

TOC-L_{CPH}+ SSM-5000A 固体直接进样分析海洋沉积物中的总有机碳

TOC-026

摘要：本文参考 GB/T 30740-2014 《海洋沉积物中总有机碳的测定 非色散红外吸收法》，使用岛津 TOC-L_{CPH}+ SSM-5000A 总有机碳固体进样系统，建立了直接测定海洋沉积物中有机碳含量的方法。相比湿法氧化-重量分析法、高温炉氧化-重量分析法 / 红外测定法，该方法具有测试装置及前处理过程简单，使用化学试剂少等优点，非常适合海洋沉积物等固体样品中总有机碳的分析。

关键词：总有机碳 海洋沉积物 TOC-L_{CPH} SSM-5000A

海洋沉积物或沉降颗粒物中的有机碳含量及其变化是研究海洋地球化学过程、海洋碳循环、海洋环境、全球变化的重要测定参数或内容之一，如何对其进行准确的分析测定值得海洋化学研究工作者关注。在对海水中总有机碳 (TOC) 进行测定的同时，对海洋沉积物中有机碳进行测定使得海洋有机碳分析更加完整。

本文参考 GB/T 30740-2014 《海洋沉积物中总有机碳的测定 非色散红外吸收法》，使用岛津总有机碳

固体进样系统 TOC-L_{CPH}+ SSM-5000A 建立了测定海洋沉积物中总有机碳的方法。通过预先加入适量盐酸，将样品中 IC (无机碳) 去除后直接测定 TC (总碳) 含量，用以表征 TOC 的含量，减少了测定时间，且避免了因 IC 测定误差导致的 TC 结果误差。该方法具有测试装置及前处理简单，使用化学试剂少等优点。

■ 实验部分

1.1 仪器

岛津 TOC-L_{CPH} 型总有机碳分析仪
SSM-5000A 固体燃烧组件

1.2 试剂

葡萄糖 (GR 级)
盐酸 (GR 级)

1.3 分析条件

TOC-L
载气压力：0.2 MPa
载气流速：150 mL/min
TC 电炉：680°C
催化剂：铂催化剂



SSM-5000A
载气压力：0.2 MPa
载气流速：500 mL/min
TC 电炉：900°C
催化剂：铂催化剂 / 钴氧化催化剂

■ 结果与讨论

2.1 TC 标准曲线

取葡萄糖适量，置于烘箱 105°C 干燥 2 小时，取出后置于干燥器冷却至室温。准确称取 2、4、8、12、16、20 mg 葡萄糖于陶瓷样品舟，折合 0.8、1.6、3.2、4.8、6.4、8 mg 碳量，另取空白样品舟做空白。依次将空白样品舟和葡萄糖标准样品置入 SSM-5000A 固体燃烧组件 TC 电炉 (900°C)，获得 TC 标准曲线。

表 1 海洋沉积物 TC 测试结果

样品名称	称样量 (mg)	峰面积	绝对碳量 (mg)	含量 (%)
海洋沉积物	200	98.4	0.63	0.32

■ 结论

TOC-L_{CPH} 型总有机碳分析仪、SSM-5000A 固体燃烧组件配合使用, 采用 IC 预处理法快速测定了海洋沉积物中总有机碳含量。相比湿法氧化 - 重量分析法和高温炉氧化 - 重量分析法 / 红外测定法, 该方法具有分析方法简单, 前处理方法简便、化学试剂用量少、准确度高等特点, 可适用于大批量海洋沉积物、土壤和固体废物等环境固体样品中的总有机碳含量的定量分析。