

化学需氧量 (COD) 分析系统

化学需氧量 (Chemical Oxygen Demand, 即 COD,) 是指在强酸并加热条件下, 用重铬酸钾作为氧化剂处理水样时所消耗氧化剂的量, 以氧的 mg/L 来表示。化学需氧量常作为评价有机物相对含量的综合指标, COD_{Cr} 是我国实施排放总量控制的指标之一。

哈希公司开发的 COD 微回流测试法, 操作过程简单、快速、经济, 测定结果与传统滴定法具有良好的比对性, 而且可将 COD 测试过程产生的二次污染降到最低限度。哈希公司可提供 COD 微回流测试法的完整分析方案, 包括 COD 消解器、分光光度计以及配套试剂等。其主要特点在于:

- 无需配制试剂: COD 测试所需的化学组份按一定比例制备而成的预制试剂管可大大节省试剂配制所需时间;
- 省时: 整个测定过程, 包括水样的消解、比色测定等步骤, 所需时间不足 3 小时;
- 紧凑的消解装置: 哈希公司开发的 COD 消解器替代了传统 COD 回流装置, 可同时消解多达 30 个水样;
- 对环境产生的二次污染小: 微回流法只需要少量试剂, 精心设计的试剂管可防止有机物的挥发以及样品的逸出, 确保了消解过程的安全性;
- 操作简单、易学, 图文并茂的操作指南便于在较短时间内掌握 COD 的分析方法。

1. COD 微回流法分析步骤:

第一步: 试剂、水样的准备过程

每支 COD 试剂管中有 3mL 试剂, 拧开瓶盖后, 加入 2mL 水样, 拧紧瓶盖 (当使用 0-15000mg/L 的 COD 试剂管时, 只需加入 0.2mL 的水样)。

第二步: 水样消解过程

将装有水样的 COD 试剂管放入 COD 消解器中, 根据试剂的要求选择合适的消解温度及时间进行加热回流, 消解过程结束后, COD 消解器自动关闭。从 COD 消解器中取出 COD 试剂管, 冷却至室温。

第三步: COD 比色法测定

开启比色计或分光光度计, 进入 COD 测试程序, 无需建立标准曲线, 只需将试剂管放入仪器中即可读出以浓度单位表示的 COD 值, 记录实验结果。



2. COD 分析系统

哈希公司可提供 COD 微回流法的分析系统, 包括消解器、分光光度计以及配套试剂等。

2.1 DRB200 消解器

DRB200 消解器是哈希公司新近开发的消解装置, 可进行 COD、TOC、总氮、总磷等水样的消解过程, 消解温度、消解时间可分别在 37-165°C、0-480 分钟范围内选择。根据用户的需求, 可在 DRB200 的消解器中配置一个加热块或者两个独立的加热块 (DRB200 消解器的产品类型及订货号参见表 4 所示)。

DRB200 的产品类型及订货号:

表 4 DRB200 产品类型及订货号

订货号	加热块个数	13mm 孔的数量	16mm 孔的数量	20mm 孔的数量
LTV082.52.30001	1	/	9	2
LTV082.52.40001	1	/	15	0
LTV082.52.42001	2	/	21	4
LTV082.52.44001	2	/	30	/
DRB200-05	1	9	/	2
DRB200-06	2	21	/	4
DRB200-07	2	30	/	/
DRB200-08	2	12	/	8

消解器适配器:

28958-05: 可将 16mm 孔转换为 13mm 孔, 用于消解 TNTplus 预制试剂。

HHA 155: 可将 20mm 孔转换为 16mm 孔。



DRB200的技术指标:

加热速度: 在 10 分钟内由 20℃ 加热到 150℃

温度稳定性: $\pm 2^{\circ}\text{C}$

已存储程序: COD 程序 (150℃, 120 分钟)
100℃ 程序 (100℃, 30, 60, 120 分钟)
105℃ 程序 (105℃, 30, 60, 120 分钟)
150℃ 程序 (150℃, 30, 60, 120 分钟)
165℃ 程序 (165℃, 30, 60, 120 分钟)

电源要求: 100-240V, 50/60HZ

操作环境: 10~45℃, 最大湿度 90%, 无冷凝现象

2.2 哈希系列比色计/分光光度计

哈希公司提供多种型号的比色计和分光光度计进行 COD 的测定, 这些产品包括: DR 5000 型紫外可见分光光度计、DR 3800 台式可见分光光度计、DR 2800 型便携式分光光度计、DR2700 便携式分光光度计、DR1010 COD 测定仪、DR 890 型便携式比色计、DR 850 型便携式比色计等。各类仪器的特点、技术参数及订货信息, 请参见样本中分光光度计/比色计的相关章节, 各类仪器的 COD 测量范围参见表 5 所示。

测量范围(mg/L)		DR5000	DR3800	DR2800	DR2700	DR890	DR850	DR1010
CODcr预装管试剂 (150℃, 2小时)	0.7-40.0	●	●	●				
	3-150	●	●	●	●	●		●
	20-1500	●	●	●	●	●	●	●
	200-15000	●	●	●	●	●	●	●
快速消解CODcr预装管试剂 (165℃, 15分钟)	15-150	●	●	●	●	●		●
	100-1000	●	●	●	●	●	●	●

备注: ●表示可进行该量程下 COD 的测量。

2.3 哈希 COD 预制试剂管

哈希公司提供各种量程范围的 COD 预制试剂管，试剂类型及订货号如表 6 所示。

	订货号	量程范围(mg/L)	试剂管数 / 包
标准方法 (150°C, 2 小时)	24159-25	200-15000	25(16mm)
	24159-15	200-15000	150(16mm)
	21259-25	20-1500	25(16mm)
	21259-15	20-1500	150(16mm)
	21258-25	3-150	25(16mm)
	21258-15	3-150	150(16mm)
	24158-25	0.7-40	25(16mm)
	24158-15	0.7-40	150(16mm)
	TNT823	200-15000	25(13mm)
	TNT822	20-1500	25(13mm)
	TNT82206	20-1500	150(13mm)
	TNT821	3-150	25(13mm)
	TNT82106	3-150	150(13mm)
	TNT820	1.0-60	25(13mm)
	TNT82006	1.0-60	150(13mm)
快速法 (165°C, 15 分钟)	29615-25	15-150	25(16mm)
	29615-15	15-150	150(16mm)
	29616-25	100-1000	25(16mm)
	29616-15	100-1000	150(16mm)

备注：1.“试剂管数”一列，括号内数字为试剂管的管径，便于用户选择合适的消解器。

2.DR5000型紫外可见分光光度计、DR3800型台式可见分光光度计及DR2800型便携式分光光度计可使用TNTplus™COD试剂管其直径为13mm，可在DRB200消解器上加入13mm试剂管所用适配器即进行TNTplus™试剂管的消解。

订购指南：

COD 微回流法分析系统的标准配置包括：一台分光光度计(见 2.2 说明)，一台 DRB200 消解器，COD 预制试剂管等。



印有条形码的 TNTplus™ 型 COD 试剂管