

团 体 标 准

T/CAOE 43—2021

海洋沉积物环境地球化学测试规程

Test code of practice for environmental geochemistry of marine sediments

2021-12-28 发布

2021-12-28 实施

中国海洋工程咨询协会 发 布

目 次

前言	V
引 言	VI
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 通用要求	1
4.1 测定方法	1
4.2 样品采集、保存及运输	2
4.3 分析样品制备	2
4.4 实验数据处理与质量控制	3
4.5 记录	3
5 58 种组分的测定方法	3
5.1 常量、微量组分的测定——电感耦合等离子体发射光谱法	3
5.2 微量、稀土元素的测定——电感耦合等离子体质谱法	5
5.3 砷、锑、铋、汞的测定——原子荧光光谱法	7
5.4 二氧化硅和其他常量组分的测定——熔融制样-X 射线荧光光谱法	9
5.5 碳、氮的测定——元素分析仪法	11
6 铅同位素比值的测定——多接收电感耦合等离子体质谱法	13
6.1 方法原理	13
6.2 试剂及材料	13
6.3 仪器设备	14
6.4 试验步骤	14
6.5 数据处理	15
6.6 注意事项	16
7 4 类有机污染物及正构烷烃的测定——气相色谱-质谱法	16
7.1 方法原理	16
7.2 试剂及材料	16
7.3 仪器设备	18
7.4 试验步骤	18
7.5 数据处理	19
7.6 注意事项	20
8 质量控制	20
8.1 通则	20
8.2 空白试验	20
8.3 正确度和精密度监控	20
8.4 样品重复性检验	20

8.5 异常样品抽查	20
附录 A (资料性) 方法精密度、准确度及检出限	21
附录 B (资料性) 参考测试仪器工作条件	28
附录 C (规范性) 记录表格	37
附录 D (资料性) 参考标准系列溶液	43
附录 E (规范性) 分离树脂柱制备方法	47
图 E.1 250 μ L 离子交换分离柱示意图	47
表 1 测定方法列表	1
表 A.1 常量、微量组分的测定——电感耦合等离子体发射光谱法,方法精密度和准确度	21
表 A.2 常量、微量组分的测定——电感耦合等离子体发射光谱法,方法检出限	22
表 A.3 微量、稀土元素的测定——电感耦合等离子体质谱法,方法精密度和准确度	22
表 A.4 微量、稀土元素的测定——电感耦合等离子体质谱法,方法检出限	24
表 A.5 砷、锑、铋、汞的测定——原子荧光光谱法,方法精密度和准确度	24
表 A.6 砷、锑、铋、汞的测定——原子荧光光谱法,方法检出限	25
表 A.7 二氧化硅和其他常量组分的测定——熔融制样-X 射线荧光光谱法,方法精密度和准确度	25
表 A.8 二氧化硅和其他常量组分的测定——熔融制样-X 射线荧光光谱法,方法检出限	26
表 A.9 碳、氮的分析——元素分析法,方法精密度和准确度	26
表 A.10 碳、氮——元素分析法,方法检出限	26
表 A.11 铅同位素比值的测定——多接收电感耦合等离子体质谱法,方法精密度和准确度	27
表 A.12 4 类有机污染物及正构烷烃的气相色谱-质谱分析方法,方法精密度和准确度	27
表 A.13 4 类有机污染物及正构烷烃的气相色谱-质谱分析方法,方法检出限	27
表 B.1 电感耦合等离子体光谱仪工作条件	28
表 B.2 电感耦合等离子体质谱仪工作条件	28
表 B.3 原子荧光光谱仪工作条件	29
表 B.4 X 射线荧光光谱仪工作条件	30
表 B.5 多接收电感耦合等离子体质谱仪工作条件	31
表 B.6 快速溶剂萃取仪工作条件	31
表 B.7 气相色谱质谱联用仪工作条件	31
表 B.8 气相色谱质谱联用仪色谱升温程序	32
表 B.9 多环芳烃不同时间段的特征离子	32
表 B.10 多环芳烃不同化合物的保留时间	33
表 B.11 多氯联苯、六六六、滴滴涕不同时间段的特征离子	33
表 B.12 多氯联苯、六六六、滴滴涕不同化合物保留时间	34
表 B.13 正构烷烃化合物保留时间	35
表 C.1 常量、微量组分分析记录表	37
表 C.2 砷、锑、铋、汞元素分析记录表	38
表 C.3 碳、氮分析记录表	39

表 C.4	铅同位素比值溶样流程记录表	40
表 C.5	铅同位素比值分离流程记录表	41
表 C.6	有机污染物及正构烷烃分析记录表	42
表 D.1	常量、微量组分的测定——电感耦合等离子体发射光谱法,参考标准系列溶液	43
表 D.2	微量、稀土元素的测定——电感耦合等离子体质谱法,参考标准系列溶液	44
表 D.3	砷、锑、铋、汞的测定——原子荧光光谱法,参考标准系列溶液	46
表 D.4	碳、氮的分析——元素分析仪法,参考标准系列物质	46

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国海洋工程咨询协会提出。

本文件由中国海洋工程咨询协会团体标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：自然资源部第一海洋研究所。

本文件主要起草人：刘季花、张辉、朱爱美、白亚之、崔菁菁、胡宁静、李力、汪虹敏、胡利民、张颖、高晶晶、何连花、王小静、张俊、张艳。

引 言

本文件的发布机构提请注意,声明符合本文件时,可能涉及第 6 章与 CN 110333281 B《一种多接收电感耦合等离子体质谱测定沉积物中铅同位素比值的方法》相关专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺,他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下,就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得:

专利持有人姓名:自然资源部第一海洋研究所。

地址:山东省青岛市崂山区仙霞岭路 6 号。

邮政编码:266000。

联系电话:0532-88967446。

请注意除上述专利外,本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

海洋沉积物环境地球化学测试规程

1 范围

本文件规定了海洋沉积物中的常量组分、微量元素、稀土元素等 58 种组分, 铅同位素比值, 4 类有机污染物及正构烷烃的测试方法。

本文件适用于对海洋沉积物中常量组分、微量元素、稀土元素等 58 种组分, 铅同位素比值, 4 类有机污染物及正构烷烃的测试。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 17378.2 海洋监测规范 第2部分:数据处理与分析质量控制

GB 17378.3 海洋监测规范 第3部分:样品采集储运与运输

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 通用要求

4.1 测定方法

海洋沉积物中 58 种组分、铅同位素比值、4 类有机污染物及正构烷烃的测定方法见表 1。

表 1 测定方法列表

[illegible]