时接触前端部的样品有可能被污染。微型注射器在样品取样后，针侧的水滴使用吸水纸或面巾纸擦干。从针头的前面（开口面）样品溢出时，由于容易与进样口内壁接触，轻轻地敲击注射器，使其振落，或者，抽柱塞稍许，不使样品溢出。高灵敏测定时须特别注意，针头不与进样口的锥形部分或入口附近的内壁接触，才可取得稳定的结果。

- 进样口内部可按下述方法清洗。

在通常的测定状态下（即使在 READY 灯熄灭时），使用 500 μL 微型注射器采取纯水，将注射器插入进样口。但是，注射器的密封件的下面与进样口的上面留出 8~10mm 间隔。在通常的测定状态下，由于微型注射器一直插到注射器密封件与进样口上面相连，针尖从针导管突出 5~6mm，而当前是在针导管内，在这种状态下慢慢地抽柱塞时，从针中出来的纯水不要注入燃烧管内，可通过针导管，用进样口向外流动的载气将水从进样口向外部挤出。漏出的水使用吸水纸等吸干。这样做的话，进样口内部和针导管内面被水清洗干净。

- 测定未受污染的环境水（江河水），TC 几乎都被 IC 所占据。TOC 多在 1mg/L 左右。在这种情况下，如果 TOC 成分中没有挥发性物质，使用前处理法除去 IC 后，在 TC 线路上直接测定 TOC。（采用 TC-IC=TOC 的方法求时，TC 和 IC 的测定误差相加，而且，由于 TOC 与它们相比相对要小，因此，对 TOC 的误差肯定影响要大。）

4.5.1.4 维护

IC 进样口隔垫（缓冲垫）的更换

IC 进样口用的隔垫是消耗品。通过可使用进样 200 次以上，但是发现重现性和峰形状异常时请及时更换。

更换用缓冲垫（20 只袋）：P/N 630-01559-01

更换方法

1. 缓缓地卸下进样口的衬套。
2. 取出旧的隔垫，插上新的隔垫。
3. 装上衬套拧正。

注 意

进样口的隔垫和进样口附近有时附着有 IC 反应液的飞沫，但这对测定没问题。更换隔垫时请注意不要把液体弄到手上，弄上时请擦掉。

气密性注射器

测定时请使用针长 50mm 或 2 英寸的气密性注射器。本公司备有下列气密性的注射器，需要时请订购。

表 4.7 气密的注射器（选购件）

品名	P/N	容量
气密注射器成套 25 μ L	638-60733-02	25 μ L ^{注)}
气密注射器成套 50 μ L	638-60733-03	50 μ L ^{注)}
气密注射器成套 100 μ L	638-60733-04	100 μ L ^{注)}
气密注射器成套 250 μ L	638-60733-05	250 μ L ^{注)}
气密注射器成套 500 μ L	638-60733-06	250 μ L ^{注)}
气密注射器 1mL	046-00026-02	1mL
气密注射器 5mL	046-00026-03	5mL
气密注射器 10mL	046-00026-04	10mL

注释 ^{注)} 表示成套，气密注射器上加更换用针（1 个），柱塞头（1 个）。

4.5.2 气体样品测定（使用选购件气体样品测定组件时）

安装选购件手动进样组件时可用气密注射器等注入器采样和进样，进行气体样品的 TC、

IC 测定。

气体样品测定时的注意事项

注 意

- 易燃、易爆的气体测定时，有因燃烧管破损等原因导致受伤的危险，请一次不要注入大量样品。不论什么样品都不要超过 10mL。
 - 进行易燃、易爆气体测定时应特别小心谨慎。
 - 因燃烧产生有害物质的样品请不要测定。测定中排出的气体。由 CO₂ 检测部通过 CO₂ 吸收器后，用作 NDIR 的吹扫气，向仪器内排气。在排气中可能含有害物质的样品，采取适当的防范措施后再测定。没有适当的措施，请不要测定。
 - 因燃烧产生有害物质的样品请不要测定。
 - 样品的测定结果，用相当于校正时使用的气体浓度表示。例如 CO₂ 气体在制成标准曲线时，样品气体的测定结果也换算成 CO₂ 气体的浓度表示。
- 根据样品的特性（吸附性、凝结性、反应性等，某些气体样品部分为液态或含固形物等）的不同，及气体流路的残留物和污染物的影响，有可能产生测定上不可忽视程度的峰拖尾、挟带、基线变动等。
- 样品中，若燃烧氧化后的样品中含高浓度的 NO_x 和 SO_x 等时，这些所含成分有可能对 NDIR 产生干扰。这时，测定不含 TOC 成分的基本气体，对比含 TOC 的样品测量结果，评价其干扰程度。

4.5.2.1 测定准备

手动进样组件的安装

安装顺序

1. 取下固定滑块的滚花螺钉，卸下 TC/TN 进样部的滑块，安装上手动进样组件的 TC/TN 用块。
2. 使用选购件 IC 反应组件时卸下 IC 进样部的滑块，安装上手动进样组件的 IC 用块。

软件设定

采用仪器设置向导设定系统时，在「仪器设置向导选购件」界面上选择【手动进样组件】。

注释 使用【手动进样组件】时，TOC-V 的进样部的注射器不动作。

◇参照◇ 请参照 4.5.1.1 「测定准备」。

4.5.2.2 测定

测定方法几乎与 4、3「测定」相同。这里简单地说明设定方法和测定方法。

标准曲线测定

测定顺序

1. 准备已知碳浓度的标准气体。

注释 IC（二氧化碳）测定时，准备已知浓度的 CO₂ 标准气体。TC 测定时，也可使用其他已知浓度的有机气体（甲烷等）。

2. 从样品表的【文件】菜单中选择【新建文件】。显示「新建文件」窗口。



图 4.192 新建窗口

3. 选择【标准曲线】图标，点击【OK】。

显示「标准曲线向导（第 1 页）系统信息」

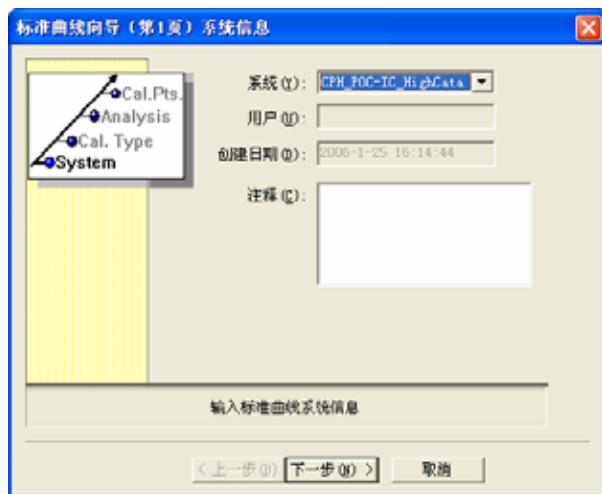


图 4.193 标准曲线向导 (page1) 系统信息

- 4.【系统】上选择手动进样品具。

5. 在「标准曲线向导（第 2 页）标准曲线的类型」和「标准曲线向导（第 3 页）测定方式设定」上进行所需的设定。

注释 请参考 4.3.2「测定顺序」进行设定。

6、在「标准曲线向导（第 4 页）标准曲线测量参数」上设定注射次数为 1。

7、在「标准曲线向导（第 5 页）校准点清单」上设定进样量

注释 进样量自动显示，但这是使用进样器进样时的自动条件值，可设定适当的进样量。

8、在「标准曲线向导（第 6 页）峰检测」和「标准曲线向导（第 7 页）历史」上进行所需的设定，制成标准曲线文件。

注释 请参考 4.3.2「测定顺序」进行设定。

9、在样品表的【插入】菜单上选择标准曲线，打开标准曲线文件。

10、【仪器】菜单上点击【测定开始】。显示「手动进样参数」对话框。

11、用注射器抽取适量样品。

注释 取样时注射器内抽取、排放样品 3、4 次。

12、在「手动进样参数」对话框上输入进样量，点击【设置】。

13、确认仪器状态为 OK，点击【启动】。

14、TC 或 TN 测定时，打开进样口的栓，注射器插入进样口。IC 测定时，注射器插入进样品的隔垫。

15、注射器从进样口拔出。TC 和 TN 测定时关闭进样口的栓，测定结束时显示测定结果。

16、重复测定时，点击【增加测定】。重复此过程。结束时点击【结束】。

样品测定

测定顺序

1、在样品表的【文件】菜单上选择【新建文件】显示「新建文件」窗口。



图 4.194 新建窗口

2、选择【方法】图标，点击【OK】

显示方法窗口。



图 195 方法窗口

- 3、选择与标准曲线测定相同的系统。
- 4、在「方法向导 (第 3 页) 标准曲线」上指定制成的标准曲线文件。
- 5、在「方法向导 (第 4 页) 测定参数」上设定注射次数为 1。
- 6、在「方法向导 (第 5 页) 峰检测」、「方法向导 (第 6 页) 符合 USP/EP」和「方法向导 (第 7 页) 历史」上进行所需的设定，制成方法文件。
 - ◇ 参照 ◇ 请参考 4.3.2 「设定顺序」进行设定。
- 7、在样品表的【插入】菜单上选择【样品】，打开制成的方法文件。
- 8、在【仪器】菜单上点击【测定开始】
显示「手动进样参数」对话框。
- 9、准备向气密注射器采取测定气体。

注释 采取测定气体时在气密注射器内替换样品 3~4 次。

- 10、在「手动进样参数」对话框上输入进样量，点击【设置】。
- 11、确认仪器状态为 OK，点击【启动】。
- 12、TC 和 TN 测定时，打开进样口的栓，注射器插入进样口。IC 测定时注射器插入进样口的隔垫。

注释 针插入进样口时针要插到头。为取得良好的重现性，请注意进样的速度不要相差太大。

- 13、从进样口拔出注射器。TC 和 TN 测定时关闭进样口的栓。测定结束时显示测定结果。

14、重复测定时，点击【增加测定】，重复此过程。结束时，点击【结束】。

维修

IC 进样口隔垫（缓冲垫）的更换

IC 进样口使用的隔垫是消耗品，通常可使用 200 次进样以上，但是，若发现重现性和峰形状异常时请及时更换。

更换的缓冲垫（20 只装）：P/N 630-01559-01

更换方法

- 1、缓缓地卸下进样口的衬套。
- 2、取出旧的隔垫，插入新的隔垫。
- 3、将衬套拧正。

注 意

IC 进样部时，有时在进样口的隔垫或进样口附近附着 IC 反应液的飞沫，但这对测定没问题。更换隔垫时，请注意不要把液体弄到手上，如弄上时请擦掉。

气密注射器

测定时请使用针长 50mm 或 2 英寸的气密注射器。本公司备有下列气密注射器，如有需要请订购。

表 4.8 气密注射器（选购件）

品名	P/N	容量
气密注射器成套 25μL	638-60733-02	25μL ^{注)}
气密注射器成套 50μL	638-60733-03	50μL ^{注)}
气密注射器成套 100μL	638-60733-04	100μL ^{注)}
气密注射器成套 250μL	638-60733-05	250μL ^{注)}
气密注射器成套 500μL	638-60733-06	500μL ^{注)}
气密注射器 1mL	046-00026-02	1mL
气密注射器 5mL	046-00026-03	5mL
气密注射器 10mL	046-00026-04	10mL

注释 ^{注)} 表示成套，增加气密注射器更换用针（1 个）、柱塞头（1 个）。

表 4.9 为取得适当的峰高的 (CO₂) 气体浓度与量程、进样量的关系

	气体浓度 (CO ₂)	气体进样量
TC	100ppm	10mL
	1000ppm	1mL
	1%	500μL
	10%	300μL
	100%	30μL
IC	100ppm	4mL
	1000ppm	600μL
	1%	300μL
	10%	200μL
	100%	20μL

2

第5章

维 护

为保证仪器正常运转,取得正确稳定的数据,仪器的检查和维护非常重要。

5.1 日常检查

说明仪器启动前每天检查的内容

5.2 定期检查

说明定期检查内容。

5.3 自动进样器 ASI-V (选购件) 的维护

说明自动进样器的定期检查。

5.4 八通进样器 OCT-1 (选购件) 的维护

说明八通进样器的定期检查。

5.5 TN 单元 TNM-1 (选购件) 的维护

说明 TN 单元的定期检查。

5.6 维护菜单的说明

说明维护中使用的界面。

5.7 故障诊断

说明本仪器上显示的错误信息内容和故障检修。

5.1 日常检查

每天开机前，应检查稀释水、酸、冷凝水瓶、加湿器的水位。

5.1.1 稀释用水的检查

仪器使用时应检查稀释用水的剩余量。水量少时，按 4.1.6 『稀释水的准备』补充。

5.1.2 酸的检查

仪器使用时应检查酸的余量，量少时按 4.1.7 『酸的准备』补充酸。或者，也可使用市售的试剂级盐酸，用水稀释 6 倍。容器满足使用量即可，例如，也可使用细口玻璃瓶（1L）。

5.1.3 冷凝水瓶的水位检查

仪器使用时，仪器内部右侧的冷凝水瓶的水位确认位于接近（约 10mm 以内）冷凝水瓶侧面的溢流管。水位过低时。补充精制水（离子交换水）。

载气以 150mL/min 的流量流动，确认冷凝水瓶内的冷凝管的下端不漏载气。

◆参照◆ 关于精制水的补充参照 4.1.4 『冷却器用冷凝水瓶的供水』。

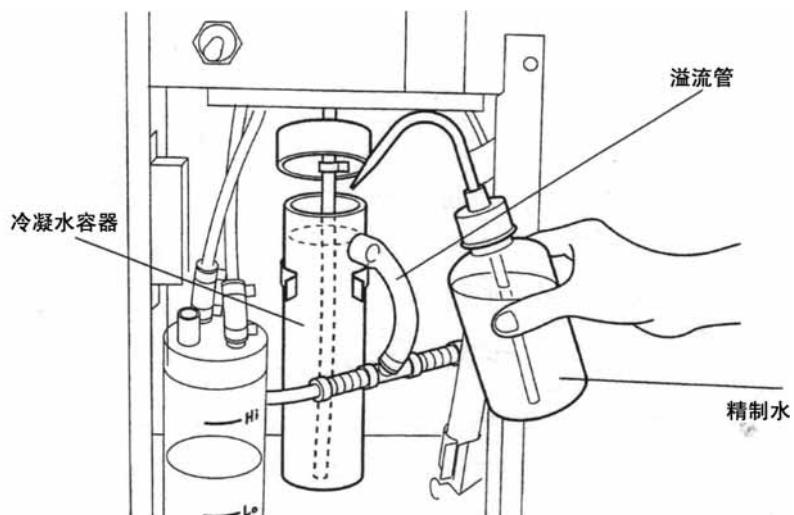


图 5.1 冷凝水瓶的水位

5.1.4 加湿器的水位检查

检查加湿器的水位是否在 Lo 的标线之上。水位比 Lo 的标线低时，从加湿器上部的给水口添加纯水至 Hi 的标线。高灵敏度测定时，尽量使用含 TC 少的水。

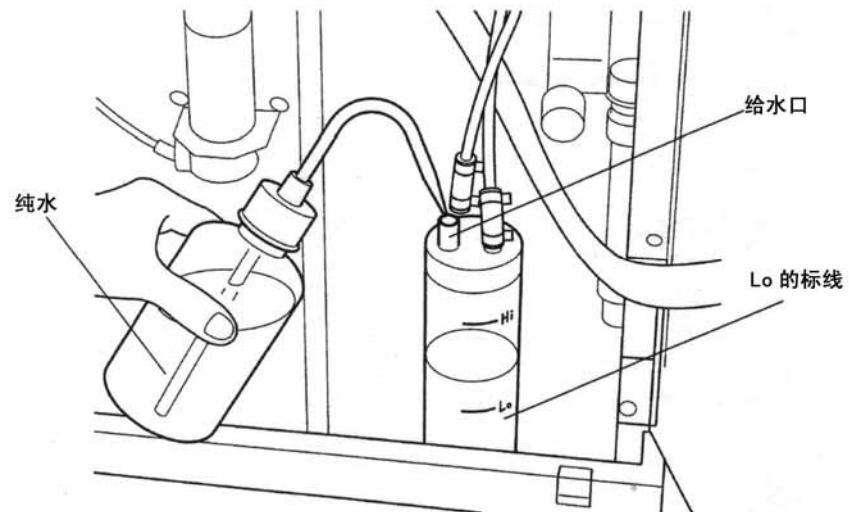


图 5.2 加湿器的水位

5.2 定期检查

5.2.1 催化剂的再生处理

样品中所含的各种无机盐以盐或氧化物的形式残留在催化剂中。这些残留物多时，会导致测定灵敏度或重现性下降。通过测量标准溶液，可以检查催化剂性能。

特别是测定含 IC 成分多的样品或碱性样品时，容易产生这些现象。在这种情况下，稀盐酸注入催化剂上时，性能可以复原。（但是，在 TN 测定时，几乎没有效果。）

另外，装新催化剂时，或长期不使用催化剂时，测定标准液或零水刚开始时，比平时偏高，并有逐渐下降的趋向，这时作催化剂再生处理也有效。催化剂再生处理，使用仪器上装备的 2mol/L 盐酸（IC 测定或 NPOC 测定用于除 IC 的酸）进行。这种处理，TOC 标准催化剂、TOC 高灵敏度催化剂都通用。再生处理后仍然不能恢复性能时，应更换催化剂（参照 5.2.2『催化剂的清洗和更换』）。

再生处理顺序

催化剂的再生处理按以下顺序进行。

1、点击【仪器】菜单的【维护】中的【TC 催化剂再生】。

显示『TC 催化剂的再生处理』对话框。



图 5.3 『TC 催化剂的再生处理』对话框

2、点击【开始】。

【动作中】栏闪烁。催化剂再生处理结束后，动作栏停止。

3、点击【关闭】。

注意

催化剂再生处理，请不要使用稀盐酸以外的酸。特别是使用作为 IC 反应液的磷酸时，会产生异常高的峰或峰值离散等问题。不更换催化剂，无法恢复正常，请务必注意。

5.2.2 清洗或更换催化剂

测定含盐类多的样品时，盐类在催化剂中积累较多时，进行前项（5.2.1 项）再生处理后，测定灵敏度或重现性仍然比通常状态差时，催化剂必须清洗或更换。

5.2.2.1 催化剂的清洗

催化剂清洗后，还可再使用几次。催化剂的清洗按以下顺序进行。

注意

为防止烧伤，燃烧管或催化剂进行维护作业时，请先将炉温下降至室温后再进行。电炉的炉温在『背景监视』对话框的电炉温度上显示。

清洗顺序

- 1、催化剂用自来水充分清洗，将积累的盐类冲洗掉。
- 2、用稀释 6 倍的盐酸，中和盐分。
- 3、催化剂用自来水充分清洗，将盐酸除去。
- 4、用纯水（可用离子交换水）清洗。
- 5、进行干燥。

注意

- 干燥处理必须在 700°C 以下进行。如高于此温度时催化剂的活性会下降。
- 再生品装入炉内升温时，在初期产生大量高温蒸气。为防止烫伤，在高温蒸气消失前，请保持燃烧管出口敞开状态。

5.2.2.2 催化剂的更换

经上述清洗处理后仍然不能改善性能时，须更换新的铂催化剂（氧化铝球载体）。为此，铂催化剂作为维护用品须经常有备用。铂催化剂，1 瓶装约 1 次量。

铂催化剂的更换按以下顺序进行。

铂网（2 个）和燃烧管的内部用（1：2）盐酸（1 份浓盐酸用 2 份水稀释）清洗后，水洗、干燥后再使用。填充按 4.1.1 『催化剂的填装』的说明进行。

TOC 高灵敏度催化剂时

TOC 高灵敏度催化剂，不能象标准催化剂那样清洗后再使用。进行再生处理

后，仍然不能改善测定灵敏度和重现性时，须更换新的高灵敏度催化剂。但是，铂网和燃烧管可以作与标准催化剂一样的处理后再使用。

催化剂的废弃处理

使用完的催化剂，委托持有许可证的工业废弃物处理业者进行处理。委托处理时，须明示催化剂含有铂（提出工业废弃物证明）。

5.2.2.3 载气净化管和催化剂的更换

载气净化管使载气燃烧，将碳基杂质氧化，成为二氧化碳。二氧化碳使用 CO₂吸收器吸收除去。载气净化管填充氧化用的催化剂（与 TOC 标准催化剂相同）。精制管和催化剂的更换，按以下顺序进行。

卸下载气净化管

注意

拆卸载气净化管时，必须先将电炉的温度下降至室温。电炉的温度在『背景监视』对话框的电炉温度上显示。电炉高温中操作，会导致烫伤。

拆卸载气净化管的顺序

- 1、卸下载气净化管的上下异径锁定接头。
- 2、TC/TN 进样部件从燃烧管上卸下。
- 3、载气净化管从电炉上方拔出。

催化剂的更换

注意

已经锁定接头的盖形螺母用手拧。请勿使用工具（扳子等）。
由于是石英玻璃管，拧得过紧或过猛会导致破损。

更换顺序

- 1、从载气净化管的上部取出催化剂。
- 2、使用细管等，取出石英棉。
- 3、新的 TOC 标准催化剂从燃烧管的下侧（笔直方向）少量填充。
- 4、填装石英棉。

注释 石英棉是为了不使催化剂落入下方而使用。石英棉填装过多时，会增大通气阻力，请勿填装过多。为防止催化剂污染和异物混入，向燃烧管填充铂催化剂时也须同样十分小心。

- 5、载气净化管从炉的 2 个约Φ8mm 孔中向下笔直插入。
- 6、使用异径锁定接头按原样装入管线。

5.2.3 燃烧管和载气净化管（选购件）的情况和更换

燃烧管的内表面因与样品中的盐分反应形成白色不透明。但是，在未因破裂引起漏气前仍可使用。

为去掉燃烧管内部的污垢和除去积累的盐分，在清洗或更换内部的催化剂时，请使用（1：2）盐酸（1份浓盐酸用2份的水稀释）清洗燃烧管和载气净化管内部后，进行水洗、干燥后再使用。

5.2.4 高纯空气（气瓶）的更换

用作载气的高纯空气，使用47 L高压气瓶时，H型时约可使用3个月，N型时约2个月。

- 当余压在几百 kPa 的时候，更换瓶。不要等到气瓶全空。
- 连接新气瓶时，连接口要弄干净，防止连接后灰尘等进入仪器。
- 气瓶平常最好准备一瓶备用。

5.2.5 CO₂吸收器的更换

位于仪器后方的CO₂吸收器（P/N 630-00999）一年更换一次。

CO₂吸收器的废弃处理

使用完的CO₂吸收器委托持有许可证的工业废弃物处理行业人员处理。

委托处理时，需要CO₂吸收器含有碱石灰的明示（工业废弃物证明）。

◆参照◆ CO₂吸收器的更换方法参照4.1.8『CO₂吸收器（二氧化碳吸收器）的设置』。

5.2.6 卤素脱除器的更换

卤素脱除器吸收氯时，内部的吸收剂发黑变色，随着吸收量的增加向出口侧发展。变色的先端达到下图所示的位置时，更换新的卤素脱除器。

卤素脱除器的更换

- 1、卸下安装卤素脱除器的箍（上下2处）。
- 2、卸下上下的夹子。
- 3、从氟化橡胶接头上卸下卤素脱除器。



图 5.4 卤素脱除器

更换后基线波动。让仪器运行较短时间，直到基线稳定。通常在 1 小时内能稳定下来。

使用完的卤素脱除器委托持有许可证的工业废弃物处理行业人员处理。委托处理时，需有内部含铜的明示（工业废弃物证明）。

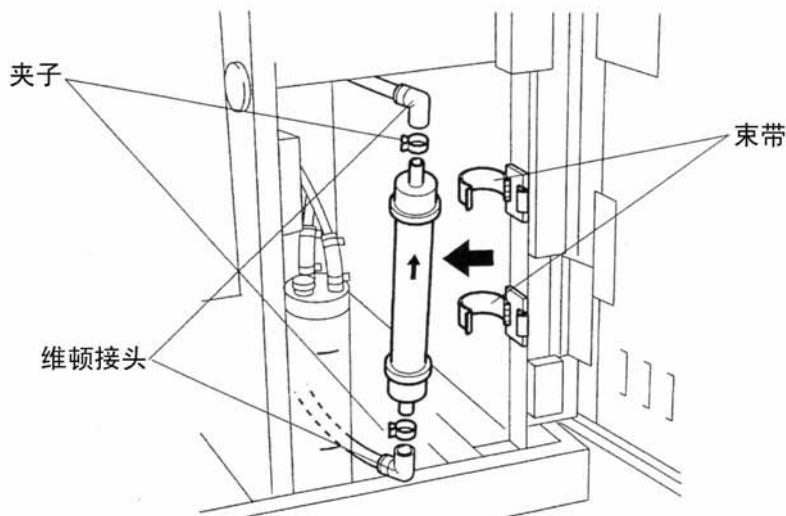


图 5.5 卤素脱除器的更换

5.2.7 注射器柱塞头的更换

注射器的柱塞头（氟树脂制），随着使用而磨损，最终与注射器的筒（玻璃制筒）内面之间产生空隙，导致泄漏。产生泄漏后，吸入样品时在柱塞头附近产生气泡。或送出样品时，从筒的下部漏出样品。在这种情况下，须换新的柱塞头。

柱塞头的更换方法

- 1、按 4.1.3『注射器的安装』，做好更换注射器的准备，卸下注射器。
- 2、使用锋利的刀具，按照图 5.6，在柱塞头下端切进 2~3 处，以便更容易取出。
- 3、利用钳子等夹住柱塞头，将柱塞头从柱塞取下，这时柱塞前端的密封圈也一起取下（密封圈不能再使用）。

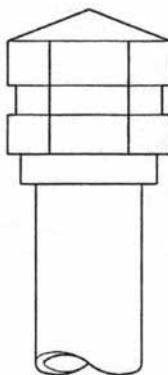


图 5.6 旧柱塞头的取下

4、如图 5.7 所示，新的柱塞头的前端垂直地对准柱塞头承受台，将柱塞压入。由柱塞头承受台与注射器配套，不要扔掉，妥善保管。

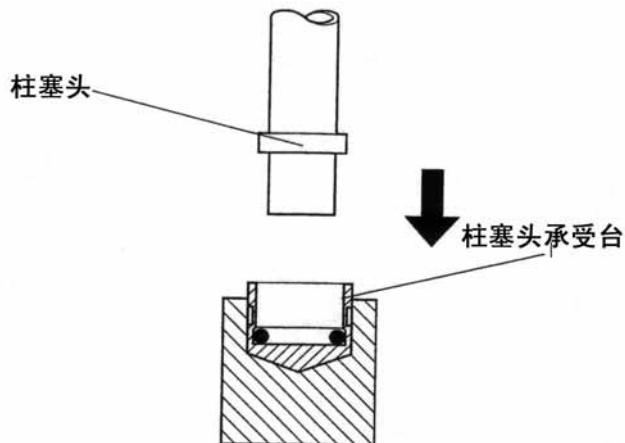


图 5.7 新的柱塞头的安装（横截面图）

- 绝对不要损伤柱塞头的周围，否则会造成泄漏。
- 柱塞头一定要使用本公司指定的产品，使用指定以外的产品，有可能产生故障或性能下降。

5.2.7 燃烧管出口侧连接部档圈的更换

H型时

燃烧管出口侧连接部异径锁定接头（选购件）上使用的前档圈和后档圈，反复使用时会变形或损伤，导致漏气。在这种情况下，须更换新的档圈。为便于更换使用，应常备套筒工具箱 6F-T。

◆参照◆ 更换方法参照 4.1.2 『燃烧管的连接』。

5.2.9 滑动式进样部的密封圈的更换

滑动式进样部的滑块与它下部的注入部块之间，重叠使用2种密封圈。在这部分产生漏气时，2种密封圈须同时更换。

- 上侧的白色密封圈：密封圈，特氟隆 P10（P/N: 036-11408-84）
- 下侧的黑色密封圈：密封圈，4DP10A（P/N: 0936-11209-84）

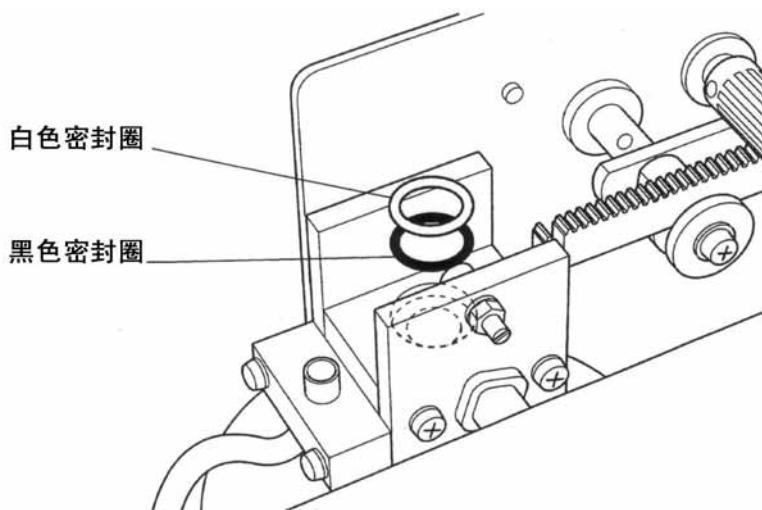


图 5.8 滑动式进样部和密封圈的更换

另外，注入部块与燃烧管的接合部上使用的密封圈，发生漏气时也须更换。

▲ 注意

更换密封圈时，请注意不要损伤密封圈和密封圈的安装部。

5.2.10 注射泵的八通阀的转子的更换

注射泵八通阀内的氟树脂制转子，因样品中悬浮成分等异物而损伤，或因长时间使用而磨损时，八通阀会产生漏液。

八通阀产生漏液时，由于产生以下的现象，须更换八通阀的转子。

- 八通阀周边（特别是上部的轴周边）渗漏液滴。
- 测定值的重现性下降。
- 注射部混入气泡。

漏液严重时，样品抽取出注射器后，仍留在管道中的样品可能倒流回样品容器。

但是，这种现象由于样品管的螺旋接头安装不合适也会发生。

⚠ 注意

更换八通阀的转子时，必须先将电源切断。

更换顺序

- 1、仪器停止后切断电源。
- 2、确认八通阀盖板上 O 符号，对在 1 号通道上。

注释 若 O 符号未对上 1 号通道，则仪器未按正常程序关机。这种情况下，重新打开仪器，用正确关机程序关机。

- 3、用附件扳手卸下螺母。

◆参照◆

正确关机的方法参照 4.3.3『测定的结束』。

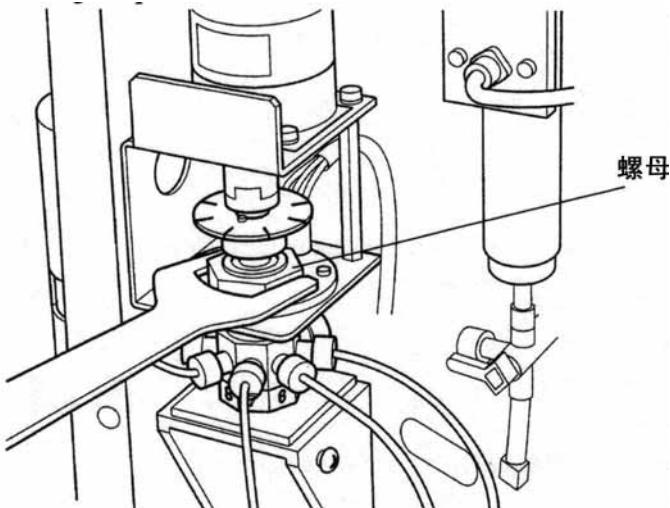


图 5.9 卸下螺母

- 4、将转子驱动部向上拔出，挂到柱塞右边侧板的专用钩上。
- 5、用附件扳手卸下固定配件。

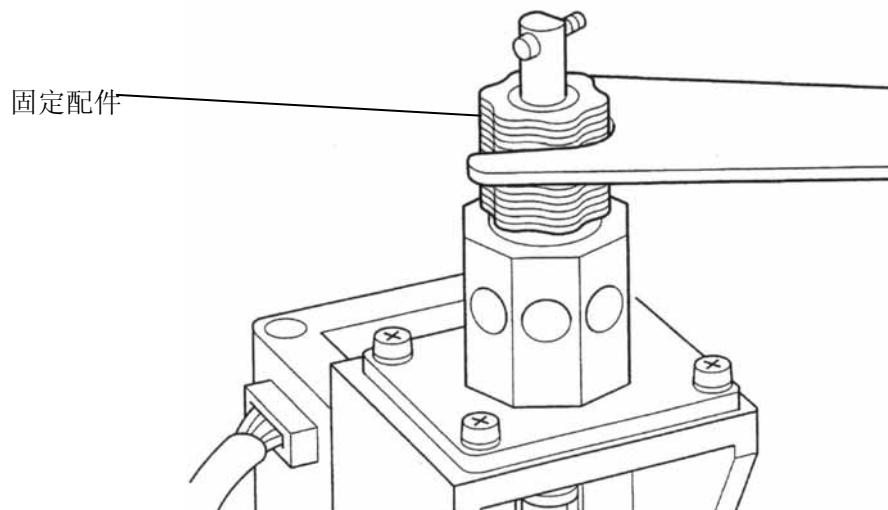


图 5.10 卸下固定配件

6、记住带弹簧的棒上部的平面方向（1号通道方向），卸下带弹簧的棒。

7、记住转子孔的位置，用镊子等抓住转子向上拔出。

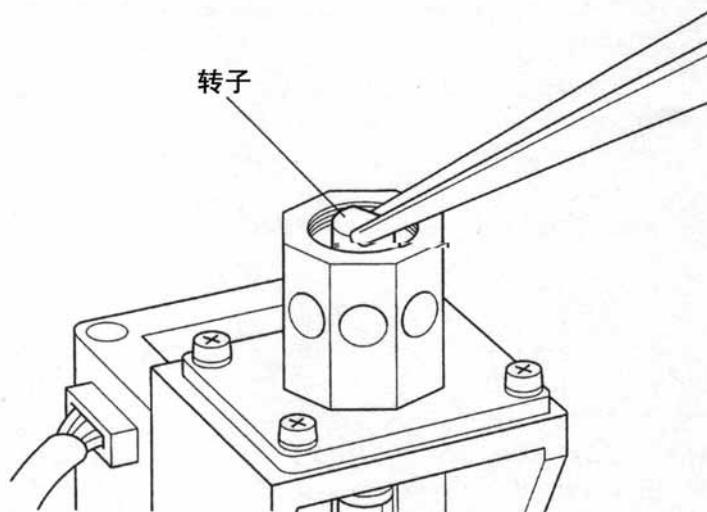


图 5.11 卸下转子

8、插入新的转子，将孔的位置对在原位嵌入。

9、确认带弹簧棒上部的平面对向1号通道后，进行安装，用固定配件固定。

10、转子驱动部按原样安装，拧紧螺母。

11、通入电源。

注释 测定前必须进行注射泵的零点检测(参照4.1.3.1『注射泵的零点检测』)。

5.2.11 载气净化用 CO₂吸收器的更换(选购件)

载气净化用 CO₂吸收器中填充的碱石灰的二氧化碳吸收能力下降时, NDIR 的基线不稳定, 测定重现性下降, 或基线位置上升无法测定。

这时, 必须更换碱石灰。

更换碱石灰的频率取决于仪器的使用频率, 使用的载气的有机杂质的含量和测定的 TOC 值, 大约每 4 个月更换 1 次。

碱石灰的更换方法

▲ 注意

由于在仪器的运转状态下载气净化用 CO₂吸收器内约有 200kPa 的载气压力, 在这样的状态下进行维护作业有危险。在更换碱石灰前, 为使仪器流路内的载气压力降至常压, 必须进行下列操作。

- 停止载气供给源。
- 切断仪器主机的电源。

更换顺序

- 1、卸下仪器里面的载气净化用 CO₂吸收器的弯管接头。
- 2、将载气净化用 CO₂吸收器上下颠倒, 取下螺旋帽。
- 3、取出载气净化用 CO₂吸收器容器内的用过的碱石灰。
- 4、新的碱石灰约 500g 放入载气净化用 CO₂吸收器容器内侧的距螺纹部约 5mm 以下。

▲ 注意

请注意, 这时, 不要让碱石灰进入中央部的管内。

- 5、确认在螺旋帽内面中央部的坑内填充有石英棉, 螺旋帽按原样装上。

▲ 注意

在载气净化用 CO₂吸收器容器与螺旋帽之间装有密封圈, 为确保气密的结构。安装螺旋帽时不要损伤此密封圈或扭坏。

- 6、仪器后面伸出来的 2 根软管按下列方式与弯管接头连接。

- 「L」标签页的软管: 接到载气净化用 CO₂吸收器的附有「L」标签页的连接口
- 「S」标签页的软管: 接到载气净化用 CO₂吸收器的附有「S」标签页的连接口

⚠ 注意

这时，接头的螺母不要用工具，而用手指拧紧。

7、将载气净化用 CO₂吸收器设置在仪器里面的放置台上。

注释 用过的碱石灰，须委托持有许可证的工业废弃物处理业者进行处理。

⚠ 注意

碱石灰是具有腐蚀性的化学物质。请注意不要弄到手上或洒落，详见 6.9「产品安全数据表 (MSPS)」。

5.2.12 IC 反应液的补充

H 型时，在 IC 测定前，确认仪器左侧的 IC 反应液容器内的 IC 反应液的剩余量。量少时参考 4.1.11『IC 测定的准备』的 IC 反应液的装入顺序进行补充。

⚠ 注意

IC 反应液是酸性，注意不要接触或洒落。详见 6.9『产品安全数据表 (MSDS)』。

5.2.13 IC 反应液输送泵的泵头的更换

H 型时，输送 IC 反应液的泵是采用旋转辊挤压橡胶软管的输液方式。因此，橡胶软管随着运转时间而恶化，必须定期地更换橡胶软管。

橡胶软管的使用寿命大致为泵运转时间约 300 小时。建议在『维护历史』对话框的报警值上输入 300 小时。

⚠ 注意

IC 反应液输送泵的泵头和橡胶管由装满 IC 反应液。由于 IC 反应液是酸性，更换泵头时，请注意不要接触或洒落 IC 反应液，详见 6.9『产品安全数据表 (MSDS)』。

更换方法

每个泵头的橡胶管的更换，按以下方法。

- 1、IC 反应液输送泵的泵头（白色树脂制）的前后爪用手指挟住将泵头从泵主体（黑色树脂制）中拔出。
- 2、泵头左侧出来的 2 根黄色橡胶管从连接的特氟隆管上卸下。
- 3、新的泵头的橡胶管与特氟隆管连接。
- 4、与上述相反的顺序将泵头按装上。

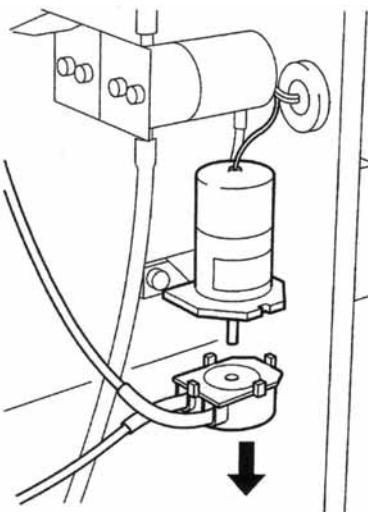


图 5.12 IC 反应液泵的泵头更换

5.2.14 POC 测定用 CO₂吸收器填充剂的更换（选购件）

POC 测定用 CO₂吸收器的玻璃管内填充约 6g 氢氧化锂结晶，在通常的测定条件下在数百次测定内具有足够的二氧化碳气体吸收效率。CO₂吸收器由于随着使用次数的增加，通气阻力逐渐增大，它的使用寿命，多数情况与其说取决于二氧化碳气体吸收效率的界限，倒不如说取决于通气阻力的大小。

测定值不稳定或载气流通不畅时，请更换 CO₂吸收器的氢氧化锂结晶。向 CO₂吸收器的玻璃管填充氢氧化锂的方法请参照 4.1.12「POC 测定的准备（使用选购件 POC 测定组件时）」的 POC 测定用 CO₂吸收器的设置。

⚠ 注意

- 氢氧化锂是具有腐蚀性（强碱性）的微细粉末，请注意操作时不要触摸或吸入。详见 6.9「产品安全数据表（MSDS）」。
- 用过的氢氧化锂结晶，请委托持有许可证的工业废弃物处理业者进行处理。处理委托书上要明确指示是氢氧化锂结晶（请发表工业废弃物声明）。
- 氢氧化锂结晶有无水物和水合物。由于水合物的二氧化碳气体吸收率比无水物稍差，请用无水的氢氧化锂结晶作为 CO₂吸收器的填充剂。
- 样品中 IC 多的样品进行 POC 测定时，会使 CO₂吸收器的使用寿命缩短。

5.3 自动进样器 ASI-V (选购件) 的维护

对自动进样器，请定期检查冲洗水桶、样品收集器和清洗泵。

5.3.1 冲洗水桶的检查

自动进样测定前，进行下述检查。如不认真进行下述事项，自动进样器内部的输液泵吸入空气，就无法输送冲洗水。

冲洗水的水量检查

检查冲洗水装到冲洗水桶的 2L 刻度以上，量少需补充。检查冲洗水管的，检查冲洗水管前端确实下到冲洗水桶的底附近，未下到底时须校正。

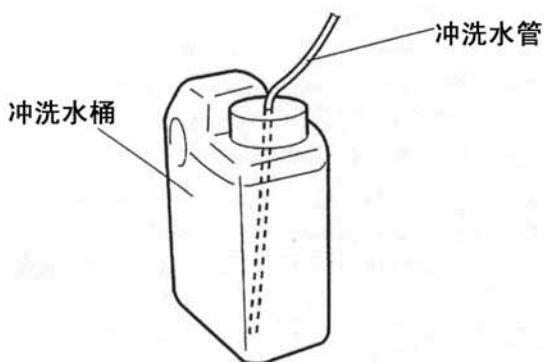


图 5.13 冲洗水桶的检查

5.3.2 样品制动装置的检查

⚠ 注意

样品制动装置被样品等污染时，可能腐蚀仪器。请经常清洗干净。

在卸下或安装自动进样器的样品瓶架时，检查转台或转台下的样品制动装置（白色盘是否沾湿或污染。污染时用布或纸擦掉）。

5.3.3 清洗泵的泵头更换

自动进样器内部装备有供给冲洗水桶冲洗水的清洗泵。清洗泵采用旋转辊挤压橡胶管的输液方式。(由于橡胶管随着运转时间而老化，因此须定时更换橡胶管)。

橡胶管的使用寿命大致是泵运转时间 300 小时。

更换方式

泵头橡胶管的更换，按以下方法。

- 1、卸下自动进样器左后方的长方形的泵维修用盖。
- 2、清洗水泵的泵头（白色树脂制）的左右爪用手指挟住，将泵头从泵体（黑色树脂制）拔出。
- 3、泵头下侧出来的 2 根黄色橡胶管从连接的特氟隆管上取下。
- 4、新泵头的橡胶管与特氟隆管连接。
- 5、按上述的相反顺序安装泵头、泵维修用盖。

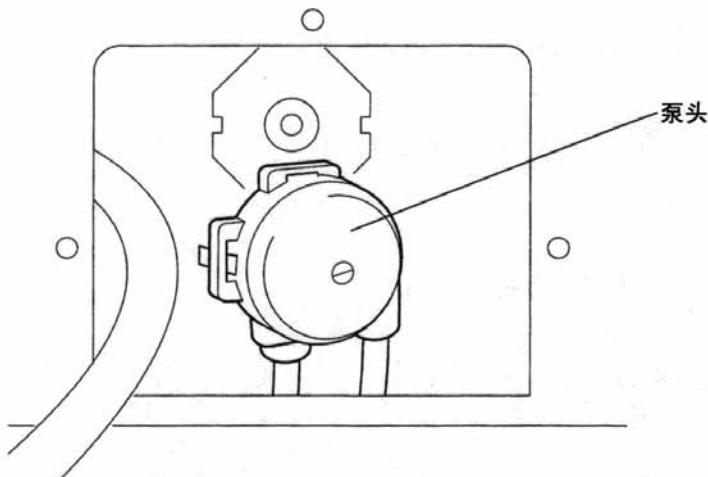


图 5.14 清洗泵的泵头更换

5.4 八通进样器 OCT-1 (选购件) 的维护

对八通进样器 OCT-1 (选购件), 请定期检查八通阀的转子。

5.4.1 八通进样器的八通阀转子的更换

八通进样器使用氟树脂制八通阀转子, 由于样品中的悬浮颗粒, 过长使用后, 阀转子会被磨损或划伤。这种磨损最终会导致八通阀漏液。

八通阀产生漏液时, 会出现下列现象, 请更换八通阀的转子。

- 八通阀周边 (特别是上部的轴) 渗漏液滴。
- 测定值的重现性下降。
- 注射部混入气泡。

漏液严重时, 有可能在取样后, 留在管路内的样品向样品容器倒流。这种现象由于样品管的法兰盘安装不合适也会发生。

注释 八通阀转子的更换作业, 必须切断 TOC-V 主机的电源开关后进行。

更换顺序

- 1、TOC-V 主机关闭后切断电源。
- 2、拧下八通进样器上面的 4 个螺钉, 取下盖。
- 3、确认八通阀的遮板上的 O 标志对在 1 号通道的方向。

注释 如果 O 标志不直接对着 1 号通道, 说明仪器没有正确关机。这种情况下, 重新打开 TOC-V 仪器, 正确关机。

- 4、使用 TOC-V 主机附带的扳手, 卸下螺口。

◇参照◇ 关机方法请参照 4.3.3 「测定的结束」。

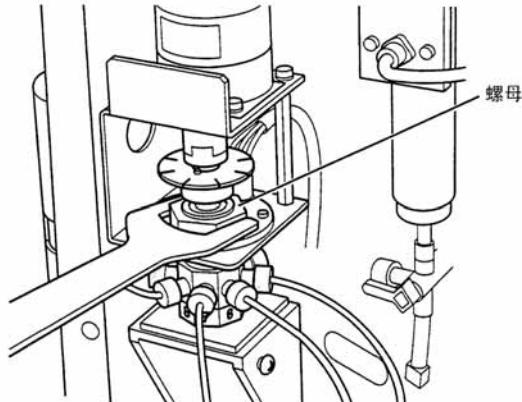


图 5.15 卸下螺母

- 5、向下拔出八通阀。
- 6、使用 TOC 主机附带的扳手，卸下固定配件。

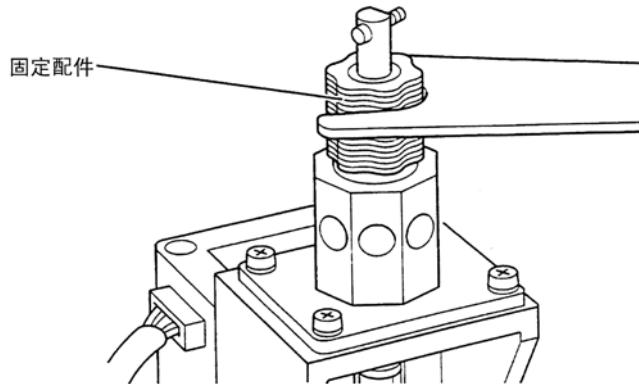


图 5.16 卸下固定配件

- 7、注意带弹簧的棒上部的平面方向（1号通道方向），卸下带弹簧的棒。
- 8、注意转子孔的位置，用镊子等夹住转子向上拔出。

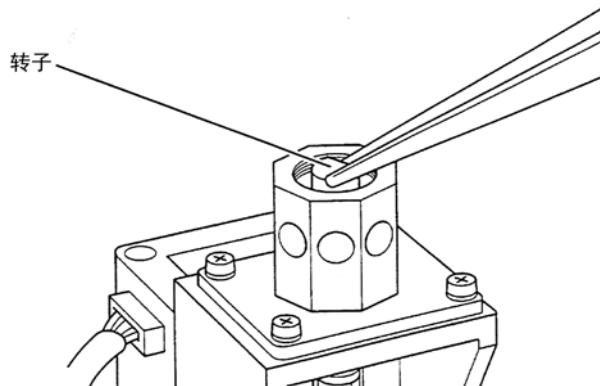


图 5.17 卸下转子

- 9、新的转子按原样嵌入孔的位置。
- 10、确认带弹簧的棒上部的平面方向对向 1 号通道后进行安装，用固定配件固定。
- 11、八通阀按原样安装，拧紧螺母。
- 12、盖按原样安装。
- 13、通入 TOC-V 主机的电源。

5.5 TN 单元(选购件)的维护

对 TN 单元，定期检查臭氧处理单元催化剂、化学发光检测器和臭氧发生器。

5.5.1 臭氧吸收器催化剂的更换

臭氧处理单元是分解臭氧发生器产生的臭氧气体的仪器。

臭氧处理单元内的催化剂，必须定期更换。1 日 8 小时，1 周 5 天运转时，约 1 年更换 1 次。

按照 4.3.3「测定的结束」仪器停止运转后进行臭气处理单元的维护。

⚠ 注意

臭氧处理单元内部加热到 50℃。切断电源后经过 2 小时以上，等冷却后再进行维护作业。

更换方法

按以下顺序，更换臭氧处理单元的催化剂。

1、拧下臭氧处理单元下部的滚花螺钉，取下固定夹具。

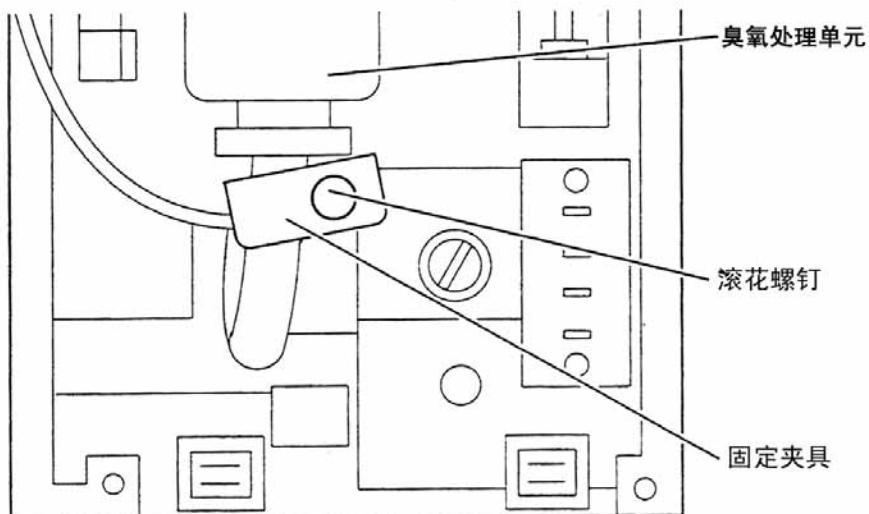


图 5.18 卸下臭氧处理单元的滚花螺钉与固定夹具

2、取下臭氧处理单元的软管夹，拔出 Viton 软管。

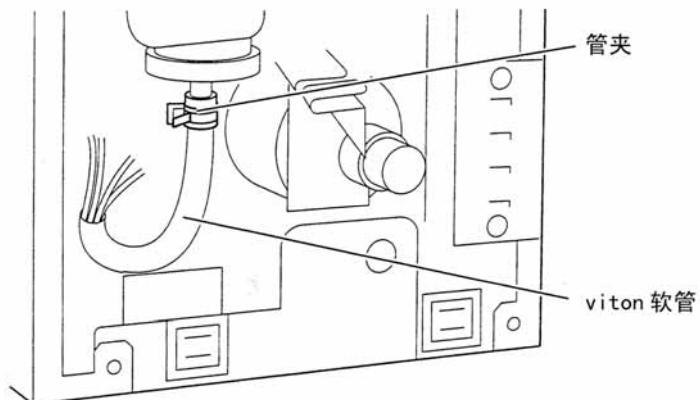


图 5.19 卸下 Viton 软管

3、取下臭氧处理单元的管夹，从 Viton 接头卸下臭气吸收器。

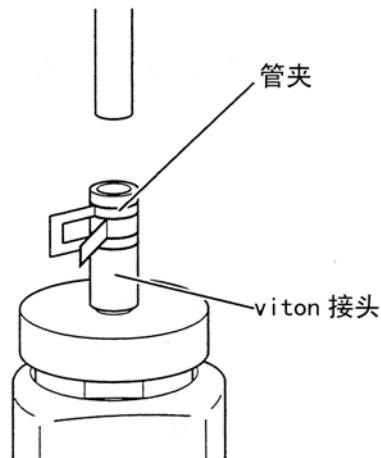


图 5.20 卸下臭氧处理单元

4、取下臭氧处理单元的帽，取出用过的催化剂和聚丙烯棉。

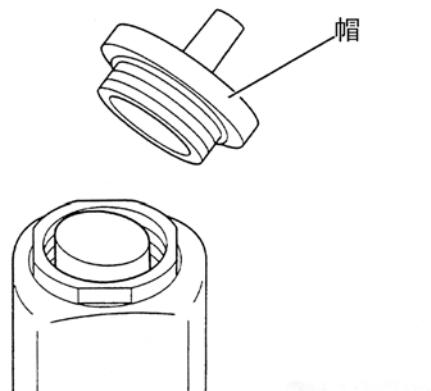


图 5.21 取出臭氧处理单元催化剂

- 5、在底部装上少量新的聚丙烯棉后，填充催化剂约 60g。
- 6、在它上面装入少量聚丙烯棉。
- 7、将刚才取下的帽安装到容器上。
- 8、卸下连接联接检测器排放口与臭氧处理单元入口的 Viton 接头。

注释 此 Viton 接头每次更换催化剂时必须更换新的。也要检查臭氧处理单元出口的 Viton 软管，如有损伤，必须更换。

- 9、重新连接 Viton 软管、Viton 接头，臭氧处理单元按原样放置。

▲注意

用过的臭氧吸收器催化剂，须委托持有许可证的工业废弃物处理业者进行处理。委托处理应指明催化剂含二氧化锰（工业废弃物声明）。

5.2.2 化学发光检测器

化学发光检测器的窗口孔（受光部）有时会被测定样品的成分污染。至少一年要检查一次窗口孔的污垢和密封件。

维护方法

必须在仪器运转停止后进行检测部的维护。

- 1、反应器按下图所示取下管线后，拧下 4 个安装螺钉。

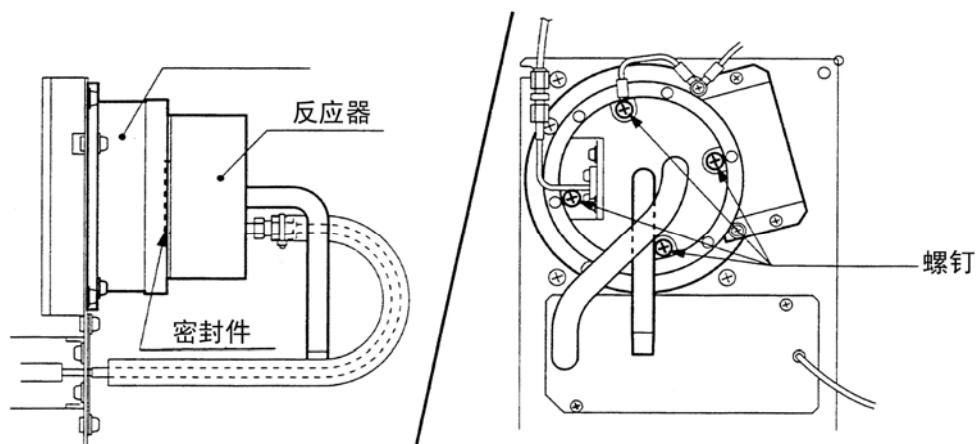


图 5.22 卸下反应器

- 2、取出垫圈，确认没有污垢、裂纹。

如有，则必须更换。

- 3、确认检测器的窗口孔没有污垢。
如有污垢，用布等轻轻擦掉。
- 4、将垫圈的平面正对着检测器的窗口放置，嵌入窗口与反应器之间。
- 5、用 4 颗螺钉均匀地将垫圈拧上。
- 6、按原样进行管线连接。

⚠ 注意

维修完成后，重新检查管线，确认管线连接没有错误、所有部件正确连接。

5.5.3 臭氧发生器的更换

臭氧发生器运作超过 8000 小时，须更换新品。更换作业只能由本公司的维修人员或对受过专门训练的人员进行。可与附近的代理店或营业所联系，委托他们更换。

运作时间的确认方法

在样品表菜单的【仪器】>【维护】>【维护历史】的当前值栏上显示时间。

⚠ 注意

使用运作时间超过 8000 小时的臭氧发生器时，有可能产生的臭氧不够分析使用，或者臭氧从发生器内部泄漏。因此，必须更换新品。

5.5.4 NOx 吸收容器的更换

NOx 吸收器是用于吸收 TN 单元产生的 NOx 气体的仪器。NOx 吸收器使用 CO₂ 吸收器。

NOx 吸收器每年更换一次新品。

NOx 吸收器（CO₂ 吸收器）的废弃处理。

用过的 NOx 吸收器（CO₂ 吸收器）委托持有许可证的工业废弃物处理业者进行处理。处理委托应指明内部含有碱石灰（工业废弃物声明）。

◇参照 ◇NOx 吸收器的更换方法，请参照 4.1.13.1 「NOx 吸收器」。

5.6 维护菜单的说明

说明仪器菜单中的维护菜单

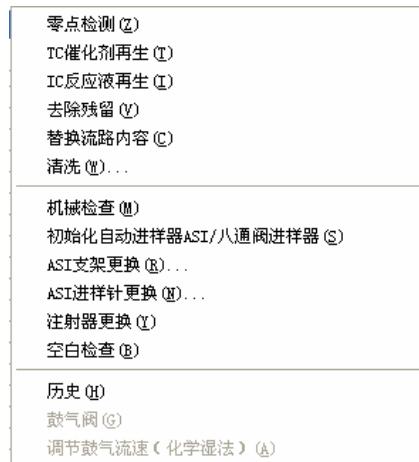


图 5.23 维护菜单

零点检测

检测注射器的零点。详见 4.1.3.1 『注射泵的零点检测』



图 5.24 『注射器零点检测』对话框

TC 催化剂再生

催化剂进行再生处理。TC 催化剂的再生，2mol/L 的盐酸注入到 TC 催化剂上。开始此过程前，确认酸储存容器中有充足的盐酸。



图 5.25 『TC 催化剂再生处理』对话框

TC 催化剂再生开始时，选择『开始』键，详见 5.2.1 『催化剂的再生处理』。

IC 反应液再生

进行 IC 反应液的再生处理。TOC-V_{CPN} 时，不能使用此功能。



图 5.26 『IC 反应液的再生处理』对话框

IC 反应液的再生开始时，选择『开始』键。详见 4.1.11 『IC 测定的准备』。

残留物除去处理

除去流路和注射器的残留物时，选择此命令



图 5.27 『残留物除去处理』对话框

残留物除去开始时，选择『开始』键。进程栏闪烁，直到残留物去除过程结束。

点击『关闭』键。

流路气泡除去

除去与八通阀相连的稀释水管和盐酸管内的气泡时，选择此命令。



图 5.28 流路气泡除去

流路清洗

清洗选择的流路时，选择此命令。



图 5.29 「流路的清洗」对话框

清洗流路时，按【清洗流路的设定】。「清洗流程」对话框打开，选择清洗流路，按【清洗】键。八通进样器 1 (2) 的各个通道在使用八通进样器 1 (2) 台时可选择。

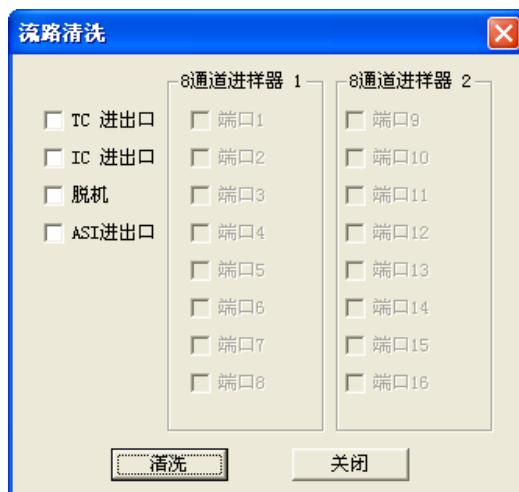


图 5.30 「流路的清洗」对话框

在执行过程当中，清洗对话框中的键不可用，显示进程栏活动。

机械检查

选择此功能，检查仪器的机械部件或调节。主要用于维修。

TOC 标签页



图 5.31 「机械检查」对话框的【TOC】标签页

项目	说明
注射泵	注射泵向零点、原点或喷射位置移动时选择相应的键。柱塞向最高位置移动时选择复位。
电磁阀	使用 ON 或 OFF 键，开关 IC 排水、载气、喷射器和电磁阀
旋转八通阀	打开注射器与进样通道之间的流路时，选择键中的相应通道号。
TC 滑块	TC 滑块向排水或注入位置移动。
IC 滑块	IC 滑块向排水或注入位置移动。
磷酸泵	开关 IC 反应液输液泵。

ASI/八通进样器标签页



图 5.32 「机械检查」对话框的【ASI/八通进样器】选项

项目	说明
冲洗	开始或停止 ASI 流路的清洗时选择 ON 和 OFF 键。
样品瓶架	ASI 样品瓶架向目标位置移动时，点击箭头符号。
架杆	架杆垂直移动时，点击上下方向的箭头符号。架杆水平方向移动时，从下拉清单中选择。
样品瓶位置（八通进样器 测定时，只能操作此项）	选择样品瓶号时输入号码，选择的样品瓶向目标场所移动时选择移动键。
搅拌器	电磁搅拌器旋转和停止时，选择 ON 和 OFF 键

■ ASI/八通进样器初始化

进行 ASI-V 或八通进样器的初始化。ASI-V 或八通进样器未连接时不能使用此菜单选项。

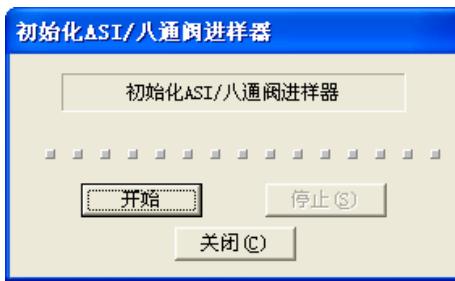


图 5.33 「ASI/八通进样器的初始化」对话框

ASI-V 或八通进样器的初始化开始时，选择「开始」键。

■ ASI 样品瓶架更换

更换 ASI 的样品瓶架时使用。ASI 未连接时不能使用此菜单选择。

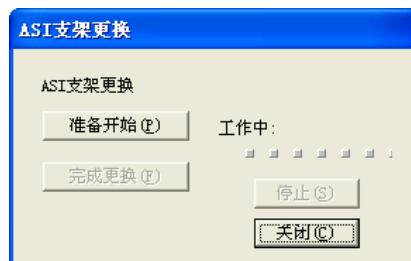


图 5.34 ASI 样品瓶架更换对话框

更换样品瓶架开始时，选择【准备开始】键，样品瓶架移至可更换位置。进度显示栏停止后，更换样品瓶架。ASI 初始化，样品瓶架更换处理完成后，选择【更换结束】键。

■ ASI 针更换

此命令在更换 ASI 针时使用。ASI 未连接时，不能用此菜单。

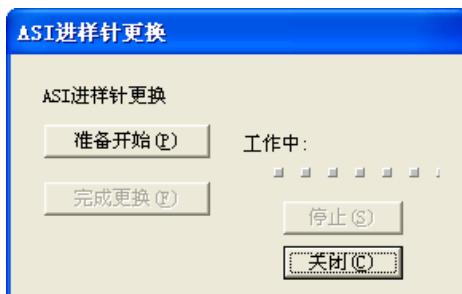


图 5.35 『ASI 针更换』对话框

针更换开始时，选择【准备动作开始】键。针移至可更换位置。进度显示栏停止后，更换针。ASI 初始化，针更换处理完成后，选择『更换注射器』。

■ 更换注射器



图 5.36 『注射器更换』对话框

更换准备

选择此命令，注射器移至正确的更换位置时。进程栏开始闪烁，更换注射器。

注射器动作的确认

更换注射器后，确认注射器的动作，按向上或向下的箭头，注射器可向上或下位置移动，观察注射器动作，确认动作顺畅。

更换结束

更换结束时，选择此键。注射器移至初始位置。

关闭

关闭注射器更换对话框时，选择【关闭】。

■ 空白检测

根据空白检测，测定仪器的系统空白。在高灵敏度测定前，或者使用新的 TOC 高灵敏度催化剂前可进行空白检测。详见 4.1.5.2 『TC 空白检测』。

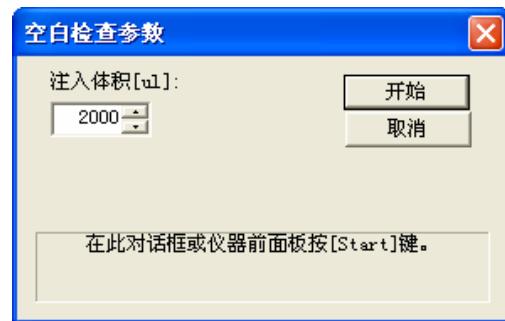


图 5.37 『空白检测设定』对话框

■维护历史

详见 4.2.1.4 『维护历史的设定』。

■通气处理用阀

选定此项时，在外部喷气组件上进行通气处理。

5.7 故障信息

这里描述 TOC Control V 软件上显示的错误信息以及解决潜在原因的推荐措施。按照下表进行处理。

表 5.1 故障信息 1

信息	内容	措施
WARNING: 稀释水耗尽	稀释水的使用量超过『维护历史的设定』上设定的设定值。	补充容器内的稀释水。补充后在『维护历史的设定』上进行【稀释水量】的复位。
WARNING: 盐酸耗尽	盐酸的使用量超过『维护历史的设定』上设定的设定值	补充容器内的盐酸。补充后在『维护历史的设定』上进行【酸使用量的复位】。
ERROR: 燃烧管样品注入量过大	燃烧管的样品注入量超过『维护历史的设定』上设定的设定值。	进行催化剂再生、或更换催化剂、更换燃烧管等的维护措施。处理后在『维护历史的设定』上进行【TC 注入量】的复位。
ERROR: 注射器移动次数过多	注射器的动作次数超过『维护历史的设定』上设定的设定值。	更换柱塞头。更换后在『维护历史的设定』上进行【注射器动作次数】的复位。
WARNING: IC 泵管动作时间超时	IC 泵管动作时间超过『维护历史的设定』上设定的设定值。	更换 IC 泵管。更换后，在『维护历史的设定』上进行【注射器动作次数】的复位。
WARNING: ASI 泵管动作时间超时	ASI 泵管动作时间超过『维护历史的设定』上设定的设定值。	更换 ASI 泵管。更换后，在『维护历史的设定』上进行【ASI 泵管】的复位。

表 5.2 故障信息 2

信息	内容	措施
输入信息不正确, 请再次输入用户名和密码。	未设定输入的用户名、密码。	请输入正确的用户名、密码。用户帐户未建立时, 请与系统的管理者联系。
未找到数据库路径。	指定的文件, 不在指定的路径内。	再次确认文件名和路径。请确认指定的文件是否被删除或移动, 或者此文件使用的系统是否被删除。
通讯端口开放时间超时。请确认仪器的连接及通信的设定。	通信通道的开放处理时间已过。	再次确认仪器是否通电源, 仪器的连接、通信通道等的设定是否

		正确。
通讯端口关闭超时。结束通信。	通信通道的关闭处理时间已过。	再次确认仪器是否通入电源，仪器的连接、通信通道等的设定是否正确。通信自动关闭。
仪器初始化超时。	仪器的初始化动作时间已过。	确认仪器的动作是否合适，或 PC 与主机的通信有无问题
所选通道已打开。请确认没有与其他连接。	试图打开一个已经打开的通讯端口。	确认选择的通道是否在其他连接上使用。
通道不能打开。请确认仪器的状态、通信的设定。	通信通道不能打开。	再次确认仪器是否通电源，仪器的连接，通信通道等的设定是否正确。
方式错误：请确认仪器的状态。必要时请重新启动仪器	由于仪器的状态，操作不能进行。	请确认仪器的动作，必要时重新启动仪器。

表 5.3 故障信息 3

信息	内容	措施
ERROR: 注射器零点检测	不能进行注射器的零点检测。注射器未安装或安装不正确。	请正确安装注射器。安装后在『维护』上执行【注射器零点检测】。
WARNING: TC 炉的温度低，不能进行催化剂再生。	TC 炉温太低，不能进行催化剂再生。	将电炉的温度充分升高后再进行催化剂再生。
ERROR: 没有样品瓶架	样品瓶架未放置在转台上，不能动作。	将样品瓶架放置到转台上，再次动作。
ERROR: 更换样品瓶架	由于条件设定上设定的样品瓶架与实际检测的样品瓶架不同，不能测定。	确认 ASI-V 上放置的样品瓶架，请设定样品瓶架型。
ERROR: 样品瓶架设定	由于未设定样品瓶架，不能测定。	请设定样品瓶架。
ERROR: ASI 的盖开着	ASI-V 的盖开着，为安全起见，ASI-V 的动作停止。	请关闭 ASI-V 的盖。

以下的信息表示产生不能继续测定的故障，按下表进行相应的处理。

查不出原因或处理后仍然存在同样故障时，为做必要处理，请与附近的代理店或营业所咨询。

注释 发生以下故障时，仪器自动地停止向电炉通电。电源再通入时，请等待电炉温度上升后测定。

表 5.4 故障信息 4

信息	内容	措施
ERROR: ROM 写入错误	发生写入存储的异常。	请切断仪器的电源。为做必要处理,请与附近的代理店或营业所咨询
ERROR: 电炉过热	发生电炉过热。	照原样通电 20 分钟, 等待电炉温度下降后切断仪器的电源。电源重新通入, 仪器运转, 确认是否仍然出现同样故障。
ERROR: 电炉温度传感器	电炉的温度不能上升。	请切断电源。电源重新通入, 仪器运转后确认是否还出现同样故障。
ERROR: 注射器位置检测	发生注射器动作异常	
ERROR: 注射器动作	由于与八通阀连接的管内有异物堵塞,发生注射器动作异常。	请切断电源, 除去异物。电源重新通入, 仪器运转后, 确认是否仍然出现同样故障。
ERROR: 注射器零点检测	发生注射器动作异常。	请切断电源。电源再通入后, 仪器运转后, 确认是否仍然出现同样故障。
ERROR: 八通阀位置检测	由于异物等混入进样部的八通阀内, 发生八通阀动作异常。	请切断电源, 卸下八通阀, 清洁阀体。
ERROR: TC 滑块	由于滑块可动部夹有异物, 发生 TC 滑块动作异常。	切断仪器电源, 除去异物, 原因除去后重新通入电源。
ERROR: IC 滑块	由于滑块可动部夹有异物, 发生 IC 滑块动作异常。	
ERROR: ASI 杆上下位置检测	发生 ASI-V 杆的上下动作异常。	请切断 TOC-V 主体的电源。电源重新通入, 仪器运转后, 确认是否仍然出现同样故障,
ERROR: ASI 杆上下动作	发生 ASI-V 杆的上下动作异常。	由于 TOC-V 主体没有异常, 修复期间, 只要卸下 ASI-V 即可使用主机操作。直到 ASI-V 修复。
ERROR: ASI 杆水平位置检测	发生 ASI-V 杆的水平动作异常。	
ERROR: ASI 杆水平动作	发生 ASI-V 杆的水平动作异常。	

表 5.4 故障信息 4

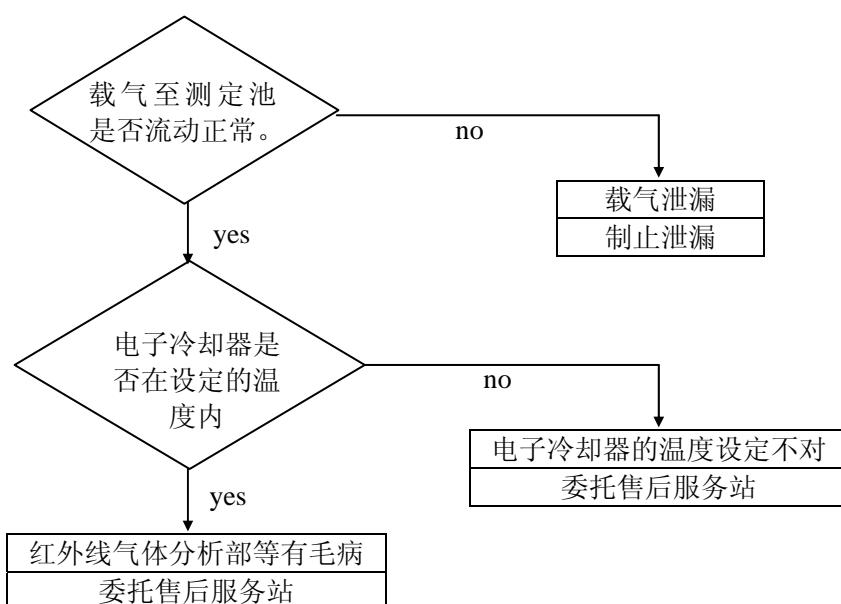
信息	内容	措施
ERROR: ASI 转台位置检测	不能检测 ASI-V 的转台的旋转方向位置, 考虑是由于转	请切断 TOC-V 主体的电源。ASI-V 的转台上正确放置架,

	台上架放置不正确，架外围的检测位置用缺口被堵塞等原因。	或除去堵塞架周围检测位置用缺口堵塞物等，原因除去后，关上 ASI-V 的盖，重新通入仪器电源。
ERROR: TN 反应器温度	TNM-1 的反应器的温度升不上去。	请切断 TOC-V 主体的电源。电源重新通入，仪器运转后确认是否仍出现同样故障
ERROR: 八通进样器 1 位置检测 ERROR: 八通进样器 1 动作	由于八通进样器 1 的八通阀内混入异物等原因，八通进样器 1 的动作产生异常。	请切断仪器的电源。卸下八通进样器 1 的八通阀的转子，除去八通阀内异物，或清洗阀。
ERROR: 八通进样器 2 位置检测 ERROR: 八通进样器 2 动作	由于八通进样器 2 的八通阀内混入异物等原因，八通进样器 2 的动作产生异常。	请切断仪器的电源。卸下八通进样器 2 的八通阀的转子，除去八通阀内异物，或清洗阀。

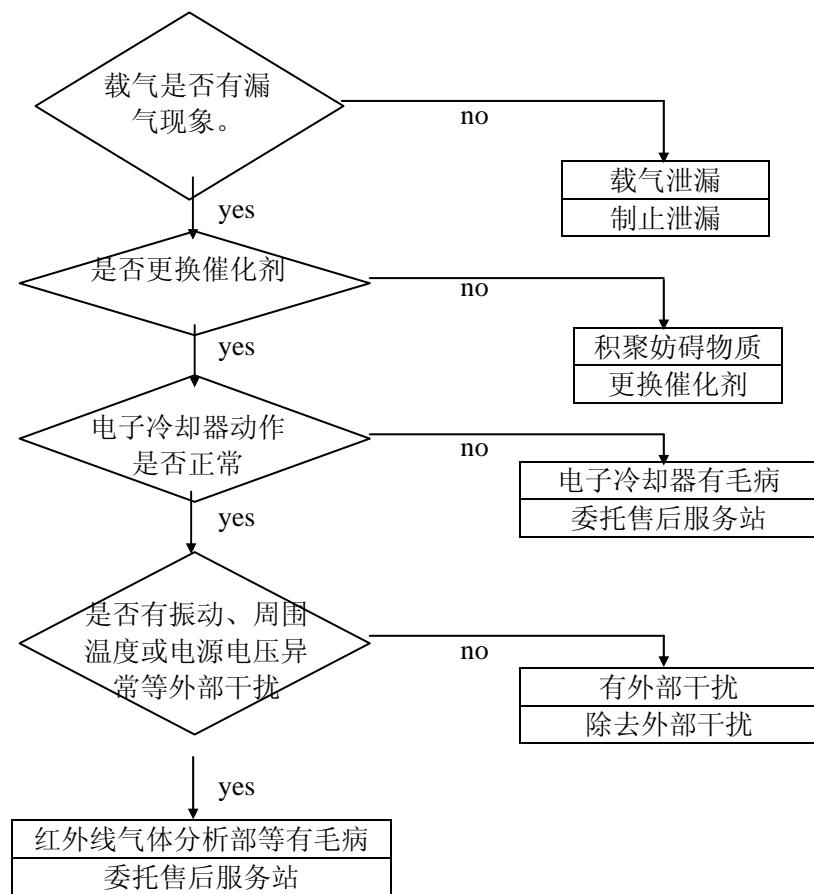
5.7.2 故障对策

5.7.2.1 TOC - V

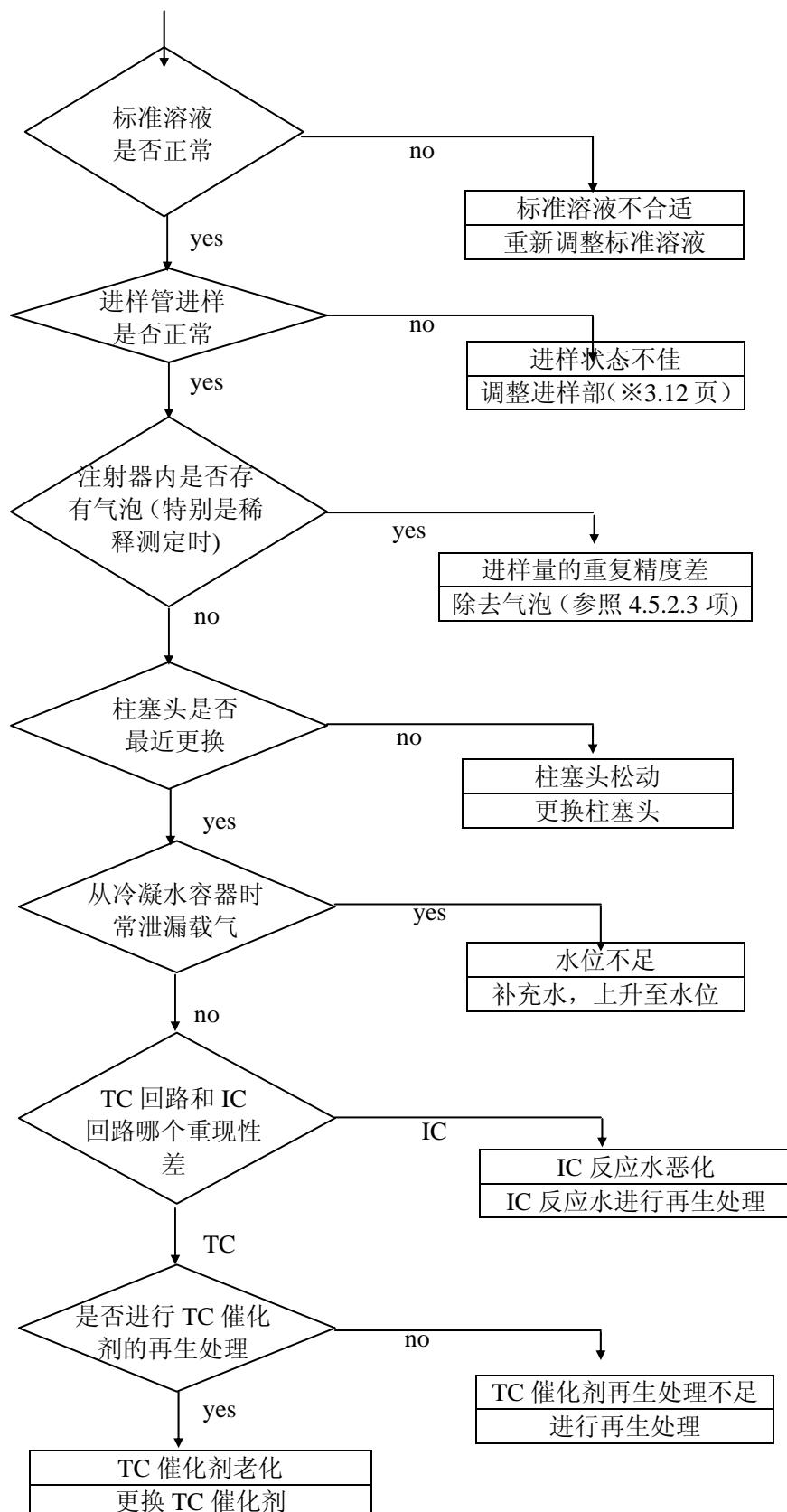
- (1) 显示故障信息
→参照故障信息
- (2) READY 灯始终不亮
→检查『监视界面』上哪个 READY 条件未满足。
- (3) 基线始终超出自动零范围（基线位置 NO GOOD）



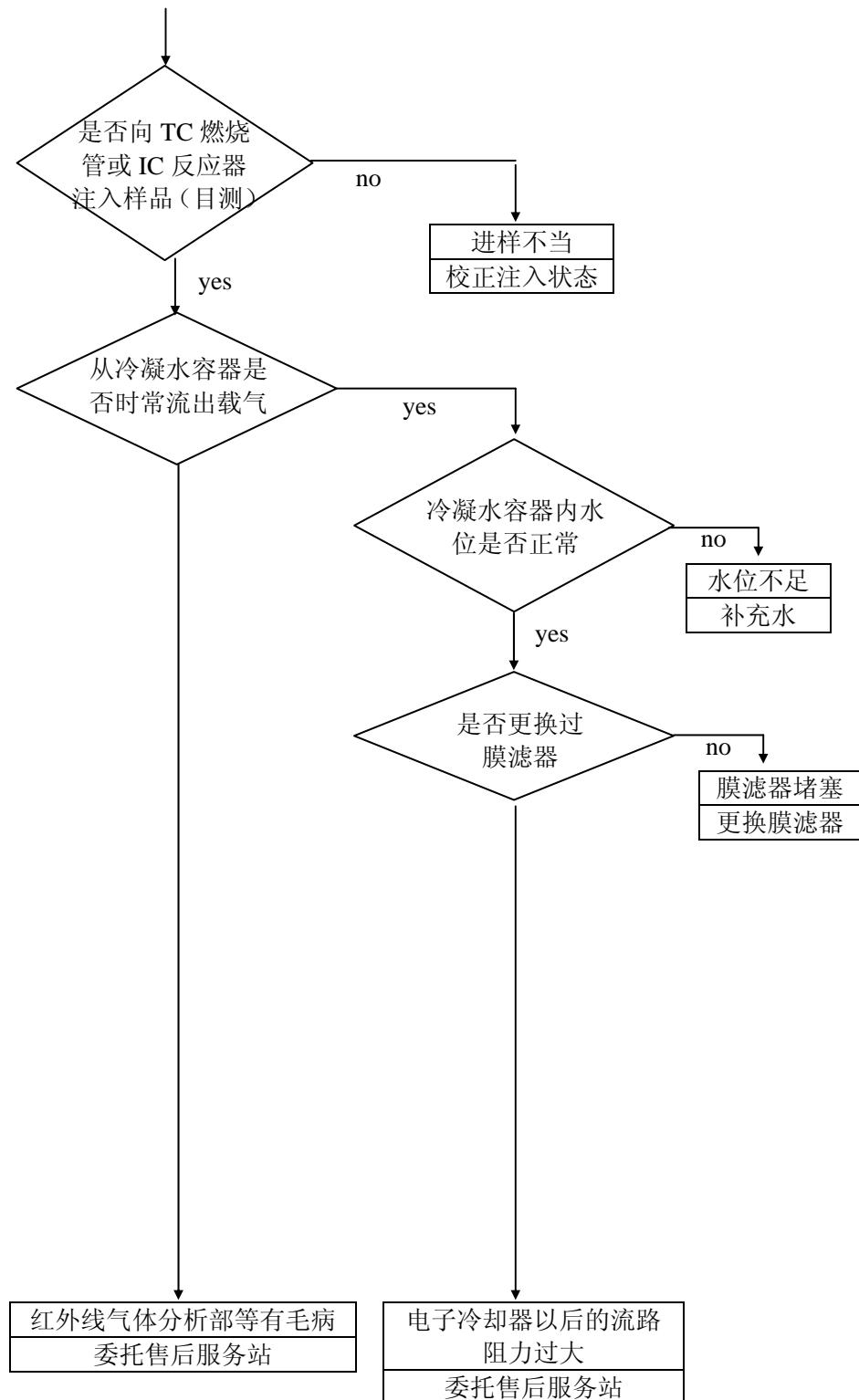
(4) 基线不稳定



(5) 标准溶液的重现性差

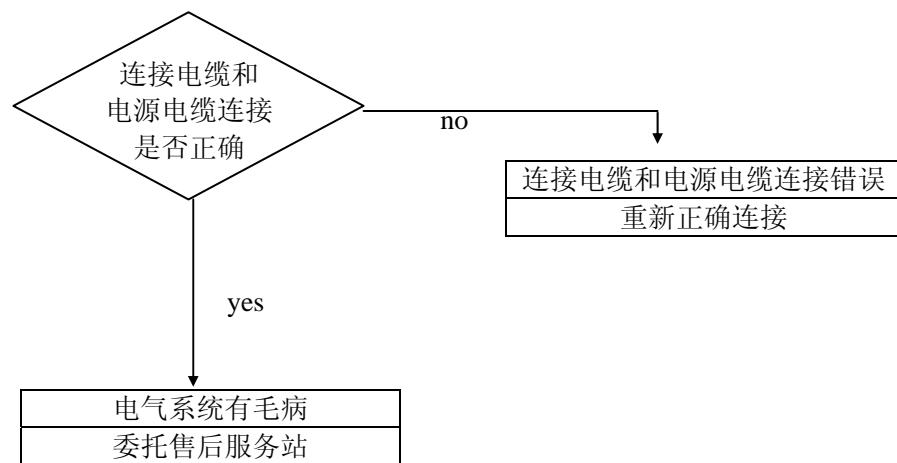


(6) 样品注射后不出峰

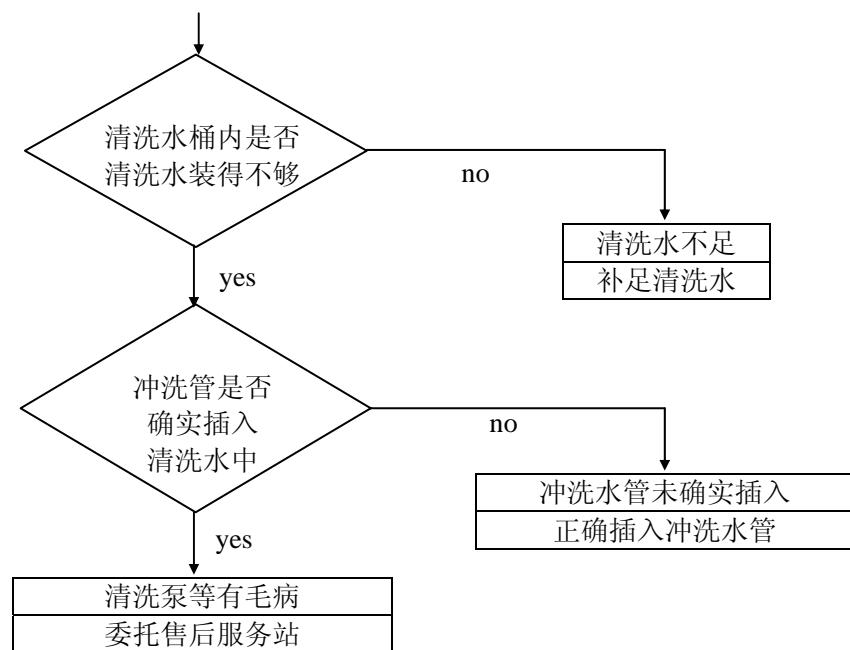


5.7.2.2 ASI - V

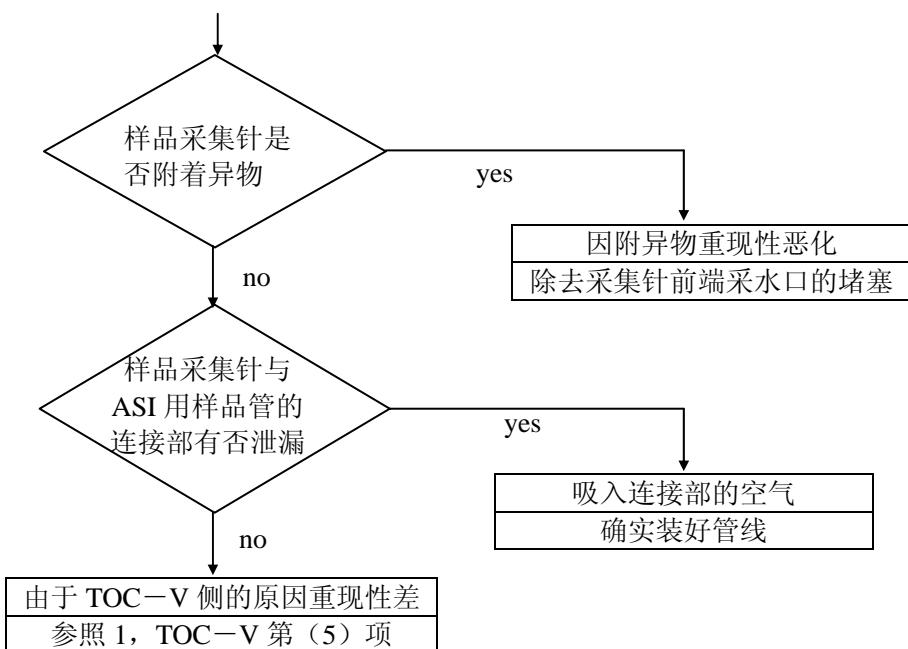
(1) ASI-V 不动作



(2) 不能从冲洗通道输送清洗水

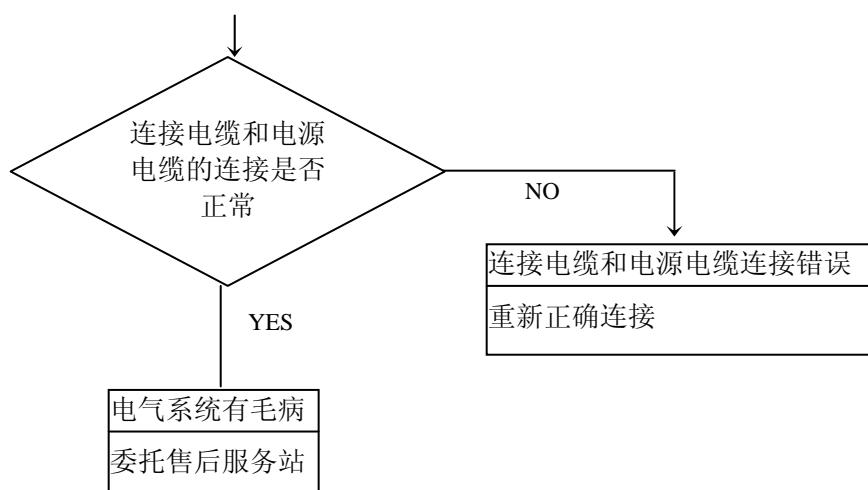


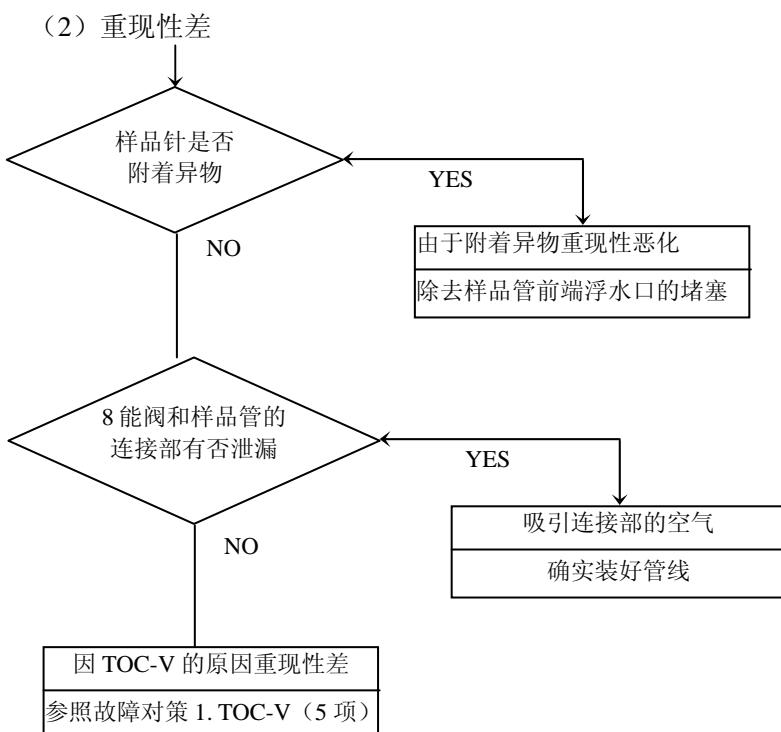
(3) 重现性差



5.7.2.3 八通进样器 OCT-1

(1) 八通进样器不动作





5.7.2.4 重现性差时的处理

进样不正常时的处理

由 TC 和 IC 进样管注入样品的状况对重现性影响大。样品应尽量垂直地注入 TC 催化剂上或 IC 反应器内。若是散射或喷射方向不正时，请将进样管从滑块上取下，如果管前端有附着物时，清洗除去。

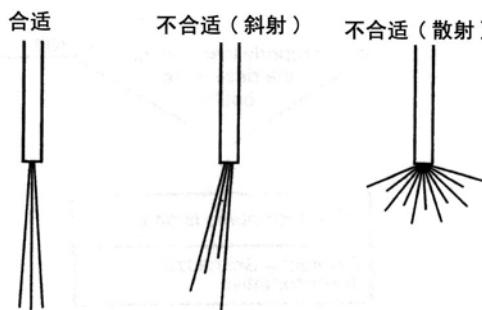


图 5.38 进样管的样品喷射方法

进样管往滑块上安装时，管的前端绝不要从滑块下面向外突出。若从滑块下面向外突出，在滑动时会损伤密封圈等密封部分，造成漏气。但是，管的前端必须突出到滑块下面的坑内。否则不能正常注入。

注入状况的检查，在 TC 注入口，通过 TC 燃烧管可看到样品注入。或者，将进样管从滑块上取下，使用【动作确认】对话框，可看到水如何注入。

进样管的前端附着盐分时，清洗也除不去时，进样后前端部容易留有大水滴。

另外，管的前端部形状变形时（例如，有须状突出时），会使样品向斜的方向喷射。不论哪种情况，都会使重现性下降，因此，须更换进样管。或者，将使用的进样管先端 2—3mm 用锐利的刀具削成 90°，可重复利用。但是经几次反复切削会使管线长度不够，务请注意。

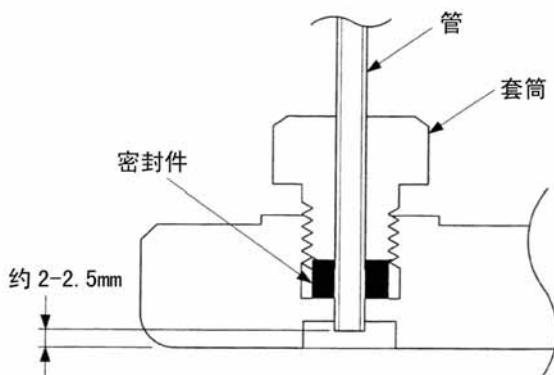


图 5.39 滑块的组装

注射器内部留有气泡的处理

注射器内部（例如：柱塞头的前端）只附着小气泡时，对测定值的影响问题不大。但是，存有大气泡时，就会有影响（通常重现性变差）。特别是，注射器内样品与稀释水混合时，或 NPOC 测定中的前处理（除去 IC 处理）载气在注射器内通过时，注射器内部容易污染和残留气泡。在这种情况下，将注射器从注射泵上卸下，内部的玻璃组件清洗用洗涤剂反复多次吸入、排出后，全容积吸入洗涤剂，放置 20 分钟。（污染严重时放置时间增长）。最后彻底用水清洗，除去洗涤剂后安装到清洗泵上使用。

倘若，样品本身产生气泡时，预先进行去泡处理。

柱塞头的松弛引起的重现性下降

柱塞头是消耗品，使用时发生以下两种现象。

- (1) 柱塞头的表面磨损，注射器筒（注射器的玻璃制筒）的内面与滑动部的气密性减弱，柱塞上下移动时，少量水漏出。
- (2) 柱塞头与柱塞的嵌合部不严，柱塞上下移动时，产生少许松动（缝隙）。产生以上现象时，样品的进样量精度下降，结果使重现性恶化。特别是(2)的现象容易引起重现性下降，而在柱塞头动作的检查中也很难用眼看确认有否缝隙，因此，须做以下检查。

样品注射之前，观察用新样品清洗注射，以替换注射器与流路中的前一个样品。如果在注射管尖上形成液滴，并且尺寸变大，则极可能松弛情况已加重。这种情况下正确的措施是更换柱塞头。

注意：样品注射量越少，则柱塞头松弛对之影响越大。进样量为 10μL 时，测定结果可能很差。但是进样量为 100μL 时，它的影响却可忽视不计。

第 6 章

3

资 料

本章阐述测定原理、仪器规格、附件以及部件。也包括仪器安装过程，供仪器移动位置时参考。

6.1 测定原理

说明 TC、IC、NPOC、POC、TOC、TN 的各种测定原理。

6.2 有关测定的技术信息

峰面积测定、标准曲线等有关测定的技术信息。

6.3 规格

TOC-V_{CPH/CPN} 主机、自动进样器、TN 单元和各种组件的规格。

6.4 附件表

列出有关附件。

6.5 特殊附件表

列出特殊附件。

6.6 消耗品表

列出有关消耗品。

6.7 维护部件表

列出维护部件。

6.8 设置

说明仪器移动位置时的场所条件、安装过程。

6.9 产品安全数据表 (MSPS)

盐酸、磷酸、CO₂吸收剂、氢氧化锂的产品安全数据表。

6.1 测定原理

水中存在总有机碳和无机碳两种碳。总有机碳称为 Total Organic Carbon (TOC)，与氢或氧等结合构成有机化合物。无机碳称为 Inorganic Carbon (IC 或 TIC)，是二氧化碳气体，碳酸根离子、碳酸氢根离子等无机化合物的构成元素。它们合起来称为总碳 (Total Carbon、TC)，存在 $TC=TOC+IC$ 的关系。

另一方面，关于氮在水中也存在有机和无机氮，它们的总称是总氮 (Total Nitrogen、TN)。

以下说明 TOC 和 TN 的测定原理。

6.1.1 TC (总碳) 的测定原理

TOC-V 是使用调压阀和流量控制阀控制在 150mL/min 流量的载气，在预先填充氧化催化剂并加热至 680°C 的燃烧管中流通。样品注入燃烧管内时，样品中的 TC 燃烧或分解为二氧化碳。含二氧化碳等燃烧生成物的载气，由燃烧管向除湿器（电子冷却器）移动，进行冷却、除湿。然后通过卤素脱除器到达非散射型红外线气体分析部 (NDIR) 的测量池，检测二氧化碳。NDIR 的检测信号（模拟信号）形成峰的形状，此峰的面积在数据处理部进行测定。

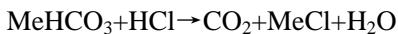
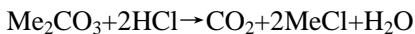
峰面积与样品中的 TC 浓度成比例。因此，如果预先使用标准液求出峰面积的关系式 (标准曲线式)，就可测定样品中的 TC 浓度。

6.1.2 IC (无机碳) 的测定原理

IC 的测定方法有两种：在进样器的注射器内测定；使用可选择的 IC 反应器。无论使用哪种方法，IC 的对象是碳酸根、碳酸氢根和水中溶解的二氧化碳。

IC 定义

所谓 TOC 测定的 IC (无机碳)，由水中溶解的二氧化碳和碳酸盐中所含的碳。样品中添加少量盐酸，达到 PH 3 以下时，按下边的反应，碳酸盐中全部二氧化碳 (CO_2) 游离出来。



不含二氧化碳的鼓泡 (喷射) 空气或氮气通过样品，使样品中的二氧化碳和溶解的二氧化碳挥发。

使用 IC 反应器的测定方法 (H 型)

TOC-V 的 IC 反应器中的 IC 反应液 (IC 反应液为酸性液)，载气形成小气泡通过。向这 IC 反应器内注入样品时，只有样品中的 IC 变换成二氧化碳，使用 NDIR

进行检测。测定样品中的 IC 浓度。

注射器内测定的方法 (N型)

在注射器内，向样品添加盐酸形成酸性 (pH 3 以下)。载气通过时，只有样品中的 IC 变换成二氧化碳，使用 NDIR 进行检测。测定样品中的 IC 浓度。

6.1.3 NPOC (不可吹除有机碳) 的测定原理

样品中加酸成为酸性 (PH 3 以下, PH 2~3 适宜) 后通喷射气体。样品中的 IC 成为二氧化碳，从样品中除去。象这样测定除去 IC 后的样品，求 TOC 的方法，它的测定值一般也称为 TOC。但是，在 TOC-V 上，为了与采用 TC 和 IC 差求出的 TOC 相区别，称为 NPOC。NPOC 是 Non-Purgeable Organic Carbon 的简称，是不可吹除有机碳。

这种方法与采用 TOC 测定的世界公定试验法 (JIS 或 ASTM、EPA、EN) 等中记载的氧化法、通气处理法 (IC 除去法) 的 TOC 测定法相同。样品中存在挥发性有机物时，由于在通气处理中有可能从样品中损失，因此这种方式测定的 TOC 可称为 NPOC。但是，在水中溶解度大的挥发性有机物，通气处理中挥发量有限。一般的自然环境水和公用水、纯水等由于含的挥发性有机物少，NPOC 可认作 TOC。

表 6.1：通气处理（氮气）的挥发性有机物的残留率 118℃

有机物	通气处理前浓度 (ppm)	通气处理后浓度 (ppm)	残留率 (%)
甲醇	117.5	116	98.6
乙醇	106.5	105	98.5
异丙醇	129	127	98.5
正丁醇	117	115	98.3
丙酮	106	101	95.3
乙醛	130	117	90.0
醋酸乙酯	102	88	86.3
酪氨酸	117	116.5	99.5
苯	85	2.5	2.9
环己烷	79	2	2.5

6.1.4 POC (可吹除有机碳) 的测定原理

在 NPOC 测定时，通气处理中从样品中逃逸的有机物中的 TOC，是 POC。然而，NPOC+POC 是总的 TOC。

POC 测定进行如下：

进行样品通气处理的喷射气，通过 CO₂吸收器除去样品的 IC 中产生的二氧化碳。然后，在燃烧管中 POC 燃烧氧化形成二氧化碳，使用 NDIR 进行检测。

通气处理中是否与喷射气一起逃逸，逃逸程度多大，取决于有机成分的种类和浓度。当然，根据处理时的温度和与喷射气的气液接触的效率而变化。本仪器的 POC 完全是 NPOC 测定的通气处理中逃逸的 POC 的测定。

是否挥发完全取决于该成分的沸点。乙醇、甲醇等水溶解度大的挥发性有机物由于在通气处理中挥发量不太大，几乎不产生峰。（参照 NPOC 测定原理）但是，二氯甲烷和三氯甲烷等水溶解度小的有机物，POC 测定时产生尖锐而且大的峰。另外，丙酮、甲基异丁基酮等产生非常宽的峰或长时间的拖尾，没有特定的结束时间。

其次，本仪器为除去在样品吹气时与 POC 成分一起产生的二氧化碳气体，连接填充氢氧化锂的 CO₂吸收器。因此，容易被 CO₂吸收器捕集的 POC 成分（酯等）在 POC 分析时显示低值。因而，使用本仪器所得的测定结果，作为可吹除有机碳不是绝对的，请看成是本仪器的使用条件下的测定结果。

6.1.5 TOC (总有机碳) 的测定原理

TOC-V 采用的 TOC 测定法有下列 3 种。

- 由 TC 和 IC 的差求出的 TOC (=TC-IC 法)
- 采用酸化通气处理法测出的 TOC (=NPOC 法)
- NPOC 加 POC 的 TOC (=POC+NPOC 法)

TC-IC 法

由 TC 和 IC 的差求出 TOC 方法。但是，也经常采用测定简便而且时间也短的 NPOC 法。特别是与 TOC 比 IC 少得多的样品（IC 几乎占 TC 全部的样品），用差求出的 TOC (TC-IC)，包含有 TC 测定的误差和 IC 测定的误差。由于 TOC 测定的误差大，最好使用 NPOC 法。

另外，使用 TOC/TN 催化剂、TOC 测定用高灵敏度催化剂时，由于在使用 TOC/TN 催化剂时含 IC 超过 10ppm，而使用 TOC 测定用高灵敏度催化剂时含 IC 超过 5ppm 的样品进行 TC 测定时检出率有下降的倾向，因此最好使用 NPOC 法。

NPOC 法

最一般的 TOC 测定方法。但是，在 NPOC 测定的通气处理中起泡的样品，不适用 NPOC 法。通气处理中起泡的样品，倾向于形成气泡，并向注射器外流出，这带走了浓缩的 TOC 样品组份，少量的 TOC 留在注射器内。这种情况下，请使用 TC-IC 法。

POC+NPOC 法

在样品中 POC 达到不可忽视的程度时使用本方法。

6.1.6 TN（总氮）的测定原理

与 TC 测定同样，样品注入燃烧管（炉温 720℃）中时，样品中的 TN 分解成为一氧化氮。不过，在这种情况下，氮气不会转化为一氧化氮。这含有一氧化氮的载气在除湿器（电子冷却器）中冷却、除湿后进入化学发光式气体分析部，在这里检测一氧化氮。化学发光式分析部的检测信号变成峰形状，然后可与 TC 检测原理类似，测定样品中的 TN 浓度。

TN 的检出率

在 TN 测定中，样品中氮的存在状态对 TN 的检出率有很大影响。一般硝酸氮、亚硝酸氮、氨氮和有机氮的大部分呈现高检出率。但是，有机氮的一部分，例如，肼类、吡唑啉类、叠氮化合物等，根据浓度不同，也只有 10~60% 的检出率。

6.2 有关测定的技术信息

6.2.1 峰面积的测定

注入样品时, TOC—Control V 软件自动检测产生的每个峰的开始和结束, 求出峰面积。每个峰开始和结束的检测是根据切线的斜率, 其随时间变化。当斜率超过某个预设值时, 峰检测开始; 当负值斜率跌至某个值以下时, 峰检测结束。

注释

- 分离峰: 在 TC 测定中, 进样量大时有可能产生多重峰。这时, 只检测最后峰的峰尾。计算多重峰的总面积。
- 基线校正: 在基线波动状态下产生的峰, 进行基线校正后求出准确的峰面积。

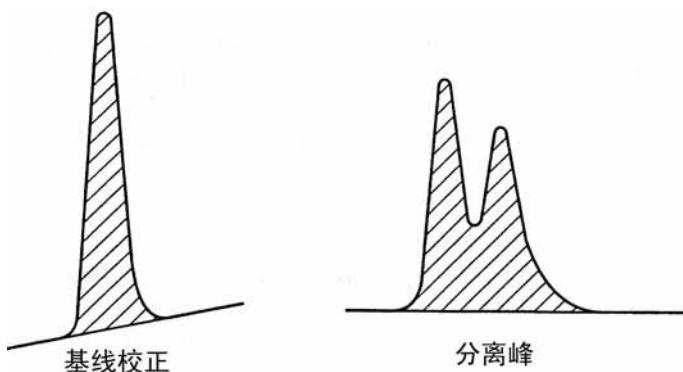


图 6.1 峰面积的求法

6.2.2 峰的形状

TOC-V 测定 TC 时, 测定峰的形状有时会成为多重的分离峰。特别是, 使用高灵敏度催化剂, 进样量在 $100\mu\text{L}$ 以上时, 这种倾向非常显著。

这是由于注入在催化剂上的样品中, 易气化的有机物与结晶性的有机物的燃烧时间不同, 出现数次产生二氧化碳, 从而形成的多重峰。易挥发有机物是指, 当化合物水溶液被加热时, 与水一起挥发的有机化合物。乙醇就是这类化合物的例子。在化合物水溶液加热之后, 结晶有机化合物仍以固体的形式存在。葡萄糖就是这类化合物的例子。

另外, 进样的方式也对峰的形状有影响, 样品注入到燃烧管的中央时与注入到周围时在燃烧时间上也会有差别, 使峰成为多重。

然而, 因上述有机物的种类和注入位置产生的峰形状异常, 由于 TOC-V 是按二氧化碳产生峰的全面积测定求出 TOC (或 TC), 峰的形状对测定结果没多大影响。

6.2.3 标准曲线

6.2.3.1 标准曲线的种类

1点标准曲线和2点标准曲线

本仪器的输出信号是线性的。而且，TC/TN 燃烧部和 IC 反应部的反应系统上几乎没有使浓度-输出信号偏离直线的因素。因此，标准曲线通常使用 1 点标准曲线或有零点和量程点的 2 点标准曲线。

TC 与 IC、或 TN 的浓度，随用纯水配制的标准溶液而变化。使用浓度大于 50~100mg/L 的浓度制作的标准曲线，几乎都通过原点。这种情况下，制作 1 点标准曲线更实用。

在配制标准液用的纯水中所含的 TC、IC 或 TN 与标准浓度相比不能忽视时，使用 2 点标准曲线。它的操作请参照下边的 6.2.3.2「标准曲线的移动处理」。

多点标准曲线

为评价标准曲线，可制作最多为 10 点的多点标准曲线。3 点以上的标准曲线时采用折线或最小二乘法作直线回归。采用最小二乘法回归直线时，显示相关系数。

6.2.3.2 标准曲线的移动处理

向原点移动处理

配制标准液用水的 TC、IC 或 TN 与标准液浓度相比不可忽视时，必须校正水中所含 TC 或 TN。校正时，使用向原点移动处理的功能。例如，使用含 0.5mg/L TC 的水配制 TC 10mg/L（实际是 10+0.5mg/L）的标准曲线，制成 2 点标准曲线时，是如图 6.2 的实线所示的标准曲线。直接使用此标准曲线时，样品的测定值总是比实际值小 0.5mg/L。但是，使用向原点移动处理功能，进行如图 6.2 虚线所示的移动时，可以校正标准液配制用水所含的 0.5mg/L 的 TC 偏差。

系统空白是绝对不含碳的水（零水）。当测量系统空白时产生峰，则系统空白中 TC 的量使样品的 TC 测量浓度产生偏差。大多数情况下（除高灵敏度分析外），这种偏差不明显。用于配制标准溶液的水中所含的 TC 或 TN 造成的误差，要比由系统空白值造成的误差要大得多。基于标准溶液配制用水的 TC 或 TN 含量，作标准曲线的校正，即可以得到满意的结果。使用这种校正方法，得到的系统空白值会比零高出系统空白的量。

仪器仅允许标准曲线平移到系统空白值的程度。系统空白的峰高随系统的结构和所使用的催化剂类型等因素而不同。

向空白点的移处处理

在高灵敏度测定中，系统空白的大小影响测定值时，进行向空白点的移动处理。事先，采用与测定条件相同的进样量进行 TC 空白检测测定。选择向空白点的移动

处理时，标准曲线的原点移至 TC 空白检测值。

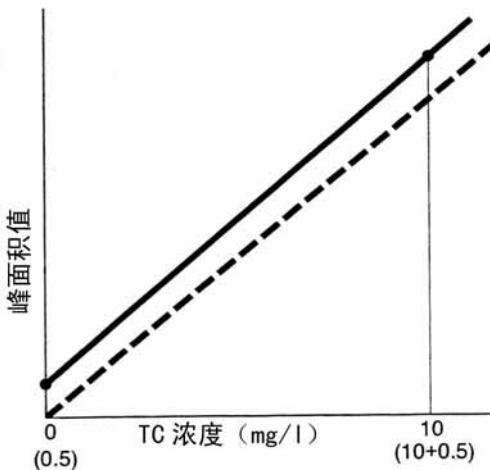


图 6.2 标准曲线向原点的移动处理

6.2.4 标准液测定时的通气处理（喷射处理）

标准液中所含的 TC 浓度非常低，以致受到溶液中溶解二氧化碳量的影响时，就在测量前用载气吹扫。通气处理除去了溶解二氧化碳，对标准液浓度不再有影响。

用于配制标准溶液的水中二氧化碳量的含量，由这些因素影响，如：水纯化方法、存储的时间长短与存储条件、以及空气中二氧化碳的含量。在标准溶液配制过程中，如果水暴露在空气中，溶解二氧化碳浓度会升高。参考表 6.2「与大气平衡的蒸馏水中 CO₂ 含量 (ppm)」，表示大气中二氧化碳向水中的溶解量。

当决定是否使用吹扫功能时，应同时考虑标准溶液的浓度和配制用水所含的 TOC 浓度，这很重要。如果水中所含的 TOC 很低，不会明显影响标准溶液浓度，但并不低至可忽略的程度时，适合用吹扫的方法。

注释 对 IC 标准液，由于通气处理降低 IC 浓度，请不要进行通气处理。

表 6.2 与大气平衡的蒸馏水中 CO₂ 含量 (ppm)

温度 (°C)

大气中 CO ₂ (体积%)	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 含量采用下面公式，可换算成 IC 量。

$$IC \text{ (ppm)} = CO_2 \text{ (mg/L)} \times 0.27$$

6.2.5 最佳标准曲线的自动选择

在测定的设定界面上，测定条件上设定为多条（最多3条）的标准曲线时，自动选择最佳标准曲线。

最佳标准曲线的自动选择功能

下列的标准曲线的浓度是指多点标准曲线时的最大浓度。

操作顺序

使用第1条标准曲线（标准曲线第一位上设定的标准曲线）测定。

选择结果

- (1) 如测定值在第1条标准曲线的浓度以内，并比其他标准曲线的浓度大时：
标准曲线1的浓度>测定值>其他标准曲线的浓度→使用标准曲线1。
- (2) 如果测定值低于标准曲线1和标准曲线2的浓度，并且标准曲线2的浓度低于标准曲线1时，使用标准曲线2：
标准曲线1的浓度>标准曲线2的浓度>测定值→使用标准曲线2。
- (3) 标准曲线有3条时：
标准曲线1的浓度>标准曲线3的浓度>测定值>标准曲线2的浓度→使用标准曲线3
- (4) 测定值在标准曲线1的浓度以上，标准曲线2的浓度在标准曲线1浓度以上时：
标准曲线2的浓度>测定值>标准曲线1的浓度→使用标准曲线2
测定值>标准曲线2的浓度>标准曲线1的浓度→使用标准曲线2
- (5) 测定值在标准曲线1的浓度以上，另外2条标准曲线的浓度在标准曲线1的浓度以上时：
首先从另外2条标准曲线中的浓度小的1条开始依次测定。

注释 各标准曲线间的浓度比设定为约10倍时，可有效使用此功能进入广泛的测定。

例：第一条：10ppm，第二条：100ppm，第三条：1000ppm

使用选择功能时的注意事项

- 包括多点标准曲线，上述自动选择过程规则不变。
- 注射次数为多次时，根据第1次的测定值选择标准曲线。
- 由于通常是从标准曲线1开始测定，设定最常用的标准曲线为妥。
- 第2、第3标准曲线的优先度取决于标准曲线的浓度和样品的浓度。

6.3 规格

6.3.1 TOC-V_{CPH/CPN}

测定项目	TC, IC, TOC (TC-IC), NPOC
测定原理	680°C 燃烧催化氧化/非色散红外检测器 (NDIR)
测定范围	TC: 0~25000mg/L IC: <ul style="list-style-type: none">• TOC-V_{CPH} 时: 0~30000mg/L• TOC-V_{CPN} 时: 0~3000mg/L
检测限	TC: <ul style="list-style-type: none">• TOC-V_{CPH} 时: 4μg/L• TOC-V_{CPN} 时: 50μg/L IC: 4μg/L
测定时间	TC: 通常约 3 分钟 IC: <ul style="list-style-type: none">• TOC-V_{CPH} 时: 通常约 3 分钟• TOC-V_{CPN} 时: 通常约 4 分钟
重现性	CV 1.5% 以内
进样方式	注射泵/滑块自动进样
进样量	10~2000μL 可变
样品稀释功能	注射器内稀释, 稀释倍数 2~50 倍
IC 前处理法	自动加酸和通气处理
载气	高纯空气 (高压气瓶)
载气压力	约 300~600kPa
载气流量	TOC-V _{CPH} 时: 150mL/min (但是, 注射器内通气处理时为 230mL/min。) TOC-V _{CPN} 时: 230mL/min
周围温度	5~35°C
所需电源	AC100-120V 或 220-240V (±10%), 6A, 50/60Hz (耗电: 约 230VA)
保险丝	8 A.T (100V 系统) 15A.T (200V 系统)
外形尺寸	约 (宽) 440×(深) 560×(高) 460mm (突出部分除外)
重量	约 40kg

6.3.2 自动进样器 ASI-V

样品容器	24mL 用样品瓶架时: 24mL (外径 23×高 85mm) 100 支, 带隔垫的盖 100 个 40mL 用样品瓶架时: 40mL (外径 27×高 95mm) 72 支, 带隔垫的盖 72 个 125mL 用样品瓶架时: 125mL (外径 48×高 112mm) 24 支, 带隔垫的盖 24 个
样品瓶架容量	24mL 用样品瓶架时: 93 支 40mL 用样品瓶架时: 68 支 125mL 用样品瓶架时: 24 支
样品前处理	<ul style="list-style-type: none"> • 可在 NPOC 测定时添加酸和通气处理 • 可清洗针 • 电磁搅拌器搅拌 (附加选购件电磁搅拌器时)
周围温度	5~35°C
外形尺寸	约 (宽) 370×(深) 540×(高) 490mm (突出部分除外)
重量	约 13kg

6.3.3 八通进样器 OCT-1

样品容器装填数	8 支 16 支 (使用两台 OCT-1 时)
周围温度	5~35°C
外形尺寸	约 (宽) 245×(深) 245×(高) 440mm (突出部分除外)
质量	约 3.5kg

6.3.4 TN (总氮) 单元 TNM-1

测定项目	TN (总氮)
测定原理	热分解/NO 检测 (化学发光法)
测定范围	0~4000mg/L
测定时间	通常约 4 分钟
重现性	CV 3% 以内
周围温度	5~35°C
外形尺寸	约 (宽) 160×(深) 235×(高) 400mm (突出部分除外)
重量	约 8kg

6.3.5 POC 组件

测定项目	POC
测定方法	通气/除 CO ₂ /燃烧氧化
除 CO ₂ 法	采用氢氧化锂吸收、除去 CO ₂
测定范围	0~500mg/L
测定时间	通常约 4 分钟
重现性	CV 5%以内

6.3.6 载气净化组件

气体净化方法	燃烧氧化/除去 CO ₂
载气供给源	压缩空气或氧气（不含尘埃、油雾和水滴）
载气供气压力	300~600kPa

6.3.7 手动进样组件（气体进样组件）

测定项目	液体样品： TC、IC、TOC (TC-IC) 气体样品： TC、二氧化碳、TOC (根据 TC—二氧化碳求出。除二氧化碳以外，气体当中若还含有一氧化碳及其他无机碳，其也被当作 TOC 测定。) (IC、TOC、二氧化碳可用 TOC-V _{CPH} 测定)
测定原理	680°C 燃烧催化氧化/非色散红外检测 (NDIR)
测定范围	液体样品时： <ul style="list-style-type: none">• TC: 0~20000mg/L• IC: 0~20000mg/L 气体样品时： <ul style="list-style-type: none">• 6ppm~100% CO₂
进样量	液体样品时： 1~150μL 气体样品时： 20μL~10mL
测定时间	液体样品时： <ul style="list-style-type: none">• TC: 通常约 3 分钟• IC: 通常约 3 分钟 气体样品时： 通常 2~4 分钟
重现性	液体样品时： CV 2% 以内 (8000mg/L 以上的样品时为 CV3% 以内。) 气体样品时： CV 2% 以内
进样方式	采用微型注射器手动进样

6.3.8 计算机的硬件要求

计算机	IBM-PC/AT 互换机，带 9 针 RS-232C 端子
CPU	233MHz 以上
内存	32MB 以上
硬盘	2GB 以上
操作系统	Windows95, Windows98, Windows2000, windows NT4.0 (SP3 或以后), Windows XP ^{*1} (符合 FDA21CFR Part 11 要求时须使用 Windows 2000) ^{*1} 使用 Windows XP 时不能使用用户认证功能
监视器分辨率	800×600 以上，最好 1024×768 。

6.4 附件表

表 6.3 附件表 1 (TOC-V_{CPH/CPN})

部件编号	部件名称	TOC-V _{CPH}	TOC-V _{CPN}
638-41323	燃烧官(装壳)	2	1
638-92069-02	TOC 标准催化剂一套	1	1
638-92070-01	TOC 高灵敏度催化剂一套	1	—
638-16023	催化剂填充棒	1	1
630-00999	CO ₂ 吸收器	1	1
630-00315-09	塑料管 (9×12)	2m	2m
071-60813	适配件	1	1
071-60814-06	电源线一套	1	1
638-59213-01	柱塞头	1	1
630-00635-01	苯二甲酸氢化钾 (25g)	1	1
630-00962-01	碳酸钠 (25g)	1	1
638-59213	注射器	1	1
017-30812-01	硅润滑脂	1	1
072-60359-01	配线带	2	2
630-00963-01	碳酸氢钠 (25g)	1	1
072-02004-27	保险丝、218 008	2	2
631-20265	八通阀转子	1	1
631-78002	扳手 (八通阀用)	1	1
638-52337	清洗水桶	1	1
638-20072	盖	2	1
638-60074	陶瓷纤维	1	1
638-64727	CD-ROM 「TOC-Conceol V」	1	1
638-74029	电缆 (RS-232C 用)	1	1
631-81214	板 (CO ₂ 吸收器用)	1	1
038-00292-04	塑料瓶	2	1
638-94240	操作说明书	1	1

表 6.4 附件表 2 (ASI)

部件编号	部件名称	24mL	40mL
638-41462	样品瓶, 24mL	100	
038-00165-21	样品瓶, 40mL (附瓶盖、隔垫)		72
638-20074-01	瓶盖, 24mL	100	
038-00165-48	隔垫, 24mL	100	
638-52337	清洗水桶	1	1
072-60310-03	配线带 TM-53M	2	2
631-51869-20	标牌, SAMPLE	1	1
631-51869-21	标牌, GAS	1	1
072-60301	配线带、尼龙 TY-23M	1	1
638-74027	电缆 ASSY ASI 信号	1	1
638-41448-01	针, 标准型 24, 40	1	1

表 6.5 附件表 (八通进样器 OCT-1)

部件编号	部件名称	八通进样器 1	八通进样器 2	摘要
631-20265	八通阀转子	1	1	转子 (维护更换用)
638-41481-01	喇叭口管成套 C	1*		样品用管 8 根, 主机连接用管 1 根**
638-41481-03	喇叭口管成套 C ₂		1*	样品用管 8 根, 主机连接用管 1 根***
638-74004-01	电源电缆	1		主机连接用电缆
638-74028-01	信号电缆	1		主机连接用电缆
638-74028-02	电源/信号电缆		1	八通进样器 1、八通进样器 2 连接用电缆

*喇叭口管成套 C 和 C₂的管, 样品用和主机连接用的内径都是 1.0mm。附属于燃烧式 TOC-V 用的八通进样器。

**连在 TOC-V 主机侧的 2 号标签页。请连接八通进样器 1 内八通阀的 COM 通道和 TOC-V 主机的八通阀的 2 号通道。

***连在 TOC-V 主机侧的 1 号标签页。请连接八通进样器 2 内八通阀的 COM 通道和 TOC-V 主机的八通阀的 1 号通道。

表 6.6 附件表 3 (TN 单元)

部件编号	部件名称	数量
630-00999	CO ₂ 吸收器	1
638-60074	陶瓷纤维	1
017-40533-01	硝酸钾	1
072-02004-19	保险丝, 218 002	1
020-46547	螺钉, SVS Semus P3 (M4×8)	5
631-81157	安装板 TNM	1
072-60301	配线带 TY-23M	5
630-00315-05	塑料管 (5×7)	5m
631-41200-02	Viton 管 (5×8)	0.45m
638-52353-03	臭氧吸收器催化剂	1
035-60690-97	T 型管接头	2
016-43284-01	软管	0.1m
072-60338-03	夹子	2
638-42035	毛细管	1
071-60813	适配件	1
071-60814-0	电源软线一付	1

表 6.7 附件表 4 (手动[气体样品]进样组件)

部件编号	部件名称	数量
638-10194	块、M-INJ TC ASSY	1
638-10195	块、M-INJ IC ASSY	1
631-43291	注射器密封件	10

表 6.8 附件表 5 (POC 测定组件)

部件编号	部件名称	数量
630-00557	石英棉	1

表 6.9 附件表 6 (载气净化组件)

部件编号	部件名称	数量
638-42013	L型燃烧管(装壳)	1
638-60116	TOC 标准催化剂	1
630-00557	石英棉	1
638-52578-01	CO ₂ 吸收器容器	1
630-00556	碱石灰	1
638-40168	异径锁定接头	4
016-37504	特氟隆管(3×4)	2.9m
040-82074-03	过滤器	1
035-65104	管接头	2
016-43284-01	尼龙管	0.1m

6.5 特殊附件表

表 6.10 特殊附件表

部件编号	部件名称	摘要
638-93141-01	自动进样器 ASI-V (24mL)	24mL 样品瓶
638-93141-07	自动进样器 ASI-V (40mL)	40mL 样品瓶
638-93150-01	八通进样器 C OCT-1	TOC-V _{CSH/CSN/CPH/CPN} 用
638-93150-11	八通进样器 C OCT-2 第两台用	同上, 增设用第两台
638-91065	TN 单元 TNM-1	
638-91066	POC 测定组件	
638-72596	选购件配线工具	在 TOC-V _{CPN} 上安装 POC 组件和外部喷射组件时需要
638-41447	载气净化组件	
638-77152	外部喷射组件	
638-93149-03	手动进样组件	
638-41460	悬浮样品测定组件 (只使用 TOC-V 时)	
638-93151	悬浮样品测定组件 (使用自动进样器时)	
638-53044-01	自动进样器用 24mL 样品瓶、架一套	24mL 样品瓶架+24mL 样品瓶+瓶盖+隔垫为一套
638-53044-02	自动进样器用 40mL 样品瓶、架一套	40mL 样品瓶架+40mL 样品瓶+瓶盖+隔垫为一套
638-67075	搅拌器 (24mL 样品瓶用)	自动进样器 24mL 样品瓶用
638-67076	搅拌器 (40mL 样品瓶用)	自动进样器 40mL 样品瓶用
046-00617-02	搅拌器棒 (24mL 样品瓶用)	搅拌棒 1 个, 24mL 样品瓶用(样品测定时需 1 个)
046-00617-03	搅拌器棒 (40mL 样品瓶用)	搅拌棒 1 个, 40mL 样品瓶用(样品测定时需 1 个)
630-00960	高纯空气储气瓶	建议由用户自备
630-08585-05	气瓶减压器	也可由用户自备
638-41204	空气导管一套 (附 20m 管)	也可由用户自备
630-02525-01	高速搅拌式均质机	
638-52344	自动进样器用排液桶一套	
638-60154-01	TOC-V 用盐酸	2mol/L 盐酸、250mL 1 支
638-60154-05	TOC-V 用 IC 反应液	IC 反应液, 250mL 1 支
638-60154-02	TOC-V 用成套试剂	2mol/L 盐酸、250mL 1 支 IC 反应液、250mL 1 支
638-60154-03	TOC-V 用盐酸 1 年用量	2mol/L 盐酸 250mL 3 支
638-60154-04	TOC-V 用成套试剂 1 年用量	2mol/L 盐酸、250mL 3 支 IC 反应液、250mL 1 支
638-60175	POC 测定组件用氢氧化锂	250g 1 支

6.6 消耗品表

表 6.11 消耗品表 1 (TOC-V_{CPH})

部件编号	部件名称	摘要
638-41323	燃烧管(装壳)	
638-60116	TOC 标准催化剂	
630-00105-01	铂网	保持催化剂用, 2 张装
630-00557	石英棉	保持催化剂用, 1g 装
630-00996	TOC 高灵敏度催化剂	
638-41308-01	冷却盘管	
630-00999	CO ₂ 吸收器	
630-00992	卤素脱除器	
036-11209-84	密封圈, 4D P10A	滑块用, 5 只装
036-11408-84	密封圈, 特氟隆 P10	滑块用, 5 只装
036-11222-84	密封圈 4D P22	IC 反应管用, 5 只装
036-11219-84	密封圈 4D P20	TC 燃烧管用, 5 只装
035-62994-03	套筒一套 6F-T	
042-00405-11	供 IC 反应液用泵头	
630-00635-01	邻苯二甲酸氢钾, 25g	
630-00962-01	碳酸钠, 25g	
630-00963-01	碳酸氢钠, 25g	
046-00044-11	膜滤器	
017-30812-01	硅润滑脂, H、V、G	
638-60074	陶瓷纤维	
631-20265	八通阀转子	
638-59213-01	柱塞头	
638-60154-01	TOC-V 用盐酸	2mol/L 盐酸, 250ml 1 支
638-60154-05	TOC-V 用 IC 反应液	IC 反应液, 250mL 1 支
638-60154-02	TOC-V 用成套试剂	2mol/L 盐酸, 250ml 1 支 IC 反应液, 250mL 1 支
638-60154-03	TOC-V 用盐酸 1 年用量	2mol/L 盐酸, 250ml 3 支
638-60154-04	TOC-V 用成套试剂 1 年用量	2mol/L 盐酸, 250ml 3 支 IC 反应液, 250mL 1 支
638-92206-01	全套消耗品 TOC-V _{CPH}	内容参照表 6、13: 「全套消耗品 TOC-V _{CPH} 、CPN 细目」

表 6.12 消耗品表 2 (TOC-V_{CPN})

部件编号	部件名称	摘要
638-41323	燃烧管 (装壳)	
638-60116	TOC 标准催化剂	
630-00105-01	铂网	保持催化剂用, 2 张装
630-00557	石英棉	保持催化剂用, 1g 装
630-00999	CO ₂ 吸收器	500mL 装
630-*00992	卤素脱除器	
036-11209-84	密封圈, 4DP10A	滑块用, 5 只装
036-11408-84	密封圈, 特氟隆 P10	没块用, 5 只装
036-11219-84	密封圈, 4DP20	TC 燃烧管用, 5 只装
630-00635-01	苯二甲酸氢化钾, 25g	
630-00962-01	碳酸钠, 25g	
630-00963-01	碳酸氢钠, 25g	
046-00044-11	膜滤器	
017-30812-01	硅润滑脂, H、V、G	
638-60074	陶瓷纤维	
631-20265	八通阀转子	
638-59213-01	柱塞头	
638-60154-01	TOC-V 用盐酸	2mol/L 盐酸, 250mL 1 支
638-60154-03	TOC-V 用盐酸 1 年用量	2mol/L 盐酸, 250mL 3 支
638-92206-02	全套消耗品 TOC-V _{CPN}	内容参照表 6.13: 「全套消耗品 TOC-V _{CPH} , CPN 细目」

表 6.13 全套消耗品 TOC-V_{CPH}, CPN 细目

部件编号	部件名称	数量		摘要
		TOC-V _{CPH}	TOC-V _{CPN}	
638-41323	燃烧管 (装壳)	2	2	
638-60116	TOC 标准催化剂	2	2	
630-00996	TOC 高灵敏度催化剂	1	0	
630-00557	石英棉	1	1	
630-00999	CO ₂ 吸收器	1	1	
630-00992	卤素脱除器	2	2	
036-11209-84	密封圈, 4DP10A	1	1	5 只装
036-11408-84	密封圈, 特氟隆 P10	1	1	5 只装
036-11219-84	密封圈, 4DP20	1	1	5 只装
630-00635-01	邻苯二甲酸氢钾, 25g	1	1	

630-00962-01	碳酸钠, 25g	1	1	
630-00963-01	碳酸氢钠, 25g	1	1	
638-60074	陶瓷纤维	1	1	
042-00405-11	供 IC 反应液用泵头	1	0	
631-20265	八通阀转子	1	1	
638-59213-01	柱塞头	2	2	

表 6.14 消耗品表 3 (ASI-V)

部件编号	部件名称	摘要
038-00165-21	全套样品瓶	40mL, 样品瓶 72 支, 隔垫 72 个, 瓶盖 72 个装
638-41462	样品瓶	24mL 用, 100 支装
038-00165-48	隔垫	24mL 用, 100 只装
038-00165-50	隔垫	40mL 用, 100 只装
638-20074-01	瓶盖	24mL 用, 200 只装
038-00165-40	瓶盖	40mL 用, 200 只装
042-00405-11	冲洗泵头	

表 6.15 消耗品表 3 (八通进样器 OCT-1)

部件编号	部件名称	摘要
631-20265	八通阀转子	

表 6.16 消耗品表 4 (TNM-1)

部件编号	部件名称	摘要
638-65232	臭氧吸收器催化剂	300g 装
638-71165	臭氧化器 ASSY	
631-43818	反应器密封件	
631-40316	Viton 接头, 反应器出口	
036-19004-19	密封圈, 臭氧吸收器	1 只装
017-40533-01	硝酸钾 (25g)	

表 6.17 消耗品表 5 (载气净化组件)

部件编号	部件名称	摘要
638-42013	L 型燃烧管 (装壳)	
630-00556	碱石灰	载气净化组件, 500g 装
638-60116	TOC 标准催化剂	

6.7 维护部件表

表 6.18 维护部件表 1 (TOC-VCPh)

部件编号	部件名称	摘要
638-56135	八通阀	
638-59213	注射器	
638-41337-03	喇叭口管	
638-41660	喇叭口管, 稀释水用	
638-65383	串联式池 (装壳)	

表 6.19 维护部件表 2 (TOC-VCPh)

部件编号	部件名称	摘要
638-56135	八通阀	
638-59213	注射器	
638-41337-03	喇叭口管	
638-41660	喇叭口管, 稀释水用	
638-65383	串联式池 (装壳)	

表 6.20 维护部件表 3 (ASI-V)

部件编号	部件名称	摘要
638-41472-01	针, 进样用	24~40mL, 进样用, 1 支装
638-41448-01	针, 喷射用	24~40mL, 喷射用, 1 支装
638-41449-01	针, 同步喷射用	24~40mL, 同步喷射用, 1 支装
638-41450-01	针, 悬浮组件用	24~40mL, 0.8mm, 1 支装
638-42029-04	全套管道 (进样用)	标准用和悬浮组件用的兼用 进样管道 1 根, 附防脱、管道 用密封。
638-42029-05	全套管道 (喷射用)	喷射用管道 1 根, 附防脱、管 道用密封
638-42029-03	全套管道 (同步喷射用, 进样+喷射)	同步喷射用, 进样和喷射各 1 根, 附防脱、管道用密封

表 6.21 维护部件表 (八通进样器 OCT-1)

部件编号	部件名称	摘要
631-20265	八通阀转子	转子 (维护更换)
638-41337-03	喇叭管 C	进样管道; 燃烧式 TOC-V 用
638-41443-03	共用管 C	主机-OCT-1 连接管道; 燃烧式, 一台
638-41443-04	共用管 C2	主机-OCT-1 连接管道; 燃烧式, 增设用

表 6.22 维护部件表 4 (手动进样组件)

部件编号	部件名称	摘要
630-02621	开闭阀, TC 进样口	
638-60733-01	微型注射器, MANU10	10μL
638-60733-02	微型注射器, MANU25	25μL
638-60733-03	微型注射器, MANU50	50μL
638-60733-04	微型注射器, MANU100	100μL
638-60733-05	微型注射器, MANU250	250μL
638-60733-06	微型注射器, MANU500	500μL

6.8 安装

6.8.1 安装前

部件的检查

开箱时, 请按 6.4 「附件表」清点, 确认部件是否齐全。

6.8.2 安装场所

安装场所周围的条件选择不当, 有可能导致测定结果产生误差或损坏仪器。

请按如下所示, 考虑仪器尺寸、使用方法和设置条件进行选择安装场所。

6.8.2.1 设置场所的选定

最好将仪器放在桌子或类似的台子上, 能使操作人员看着 LCD 界面按键操作进行设计。

仪器的外形尺寸如图 6.3 所示。考虑到操作和维护, 左右和后方至少要留出 200mm 宽的空间。

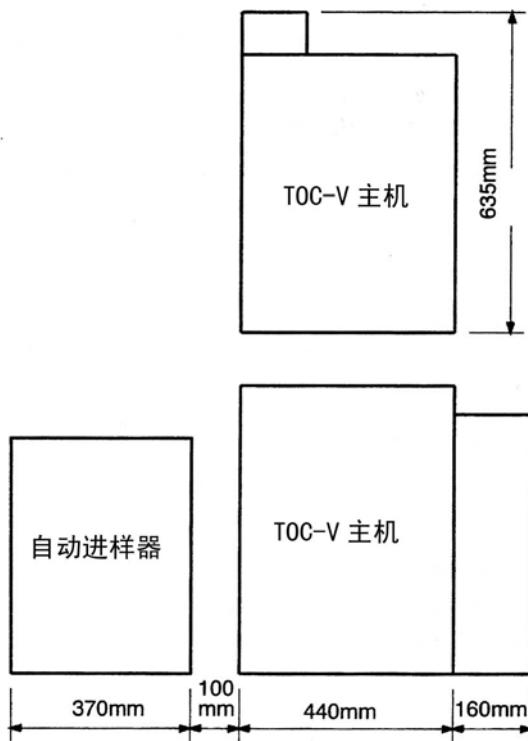


图 6.3 仪器的外形尺寸—自动进样器 ASI-V (单位: mm)

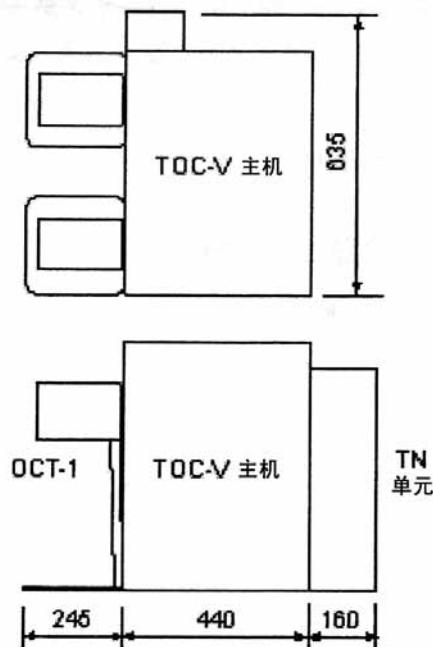


图 6.4 仪器外形尺寸—八通进样器 OCT-1 (单位: mm)

注意

仪器向上抬时，两手放在两侧的下部抓住底板。抓着前门等处抬时，会造成损坏。

6.8.2.2 安装场所的条件

请将仪器安装在可满足下列条件的场所。

请安装在如下的场所：

- 没有腐蚀性气体、有机气体和尘埃的清洁环境中。

注释：特别是高灵敏度测定时，环境的污染是产生测定误差的原因。

- 没有振动、冲击的，水平的牢固的台上。

- 周围温度稳定的场所。

- 有稳定的电源，地线可完全接地的场所。

注意

由于内部有高温的部分，须避开严禁烟火的场所。

注意防止烫伤。

请避开如下场所，否则会产生测定误差。

- 阳光直射的窗口边和热源附件，或冷暖气直接吹风的场所。
- 产生强力磁场、电场、高频率的仪器附近。

6.8.3 安装顺序

6.8.3.1 电源的连接和接地线

■ 电源的连接

电源连接在 AC 100V±10V、(100V 子流) 或 220V±20V (200V 子流) 50Hz 或 60Hz (单相)，容量 6A 以上的稳定电源上。标牌上的符号“~”表示交流。

注 意

- 电源电压超出 100±10V 或 220V±20V 范围时，有可能造成动作不正常。
- 另外，电压不稳定时，在高灵敏度测定中有可能出现障碍。

注释 本仪器上由于 50Hz 和 60Hz 通用，其中无论哪种频率都可直接使用。

接地线

仪器附属的电源线是包括地线在内的 3 线电缆，前端有 2P (附地线) 插销。电源插座没有地线时，使用附件 2P (无地线) 适配件。这时须将向外部引出的地线端子接地。本仪器的电源插销的电压极 (AC) 和接地极 (ACC) 如图 6.5 所示配置。在使用的电源插座上应与此相符地进行连接。

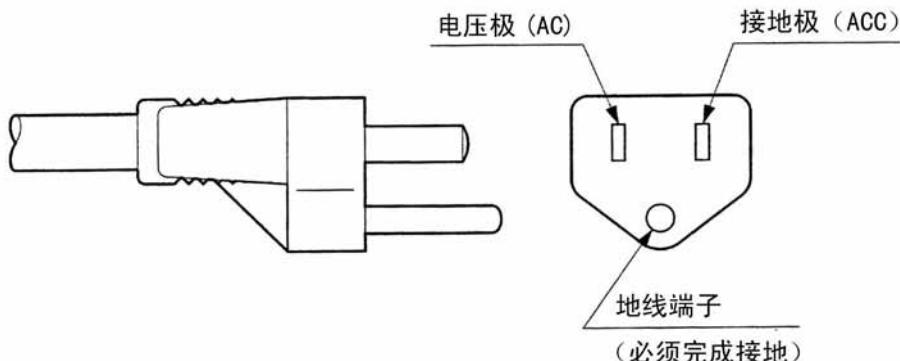


图 6.5 电源插销

注 意

• 地线，除安全上的问题外，还在防止混入对逻辑电路和微机干扰的噪声上也非常重要，必须完全接地。

最好采用 D 种接地 (接地电阻值：100Ω以下，详细内容按电气设备技术基准)。

• 地线必须单独设置，须避免与自来水管，燃气管和避雷针等连接。

注释 在国内安装配线组件时，2P 插座上面向左侧定为接地带。带地线的插座时，直接连接即为正确的极性。

6.8.3.2 电源电压的改变

本仪器出厂时设定为符合使用地区的电源电压。购入后如须改变电源电压时，请与最近的代理店或营业所联系。

随着电源电压的改变，与电源电压切换接线板连接的配线和总配电盘的切换作业也必须改变。

6.8.3.3 气体的连接

本仪器的载气，请使用以下气体。

- 储气瓶装的高纯空气
- 空气压缩机的压缩空气和仪表空气（需要特殊载气净化附件）

使用储气瓶装的高纯空气时

高纯空气是纯氮和纯氧制造的合成空气。但是，必须保证所含的杂质二氧化碳、一氧化碳和碳化氢各在 1ppm 以下。储气瓶上装有减压器，在仪器的气体连接口处的供气压力应在 300kPa。

注释 载气中杂质多时，会使测定精度下降，无法取得良好的测定结果。

注意

储气瓶操作上的注意事项

关于高压气体，在高压气体管制法、一般高压气体保安规则和消防法上对它的操作、保安管理等都有严格的规定和限制。

本仪器使用的气体本身虽然不是危险气体，但是，如对高压储气瓶的操作有误时也是非常危险的。务请仔细阅读和严格遵守下列注意事项。

- 储气瓶须放置在通风良好，阳光不直晒的场所。
- 务必注意，通常不要使储气瓶达到 40℃以上高温。
- 在储气瓶周围 2m 以内严禁烟火。
- 储气瓶不要倒置和颠落，须用绳索等固定。
- 气体使用结束时应立即关上储气瓶的旋塞。
- 压力计 3 个月检查一次它的功能。

■ 使用压缩空气和仪表化空气用载气净化组件进行净化时，使用载气净化组件时，可以使用压缩空气、仪表化空气和杂质多的储气瓶装空气。

但是，由于受到载气净化组件的能力限制，供给加压空气时须满足下列条件。

• 为除去尘埃、油雾、水滴等，在供气线路上需要设过滤器，特别是使用空气压缩机时，须在仪器的气体连接口附近的管线中设置空气过滤器（可分离、排出

冷凝水)。

- 使用空气压缩机时, 请选定无油型的空气压缩机。
- 有机气体浓度过高时, 有可能在气体净化部不能完全除去。例如, 使用有机溶剂和汽油等挥发性气体多的氛围气, 汽车和柴油机引擎等排气浓度高的氛围气时, 有可能导致测定精度变坏。

如不能避免这些气体时, 须使用可除去有机粒子和气体的压滤器,

■供气压力

请供给在仪器的气体接口处经常保持在 300kPa 稳定压力的气体。

注释 使用压缩空气和仪表化空气时, 需在 300kPa 以上的供气压力时, 请务必供给 600kPa 以下的气体。

■气体的连接方法

特殊附件的成套空气导管中包括尼龙管和连接部件(对开管接头 2 个)。

连接顺序

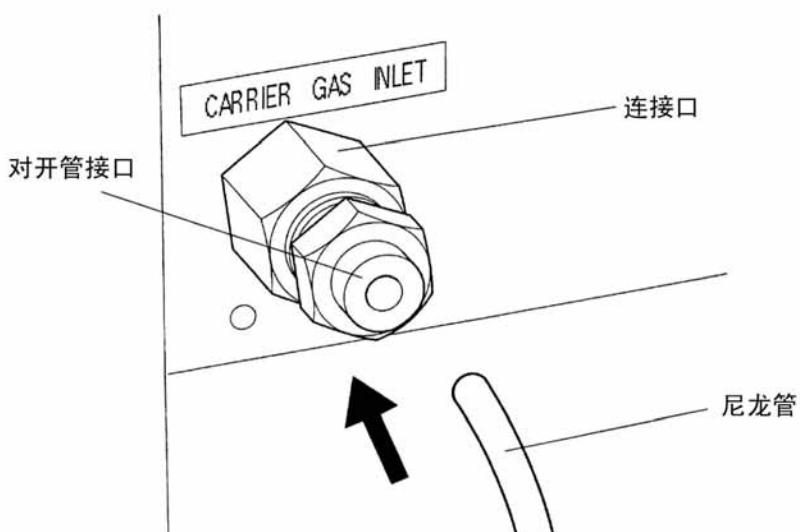


图 6.6 气体的连接方法

1、将对开管接头连接到供气件的连接口(PT 1/4)上。

2、供气件与仪器之间使用尼龙管(外径 4mm, 内径 2.5mm)连接

注释 尼龙管只要用力插入对开管接头内, 即可连接。取下时, 把对开管接头的蓝色圈部用一字改锥用力压着将管拔出。

3、连接后, 确认是否漏气。

注意

- 管线不能弯成锐角。
- 管线和连接部件用户自备时, 须将里面的油分等污垢擦干净后使用。
- 管线也可用铜管或不锈钢管。

6.8.3.4 排水管线的连接

为使测定后的样品向外部排放，须连接排水管线。如附近有可直接排放的排水坑最好，如没有时，须在外部设置排水容器。排水容器由用户自备。10~20L 的塑料筒即可。

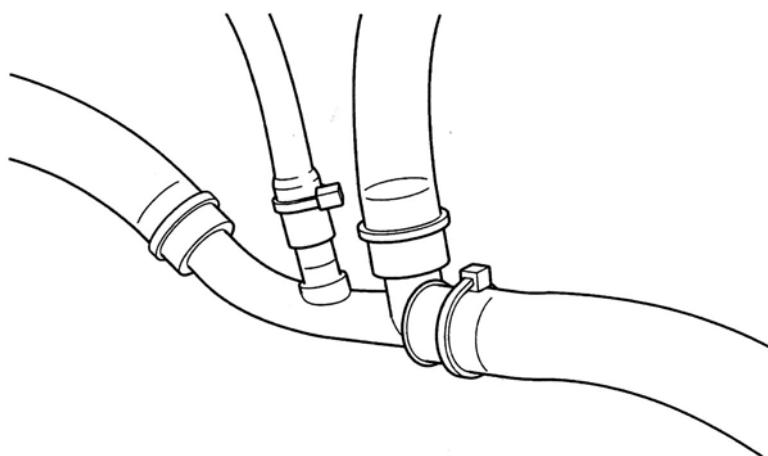


图 6.7 排水管线的连接

冷却器用冷凝水通道的排水管线在右侧面内部。它与外部的排水管线连接，冷凝水导向外部设置的排水容器。连接排水管线须使用 2 个附件配线带箍紧，防止泄漏。

注 意

- 为使外部管线减少阻力，仪器附近的大气要开放。而且，外部管线的高度应位于低于排水口的位置。阻力大时，排水不能完全排出，会导致在仪器内部溢出。
- 排水中有时含有酸等腐蚀性物质，请注意不要触摸或洒落。

6.8.3.5 计算机的电缆连接

说明使用附件 RS-232C 电缆连接 TOC-V 和计算机的顺序。

连接顺序

1、附件 RS-232C 电缆的插头插入 TOC-V 背面的 RS-232C 端子（1）拧上插头两端的固定螺丝。（参照 2.1.4 「后视图」）

2、RS-232C 电缆的另一端插头插入计算机的 RS-232C 连接器，拧上插头两端的固定螺丝。

6.8.4 自动进样器 ASI-V 的安装

6.8.4.1 自动进样器 ASI-V 的安装

说明自动进样器 ASI-V 的安装。

■安装场所的选定

如图 6.8 所示设置在接近 TOC-V 的左边。

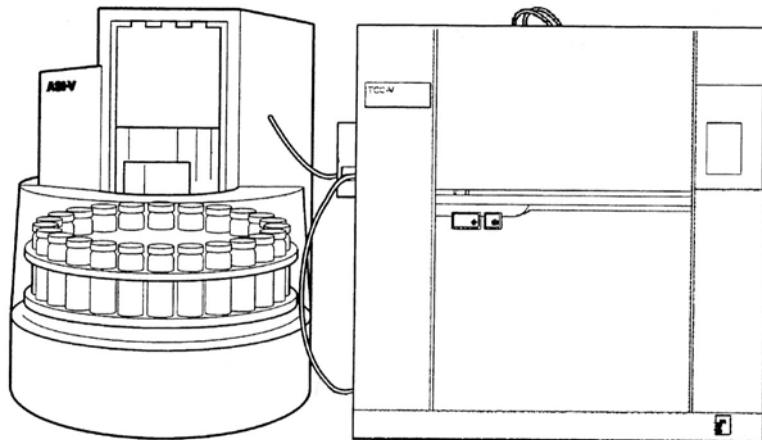


图 6.8 自动进样器的安装

注释 保持自动进样器与主机之间距离最小，允许自动进样器有动作的自由空间。如果自动进样器管线伸展得很紧，可能妨碍自动进样器臂的移动，造成操作错误或仪器损坏。

■电缆的连接

TOC-V 与 ASI-V 之间使用电缆连接。

注意

此作业必须在确认 TOC-V 电源处于 OFF 状态后再进行。

连接顺序

- 1、ASI-V 背面的 ASI-V 电源电缆连接到 TOC-V 背面的 ASI-V 电源用连接器上。
- 2、附件信号电缆与 TOC-V 背面的 ASI-V 信号用连接器和 ASI-V 信号用连接器连接。

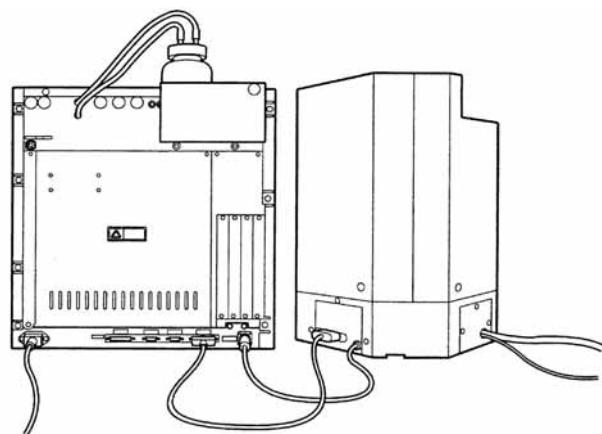


图 6.9 电缆的连接 (TOC-V 与 ASI-V 之间)

■进样管、喷射管（使用外部喷射组件时）的管线

ASI-V 的进样管和喷射管（使用外部喷射组件时）按以下顺序进行管线。

管线顺序

- 1、拧下针更换窗口左下方的螺钉，向下拉取下窗口盖。
- 2、通过孔安装软管。

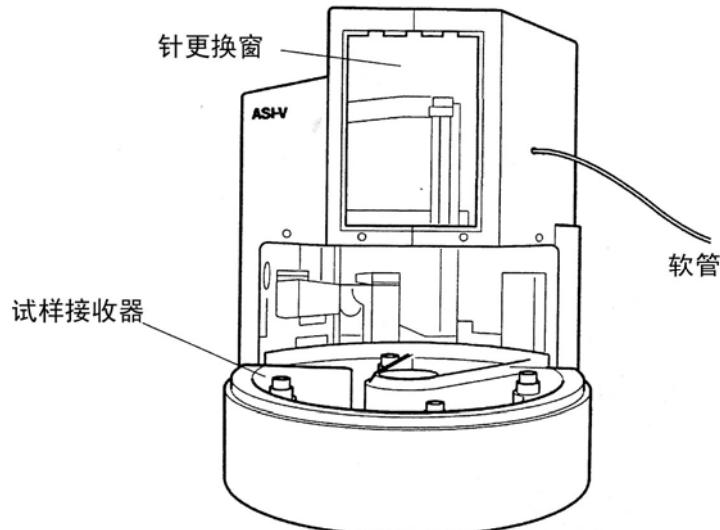


图 6.10 管线的安装

- 3、进样管前端的套筒安装到 TOC-V 进样部的八通阀的 2 号通道上。
- 4、使用外部喷射组件时，组件的外部喷射管从接头上取下，安装喷射管。

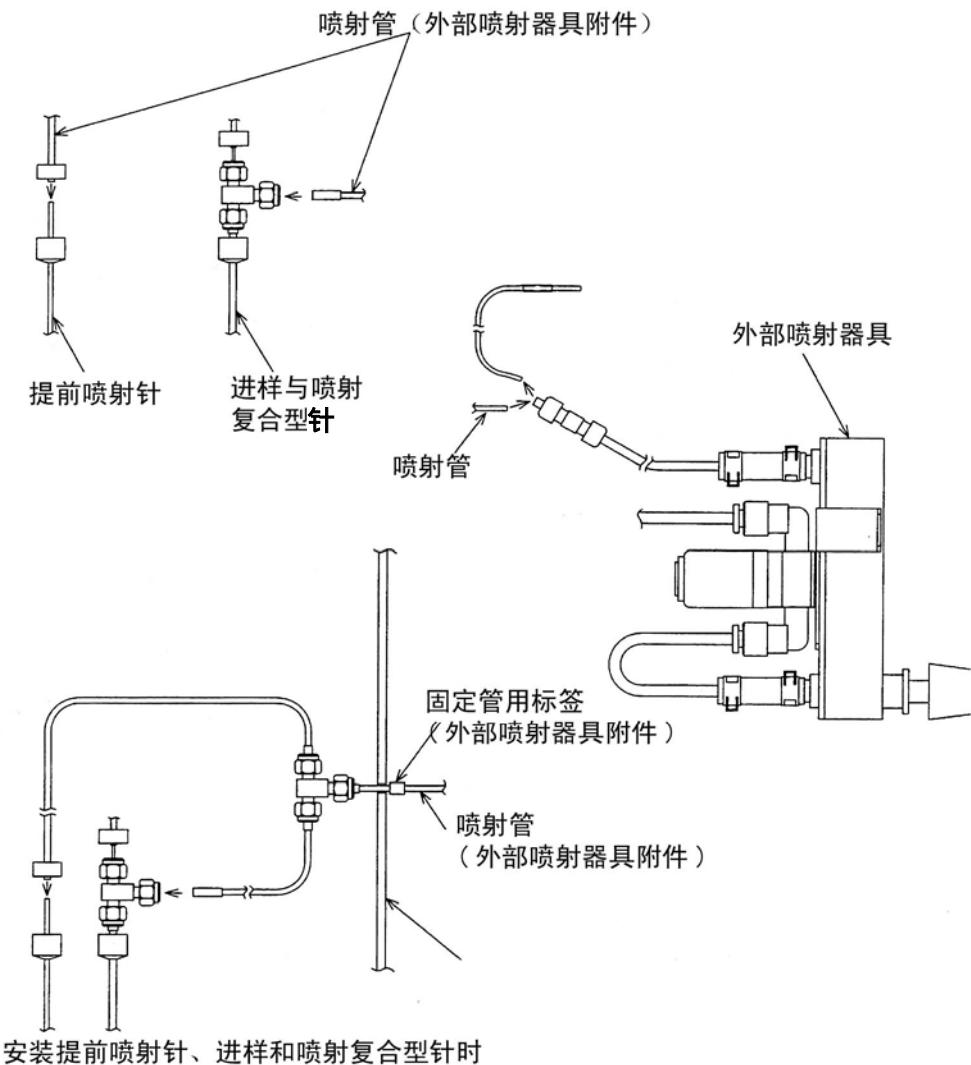


图 6.11 喷射管的安装

注释 使用外部喷射组件的流量调节键调节，不使喷射流量在零点。

针的安装

安装 ASI-V 的针。针有进样针、喷射针和进样与喷射复合型针。

安装针时，须取下针更换窗口的盖（取下的方法参照上述的「进样管、喷射管的管线」）

进样针、喷射针的安装

1、拧下螺钉，将针座从臂上卸下。

2、将针插入针座的安装孔内。

3、旋转针固定件，将针固定，拧紧针座上部的螺钉。

注释 针安装孔有两个，安装状态下左侧是进样管用，右侧是喷射用。

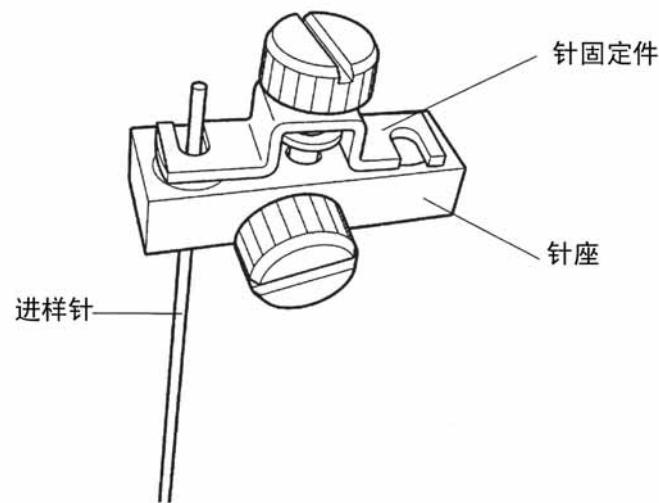


图 6.12 针的安装-1

- 4、进样管或喷射管插入针的上端，装上防脱件。
- 5、针的下端放入导针孔内，将针座插进臂的销上，拧紧螺钉。
- 6、装上针更换窗口的盖，拧紧左下方的螺钉。

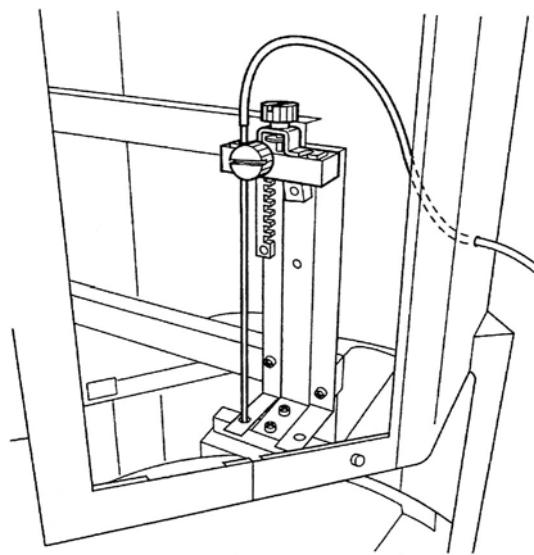


图 6.13 针的安装-2

进样与喷射复合型针的安装：

- 1、将针座从臂上卸下。
- 2、向针座的安针孔插入针。
- 3、旋转针固定件固定住针，拧紧针台上部的螺钉。
- 4、将附件三通接头安装到针上部。

- 5、进样管安在三通接头上侧，喷射管安在三通接头的横侧。
- 6、针的下端插入导针孔，针台插进臂的销上，拧紧螺钉。
- 7、装上针更换窗口的盖，拧紧左下方的螺钉。

■转台、样品瓶架和盖的安装

转台的安装

- 1、转台放置在 ASI-V 上。

注释 转台上不分表里，向什么方向都没关系。

- 2、转台中心的 3 个孔，与 ASI-V 的 3 个样品瓶架导向销的位置完全吻合。

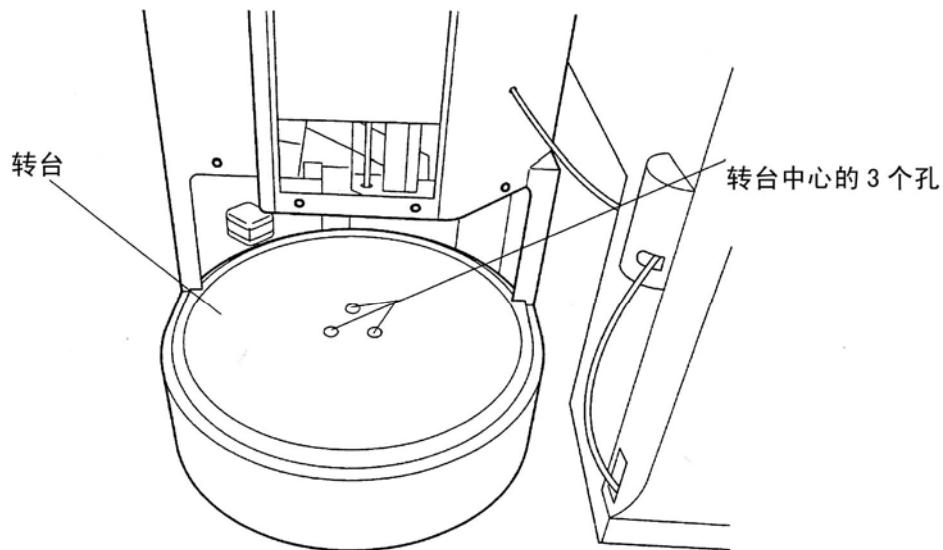


图 6.14 转台的安装

样品瓶架的安装

- 1、样品瓶架放置到转台上
- 2、转动样品瓶架，使样品瓶架插入转台上的架向导孔。对准后，样品瓶架固定到转台上。

盖的安装

- 1、盖安装到 ASI-V 上。

注释 由于盖的在左尘土处装有磁铁，请确认盖和 ASI-V 经磁铁安装上。

■冲洗桶和排水桶的设置

这里说明冲洗桶和排水桶的设置方法。

冲洗管和排水管装在自动进样器上，分别安有标牌「PINSE」和「DRAIN」。清洗水管可原样使用，排水管切成适当的长度使用。

注 意

排水中有时含酸等腐蚀性物质，请注意不要触摸或洒落。

准备

- 冲洗桶使用标准附件的冲洗桶。
- 排水桶使用特殊附件的排水桶，或准备适当的桶。

设置方法

- 1、冲洗桶放置在与 TOC-V、自动进样器的同一个桌上或台上。
 - 2、排水桶放置在地板上。
 - 3、为使管线内的阻力尽量小，仪器附近的大气要开放。
-

注 意

管线不要松弛或负有水压。

测定开始前

测定开始前必须确认下列事项。

- 冲洗水装到冲洗桶的 2L 刻度以上。
- 冲洗管的前端确实插到清洗水桶底附近。

注 意

如果没有确实确认上述事项时，有可能仪器内部的输液泵吸入空气，无法输送冲洗水。

泵吸入空气，无法输送冲洗水。

6.8.5 八通进样器 OCT-1 的安装

说明八通进样器的安装。

■ 安装场所的选定

如图 6.15 所示，安装在挨近 TOC-V 主机的左边。

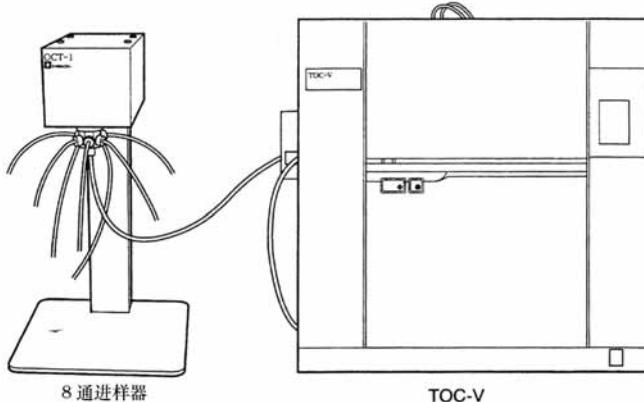


图 6.15 八通进样器的安装

◆T1PS◆使用两台八通进样器 OCT-1 时，请按图 6.3 所示，将 OCT-1 横向安装在 TOC-V 主机旁。

■ 电缆的连接

TOC-V 主机与八通进样器间使用电缆连接。

注 意

这项作业必须确认 TOC-V 主机的电源位于 OFF 状态下后再进行。

连接顺序

- 1、拧下八通进样器上面的 4 个螺钉，取下盖。
- 2、附件八通进样器电源电缆和信号电缆连接到八通进样器底板的连接器上。
电源电缆的地线端子安装在地线标签页旁的螺栓上。
- 3、如图 6.16 所示电缆通过背面板当中，按原样装上盖。
- 4、八通进样器电源电缆连接到 TOC-V 主机背面的八通进样器电源用连接器上。
- 5、信号电缆连接到 TOC-V 主机背面的八通进样器电源用连接器上。

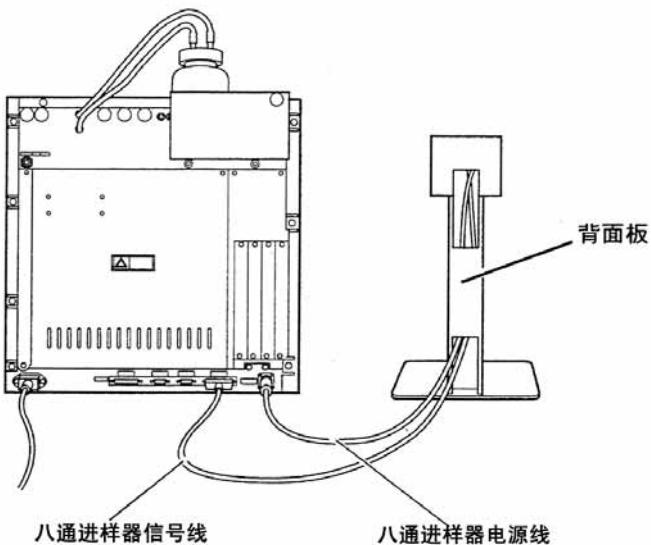


图 6.16 电缆的连接 (TOC-V 主体与八通进样器间)

■ 安装两台 8 能进样器时

安装两台八通进样器时，八通进样器 1 和 2 使用信号电缆（标准附件）连接。

安装顺序

1、卸下两台八通进样器的盖。

2、来自八通进样器 2 的信号电缆与八通进样器 1 上空着的连接器连接。

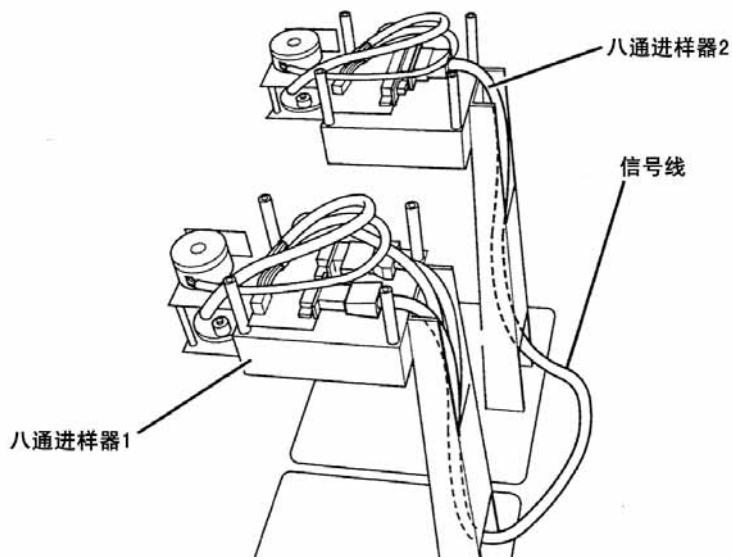


图 6.17 两台八通进样器的连接

3、盖按原样装上。

4、揭下八通进样品上的通道号码标签页，贴上附件的通道号码标签页。

注释 在 1 号通道上，贴上 9 号通道的标签，作为 9 号通道。

■进样管的管线

八通进样器的进样管按以下顺序进行管线。

管线顺序

1、安装进样管应与连接八通进样器的 TOC-V 主机型号吻合。

TOC-V 主机型号	干电池样管成套（括弧内为两台八通进样器时）
燃烧式 (TOC-V _{CSH/CPH} , TOC-V _{CSN/CPN})	P/N 638-41481-01 (-03)
湿式 (TOC-V _{WS/WP})	P/N 638-41481-02 (-04)

2、在八通进样器的 COM (共用) 通道上安装附件管前端的套筒。

3、2 的另端套筒通过 TOC-V 主机左侧面的孔安装到进样部的八通阀的 2 号通道（八通进样器 2 时为 1 号通道）上。

4、八通进样器的 1~8 通道（八通进样器 2 时为 9~16 号通道）上安装进样管前端的套筒。

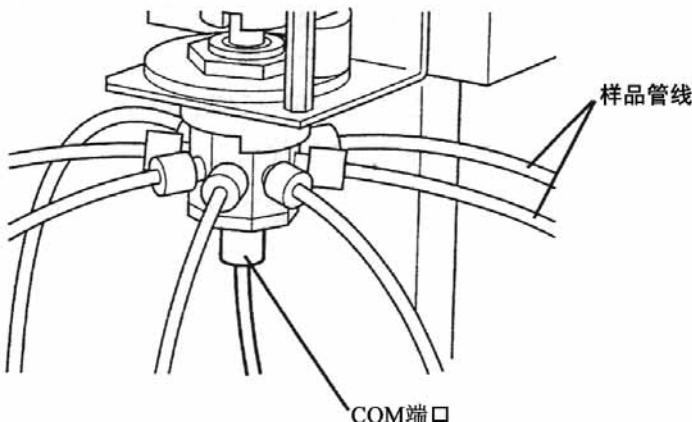


图 6.18 COM 端口、进样管的连接

注释 与 TOC-V 主机的连接:

<八通进样器 1 时>

TOC-V 主机侧附有 2 号标签页。八通进样器 1 内的八通阀的 COM 通道与 TOC-V 主机的八通阀的 2 号通道连接。

<八通进样器 2 时>

TOC-V 主机侧附有 1 号标签页。八通进样器 2 内的八通阀的 COM 通道与 TOC-V 主机的八通阀的 1 号通道连接。

6.8.6 TN 单元 TNM-1 的安装

6.8.6.1 电源的连接和安装

电源的连接

电源连接在 AC100V±（1000 子流）或 220V±20V（200V 子流）、50Hz 或 60Hz（单相）、容量为 6A 以上的稳定电源上。标牌的符号“~”表示交流。

注意

- 电源电压超出 100±10V 或 220V±20V 范围时，有可能造成动作不正常。
- 另外，电压不稳定时，在高灵敏度测定中有可能出现障碍。

注释 本仪器上由于 50Hz 和 60Hz 通用，无论其中哪一秒频率都可直接使用。

接地线

仪器附属的电源线是包括地线在内的 3 线电缆，先端有 2P（附地线）插销。电源插座上没有地线时，使用附件 2P（无地线）适配件。这时须将向外部引出的地线端子接地。

本仪器的电源插销的电压极（AC）和接地极（ACC）如图 6.19 所示配置。在使用的电源插座上应与此相符地进行连接。

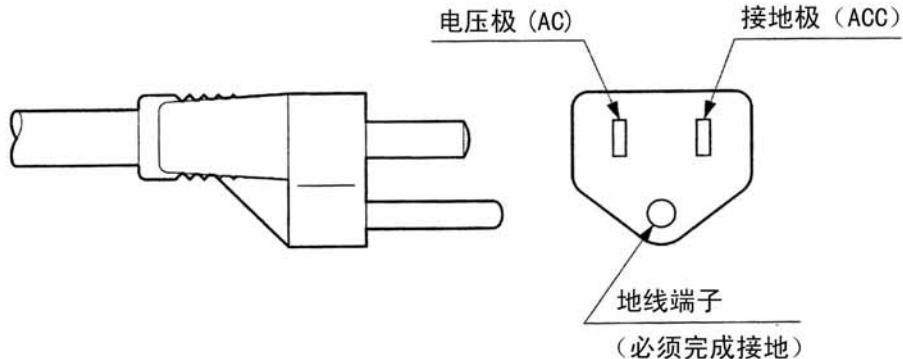


图 6.19 电源插销

• 地线，除安全上的问题外，还在防止混入对逻辑电路和微机干扰的噪声上也非常重
要，地线必须完全接地。最好采用 D 种接地（接地电阻值：100Ω以下，详细内容按电气设
备技术基标）。

- 地线必须单独安装，须避免与自来水管、气管、避雷针等连接。

注释 在国内，安装配线组件时，2P 插座上面向的左侧定为接地极。带地线的插座时
直接连接即为正确极性。

6.8.6.2 排气管的连接

在本仪器上由于 TN 成分的检测使用化学发光方式，内部设有臭氧发生器。这里产生的臭氧和 NO_x 气经臭氧吸收器和 NO_x 吸收器除去后进行排放。但是，当臭氧吸收器催化剂和 NO_x 吸收器的性能减退时，有可能在排出的气体中排放有臭氧和 NO_x 气体。必须使用内径 5mm 的软质塑料管道将排出的气体排放到室外或排气槽内。

注意

仪器上必须连接排气管，将排出的气体排放到室外或排气槽内。如果不连接气管的话，当臭氧吸收器催化剂和 NO_x 吸收器的性能减退时，从仪器中排出的臭氧和 NO_x 气体，有可能造成对呼吸器管等人体的伤害。

注释 排气的管线为减少阻力须使大气开放。

6.8.6.3 臭氧用空气的连接

TNM-1 内部设有臭氧发生器，因此需要有除 TOC-V 载气以外的臭氧发生器用的空气(约 500mL/min)。也可将供 TOC-V 的载气用高纯空气进行分支使用，但是，使用储气瓶气 (47L 储气瓶 12MPa) 时，载气消耗量 (约 150~250mL/min) 与臭氧用空气消耗量合起来，在 1 日 8 小时，一周运转 5 天的条件下，约一个月需要更换 1 次。(只载气时约 3 个月更换 1 次)。

臭氧用空气不需要象载气那样的高纯空气，最好是，臭氧用空气与载气区别，使用仪表化空气或压缩机空气。

■ 使用压缩机空气或仪表化空气时

仪表化空气或压缩机空气供作臭氧用空气时，须满足下列条件。

- 为除去尘埃、油雾、水滴等，在供气线路需设过滤器。特别是使空气压缩机时，须在仪器的气体接口附近的管线中安装空气过滤器（可分离，排出冷凝水）。

- 使用空气压缩机时，请选无油型空气压缩机。在选购件中备有无油清音型空气压缩机车 SLP5D-2 SVF (P/N638-59203-01)。

■ 使用储气瓶装的高纯空气时（在与载气用高纯空气分支使用时）

高纯空气是纯氮和纯氧制造的合成空气。但是，必须保证所含的杂质二氧化碳、一氧化碳和碳化氢各在 1ppm 以下。

储气瓶上装有减压器，在仪器的气体接口处供气压力应为 300kPa。

注释 载气中杂质多时，会使测定精度下降，不能取得良好的测定结果。

注意 储气瓶操作上的注意事项

关于高压空气，在高压气体管制法、一般高压气体保安规则和消防法上对它的操作和安全管理都有严格的规定和限制。

本仪器使用的空气本身虽然不是危险品。但是，若对高压储气瓶操作有误时也是非常危

险的。务请仔细阅读和遵守下列注意事项。

- 储气瓶须放置在通风良好和阳光不直晒的场所。
- 务必注意通常不使储气瓶达到40℃以上的高温。
- 在储气瓶周围2m以内严禁烟火。
- 储气瓶请勿倒置和颠落，使用绳索将其固定。
- 气体使用结束后关闭储气瓶的旋塞。
- 压力计3个月检查1次它的功能。

供气压力

供给在仪器的气体接口处经常保持在300kPa稳定压力的气体。

注释 万不得已载气供气压力超过300kPa时，也不要超压600kPa。

■气体的连接方法

在特殊附件的成套空气导管中包括尼龙管和连接用部件（对开管接头2个）。

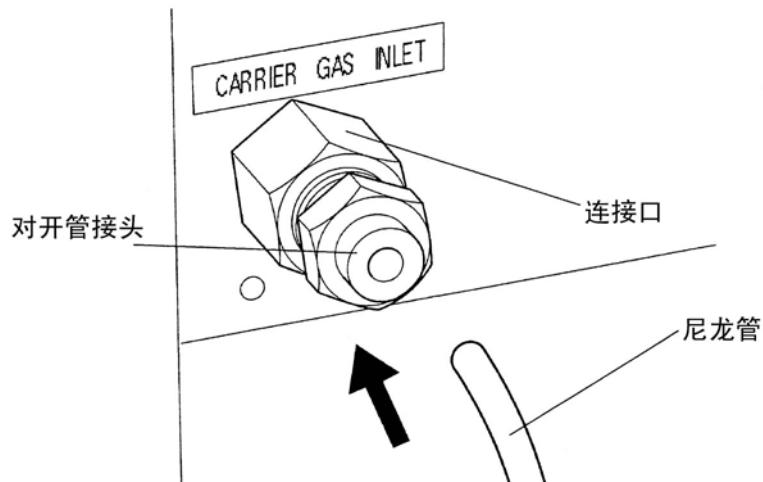


图6.20 气体的连接方法

1、将对开管接头连接到供气件的连接口（PT 1/4）上。

2、供气件与仪器之间使用尼龙管（外径4mm，内径2.5mm）连接。

注释 尼龙管只要用力插入对开管接头内，即可连接。取下时，把对开管接头的绿色圈部使用一字改锥用力压着，将管拔出。

3、连接后，确认有否漏气。

注意

- 在管线的中途不要弯成锐角。
- 管线和连接部件由用户自备时，请将里面的油分等污垢擦干净后再使用。
- 管线也可使用铜管或不锈钢管。

臭氧用空气压力低时（异常时）

在 TN 单元上设有臭氧用空气的压力传感器，臭氧用空气的压力低于 50MPa 时，为了安全，臭氧发生器的电源自动切断。这时，在 TNM-1 前面右下方的显示面板上：臭氧源空气供给异常灯亮红灯，请进行处理。

6.9 产品安全数据表 (MSDS)

6.9.1 盐酸

物质的特定

单一产品、混合物的区别：单一产品

化学名称：盐酸

成分及含量：氯化氢 35.0~37% 的水溶液

化学式或结构式：HCl

官方公告整理编号

化学审查法：1-215

安全卫生法：—

CAS 号：7647-01-0

联合国分类：8 级（腐蚀性物质）

联合国编号：1789

危险有害性的分类

分类名称：急性毒性物质、腐蚀性物质

危险性：氯虽没有爆炸性和引燃性，但腐蚀各种金属产生氢气，氢气与空气混合后会导致引燃爆炸。

有害性：沾到皮肤和眼睛上会引起发炎。它的蒸气对眼、气管和肺有刺激。大量吸入会引起肺气肿，甚至死亡。

环境影响：氯化氢气体影响植物成长。

应急措施

进入眼睛时：立即用大量水冲洗 15 分钟以上，尽快请医生处治。

沾到皮肤个时：立即用大量水充分冲洗附着和接触部。污染的衣服和鞋尽快脱掉，尽快请医生处治。

吸入时：立即将患者用毛毯裹着使其安静，移至新鲜空气的场所，尽快请医生医治。

饮用时：慢慢喝加有牛奶或氧化镁的水，尽快请医生医治。

火灾时的处理

灭火方法：盐酸虽为不燃物，但周围发生火灾时，立即将容器移至安全处。如不能移动时，在容器及其周围洒水进行冷却。

泄漏时的处理

- 处在下风处的人，尽快躲避。
- 必要时使用沾湿毛巾等捂住口鼻。
- 泄漏的场所周围用绳拦起来，禁止人们入内。

• 作业时必须穿戴防护用具，不要在下风处作业。

(少量) 用砂土等吸附漏液将它除去，或用水慢慢稀释到一定程度后再用生石灰、碱灰中和，然后用大量水冲洗。

(多量) 用砂土等阻止漏液流动并将它吸附，或将它导向远处安全场所后，慢慢浇水将它稀释到一定程度后用生石灰、碱灰等中和，然后用大量水冲洗。

产生的气体被雾状的水吸收。这时，请注意，不要把浓厚的排液排放到江河中。

操作和保管上的注意事项

操作：为防止吸入或沾到眼、皮肤和衣服上，须穿载相应的防护用具，作业应尽量在上风处。

抑制蒸气的散发，努力保持作业环境在容许浓度(参照防止暴露措施栏)以下。

密封容器或设置局部排气仪器。

不使泄漏、溢出、飞溅和擅自产生蒸气。

容器不要倒置、跌落、撞击和拖曳等粗暴操作。

用完后的空容器集放在指定的场所。

保存：容器防止阳光直射，存放在阴凉处，要密封，避免与空气接触。

其他遵守剧毒法等的法令规定。

防止暴露措施

管理浓度：未设定。

容许浓度⁴：日本产业卫生学会：5ppm，7.5mg/m³（1984年版）

ACGIH：5ppm，7mg/m³（1984年版）

设备措施：• 在室内作业场时发生源进行密闭化，或设置局部排气仪器。

• 在操作场所附近设安全喷水器、洗手、先眼设备，并须明确标识仪器的位置。

防护用具：穿戴防护手套、防护长靴、防护衣，防护眼镜、防酸性气体用防毒面具。

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%时）

熔点：-50℃

蒸气压：20hPa（20℃）

溶解度水：自由混合

危险性信息

闪燃点：盐酸为不燃性，但腐蚀多种金属，产生氢气，与空气混合成为具有爆炸性的混合气体。

安全性、反应性：与碱反应。

有害性信息（包括人的病例和药学方面的信息）

皮肤腐蚀性：引起烧伤（药伤）。

刺激性（皮肤、眼睛）：入眼后刺激粘膜导致失明。

急性毒性³: 吸入蒸气时, 刺激支气管和肺等, 氯化氢浓度达 1,000ppm 时有可能致死。

兔, 口服: LD50=900mg/kg

鼠, 吸入: LC50=3.124ppm/1H

慢性毒性: 引起牙齿腐蚀。

环境影响信息²

对鱼毒性: 金鱼

LCO: 784mg/L

LC50: 862mg/L

LC100: 896mg/L

对鱼类达 25mg/L 时可致死

废弃上的注意事项¹

缓缓添加水产化钙溶液等的搅拌溶液, 中和后用大量水稀释处理。

运输上的注意事项

搬运时确认容器没有泄漏, 摆放不要倒置, 不使跌落和损伤, 确实防止不出运输差错。

适用的法令³

消防法: 需要提出贮藏等申报的物质。

毒物和剧毒物取缔法: 剧毒物

劳动安全卫生法: 特定化学物质(第3类物质)

海洋污染防治法: 有害液体物质(D类)

危险规划: 腐蚀性物质

航空法: 腐蚀性物质

港则法: 危险物(腐蚀性物质)

■引用文献

1、『有关毒剧物基准的通知集修订增补版』厚生省药务局安全课监修、药务公社社(1991)

2、『危险物牌册』Gunther Vonmel 编, Springa Fairak 东京(1991)

3、“Dangerous Properties of Industrial Materials, 6th, ed”Van Nostrand Reinhold Company (1984)

4、『新版危险、有害物便览』劳动省安全卫生部监修, 中央劳动灾害防止协会(1986)

5、『12093 的化学商品』化学工业日报社(1992)

6.9.2 磷酸 (IC 反应液)

物质的特定

单一产品、混合物的区别: 单一产品

化学名称：磷酸

成分和含量：磷酸 85.0%以上的水溶液（特级、鹿 1 级） $85.5 \pm 1.0\%$ 的水溶液
(EL-UM、EL)

化学式或结构式： H_3PO_4

官方公告整理编号

化学审查法：1-422

安全保卫法：—

CAS 号：7664-38-2

联合国分类：8 级（腐蚀性物质）

联合国编号：1805

危险有害性的分类

分类的名称：腐蚀性物质

危险性：磷酸本身没有引燃性和爆炸性，但是与铝、铁等金属反应，产生具有爆炸性的氢气。

有害性：对皮肤、粘膜有刺激性。

环境影响：对藻类起肥料作用。

应急措施

进入眼中时：使用干净的流水至少洗眼 15 分钟后，立即请医生诊治。

沾到皮肤上时：脱下污染的衣服，冲洗接触的部位。

吸入时：将患者移至空气新鲜的场所。中毒者的头低下，横卧或仰卧，并保温，呼吸微弱或停止时须进行人工呼吸。

饮用时：饮大量的水或盐水后，使其呕吐。立即请医生诊治。

火灾时的处理

为不燃性。

• 周围发生火灾时，速将容器移至安全场所。

• 如不能移动时，向周围和容顺洒水冷却。

泄漏时的处理

洒布稀碱溶液中和后，用大量水充分冲洗。

操作和保管上的注意事项

操作：• 尽量不要接触到眼睛和皮肤，根据需要穿载防护眼镜、防护手套。

• 尽量抑制蒸气散发，努力保持在作业环境的容许浓度以下。

• 操作后彻底洗手，沾附到作业衣服上时脱换衣服。

保管：• 容器应放在阳光不直射和通风良好的场所，不要贮藏在通风条件差的场所和低处。

• 贮藏场所要避开有锅炉等热源的地方。

防止暴露措施

管理浓度：未设定。

容许浓度：日本产业卫生学会：未设定。

ACGIH: 1mg/m³ (1984年版)

设备措施: 产生蒸气的地方, 设备要密封, 最好设局部排气仪器。

防护用具: 穿戴防护手套、防护眼镜、防酸性气体用防护面具。

物理/化学性质

外观等: 无色液体、有刺激气味

沸点: 158°C

熔点: -10°C

溶解度水: 自由混合

蒸气压: 2.16hPa (20°C)

挥发性: 无

比重: 1.69 (15°C)

危险性信息(稳定性、反应性)

为不燃性。

点火性(自然点火性、与水的反应性): 无

氧化性: 无

自身反应性、爆炸性: 无

粉尘爆炸性: 无

安全性、反应性: 与碱反应。

其他: 无特殊

有害信息(包括人的病例、药学方面的信息)

皮肤腐蚀性: 引起皮肤的溃烂。

刺激性(皮肤、眼): 有刺激性

致敏性: 无数据

急性毒性(包括50%致死量): 鼠口服 LD50=1.530mg/kg

亚急性毒性: 无数据

慢性毒性: 无数据

癌原性: 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

促畸形性: 无数据

其他(包括水反应产生的有害气体等): 无特殊

环境影响信息³

分解性: 无数据

蓄积性: 无数据

鱼毒性: 对水生生物有毒: LD50/96小时为 10~100mg/L

135ml/L 时对鱼类致死。

废弃上的注意事项

用水稀释后使用碱中和后, 和大量水一起流入下水。

输送上的注意事项

搬运时避开阳光直晒，确认容器不漏，防止跌落、颠倒、碰撞。

适用法令⁴

海洋污染防止法：有害液体物质（D类）

危险规划：腐蚀性物质

航空法：腐蚀性物质

■引用文献

1、『新版危险有害物便览』劳动省安全卫生部监修，中央劳动灾害防止协会（1986）

2、“Dangerous Properties of Industrial Materials, 6th ed.,” Van Nostrand Reinhold Company (1984)

3、『危险物手册』Gurther Vonmel 编，Springer Fairak 东京 (1991)

4、『12093 的化学商品』化学工业日报社 (1992)

注释 上述信息以各种文献为依据，但未能完成收罗，因此，操作时务请注意。

6.9.3 CO₂吸收剂

物质的性质

单一产品、混合物的区分：混合物

化学名称：碱石灰

成分及含量：氢氧化钙约 83%，氢氧化钾约 1%，氢氧化钠 1%

化学式和结构式：Ca(OH)₂、KOH、NaOH

官方公告整理编号

化学审查法：1-189, 1-140

安全卫生法：—

CAS 号：8006-28-8

联合国分类：8 级（腐蚀性物质）

联合国编号：1907

危险有害性的分类

分类名称：从分类的意义讲，不相当于危险有害物质

危险性：水溶液对铝、锡、锌等金属腐蚀后产生氢气，氢气与空气混合会引起点火爆炸。

有害性：对眼、鼻、喉、皮肤等有刺激性，可引起炎症。特别是进入眼中会导致视力下降，甚至失明。经口摄取时对喉、胃等腐蚀。反复或长期与皮肤接触会引起皮炎。

环境影响：由于是碱性，对水生生物有害。

急救措施

进入眼中时：立即使用干净的流水洗眼至少 15 分钟以上，立即接受眼科医生治疗。洗眼时，用手指扒开眼睑，眼睑、眼球的各个角落都要洗到。延误洗眼或洗的不彻底会使眼睛受到伤害应立即采取应急措施。

沾到皮肤个时：受污染的衣服和鞋子应立即脱换。直接沾上或接触部分应立即使用大量的水冲洗。如果产生炎症或仍然痛疼时立即请医生医治。

吸入时：立即将患者移至空气新鲜的场所，使用毛毯等裹住，使其安静、擤鼻、喇口。吸入量大时，产生异常时立即请医生诊治。呼吸停止时立即进行人工呼吸，呼吸困难时进行输氧。

饮入时：用水将口内洗漱干净后，立即请医生医治。患者失去意识时不能不管。

火灾时的处理

灭火方法：虽为不燃性物质，但在周围发生火灾时，立即将容器移至安全场所。如不能移动时向周围和容器洒水冷却。

泄漏时的措施

- 泄漏场所的周围，拉上绳子，发布警告等禁止人们入内。
- 作业时必须穿戴防护用具（防护眼镜、防护手套、防护靴、防尘面具等）。
- 不要在下风处作业。
- 尽量扫拢，回收到可密封的空容器。
- 残渣用大量水充分冲洗。这时，应注意不要将浓厚的废液排放到法河等中。

操作和保管上的注意事项

操作： • 注意防止吸入粉尘或碰到眼和皮肤上，必须穿戴相应的保护用具（防护眼镜、防护手套、防护靴、防护衣、防尘面具等），为不使从衣服、鞋靴等的间隙进入须把开口部分密闭。

- 最好在通风良好的场所作业，在通风差的场所时应注意防止吸入粉尘。
- 产生粉尘的场所不能自然通风时，须使用排气仪器等将污染空气排除室外。
- 抑制粉尘散发，努力保持作业环境在容许浓度以下。
- 在作业场所附近准备经常可使用大量水的洗脸盆、淋浴器、水槽等。
- 操作时注意不要损坏容器。
- 容器不要倒置、摔落、撞击、拖曳等粗暴操作。
- 稀酸等的中和剂直接混合时会产生大量的热，有时液体会飞溅因此，中和时稀酸必须小心地一点一点加。
- 操作后必须彻底地洗脸和手，使用完了的防护用具必须水洗，晾干。

保管： • 避免阳光直射，为防止吸收空气中的水分和二氧化碳，必须将盖子盖严，保管在阴冷处。

防止暴露措施

管理浓度：未设定。

容许浓度：

日本产业卫生协会：未设定。

ACGIH：5mg/m₃（氢氧化钾）（1990年版）

设备措施：产生粉尘的场所设备尽量密封，最好设置局部排气设备。在操作场所附近必须设安全淋浴、洗手、洗眼设备，并且位置要明显。

防护用具：穿戴防护眼镜、防护手套、防护靴、防护衣和防尘面具

物理/化学性质

外观等：无白色的灰白色粒状固体

讲点：80°C

比重：2.24

溶解度：在水中溶解 1.7%，在氯化铵溶液、甘油中可溶解。

危险性信息（稳定性、反应性）

闪燃点：不然性

燃点：无

可燃性：无

自身反应性、爆炸性：水溶液对铝、锡、锌等金属腐蚀可产生氢气。产生的氢气与空气混合会引起点燃爆炸。

稳定性、反应性：在酸中溶解发热。吸收空气中的二氧化碳生成碳酸钙。

有害性信息（包括人的病例、药学信息）

刺激性（皮肤、眼）：• 对眼、鼻、喉、皮肤等有刺激性，会引导起炎症。

- 特别是进入眼睛时会导致视力下降或失明。

- 经口摄入会腐蚀喉、胃。

致敏性：反复或长期与皮肤接触、会引起炎症。

急性毒性：鼠口服 LD₅₀ 7.340mg/kg (氢氧化钙)

慢性毒性：无数据

变异原性：无数据

癌原性：无数据

促畸形性：无数据

生殖毒性：无数据

环境信息

分解性：无数据

积累性：无数据

鱼毒性：无数据

废弃上的注意事项

- 稀酸（稀盐酸、稀硫酸等）少量地一点一点加进行分解，调解溶液的 pH 后，用大量水稀释处理。

- 由于烯酸等中和剂直接混合时大量发热的同时，有可能液体飞溅，中和时应小心地一点一点加稀酸。

运输上的注意事项

- 运输当中避免阳光直射，确认容顺不漏，推放时防止倒置摔落、损坏、确实防止运输差错。

适用法令

危险规则：第 3 条危险物公告类别表中第 3 腐蚀性物质

航空法：施行规则第194条危险物公告类别表第11腐蚀性物质

注释：• 记载内容根据手头现有的资料和信息制成，不能保证信息的准确性和安全性。

• 注意事项是对通常的操作而言，在特殊操作时，请按新用途用法中相应的安全措施执行。

- 所有的化学产品得可能有未知的有害性，操作时务请多加小心。
- 为对使用者各位负责，恳请设定安全的使用条件。

6.9.4 氢氧化锂（1水合物）(Lithium hydroxide monohydrate)

物性数据

沸点：924°C

蒸气压 (mbar) :

蒸气密度比 (空气=1)

熔点：680°C

与水的混合性：部分的 (20°C时，100mL水中12g)

比重 (水=1): 1.83

分子量：23.93 (无水): 41.93 (1水盐)

消防用数据

闪燃点：不燃性

点火性混合器体积百分比%：不燃性

燃点：不燃性

运输分类和危险分类

Europarat-Gelbec Buch 78/79:

IMDG-Code (D-GGVSee) :K1.8D CAS Nr1310-66-3

E-F8105-3UN-Nr2680 EWG-Richt1./D VgAst:

RID (D-GGVE) :K1.8Rn 801 Ziff.41b D Land (VbF)

ADR (D-GGVS) :K1.8Rn 2801 Ziff.41b GB Blue Book: Corrosives & MD-Code E
8105-3

ADNR: K1.8Rn 6801 Zif.41B USA CFR 49: § 172.101 Cor.M

ICAO/IATA-DGR:K1.8UN-Nr.2680

外观形状

无色、吸水性（吸湿性）结晶或多孔颗粒体。

空气中放置和与空气混合时的变化

腐蚀性、吸水性、不燃性碱性固体。在湿的空气中或存在湿气时有潮解性，与水生成强碱性、腐蚀性水溶液。

水中放置和与水混合时的变化

本物质比水重，下沉。溶解8倍量的水。稀释后仍然与水生成碱性腐蚀性水溶液。

健康危险

其粉尘对眼、气管和肺的粘膜及皮肤会造成强的刺激和损伤。会引起肺水肿。肺水肿 2 天内出现。因此吸入其粉尘进必须请医生检查。其固体经潮解的结块或水溶液对眼也有非常强的刺激（伤害角膜），引起与皮肤同样的溃烂。这种物质吸入体内时引起神经组织的功能障碍、心脏障碍（心律不齐）和肾脏障碍（滞留伤害）。

症状：眼、鼻和咽喉的粘膜以及皮肤的炎症，皮肤上生成水疱，相应部位剧痛。类似喘息状态、呼吸急促、呕吐、衰弱、无意识动作、肌肉萎缩、发抖、丧失意识。

注意事项：这种物质是强碱性。与酸类接触或混合时，产生非常激烈的反应。因此，铝、锌等材料不适于作容器。它的腐蚀作用在存在湿气或水时显著增强。使用铜、不锈钢、玻璃、陶瓷及许多合成物质制容器，可耐久存放。

乘员员、警察和消防人员的安全措施：警察和消防员发布灾害警报，在危险区域内停止仪器操作。立即与周围的空气隔离，穿戴（重装备的）呼吸防护用具和全身防护服。

水上警察和消防：救助时不要跳入水中，现场求援后，检查冷却水循环线路和船身。

保护措施和现场活动措施：与防灾活动无关的人员向上风处躲避。该物质流入下水沟或船的排水管时，与下水混合，产生有害健康的混合液，产生腐蚀性的蒸气，务请注意。水路上阻断航行，陆上危险地区阻断通行。向居住地区和工业地区的居民发出警告。

灾害持续时现场措施

火灾：这种物质本身是不燃性物质。此物质周围发生火灾时，使用水喷雾、粉末灭火剂、泡沫或二氧化碳气体灭火。使用水喷雾将容器冷却后，将其尽量移至危险地区以外。

泄漏：为防止发生危险，将泄漏处堵住。

水质污浊

对水生生物有毒，根据 pH 变化对水生生物造成强碱伤害。

急救措施

将伤者移至空气流通的地方，冷静处理，松开衣服紧绷的部位。停止呼吸时，立即采用吹气呼吸组件进行人工呼吸，需要时输氧。被此物质沾湿的衣服部分、鞋、袜等立即脱掉，放置安全地区，尽量用水覆盖。与此物质接触的部位，立即用流动的水彻底洗净。与眼接触时，眼睛立即用水冲洗 10~15 分钟。冲洗时，用大拇指和食指撑开眼皮，同时眼球向各方向转动。必要时请眼科医生到事故现场医治。不要让伤害者着凉。呕吐时，尽量让头部横放。有丧失意识的危险时，等待及搬运时应躺成侧卧姿势。最好在急救活动中也穿着全身保护服。

治疗指导

眼睛因强碱液形成溃烂是极端危险的状态。必须进行强制清洗。尽快请眼科医生医治。应使用与医治皮肤因强碱造成溃烂相同的方法进行治疗。吸入时应注意，会引起肺水肿。锂的水准应定量。必要时投入氯化钢，对肾脏进行监视。

摘自 Springa Fairok 东京株式会社发行的『危险物手册』。