



中华人民共和国国家标准

GB/T 18340.2—2010
代替 GB/T 18340.2—2001

地质样品有机地球化学分析方法 第 2 部分：有机质稳定碳同位素测定 同位素质谱法

Organic geochemical analysis method for geological samples—
Part 2: Determination of organic carbon stable isotopic component—
Isotopic mass spectrometry

2010-11-10 发布

2011-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
地质样品有机地球化学分析方法
第 2 部分:有机质稳定碳同位素测定
同位素质谱法

GB/T 18340.2—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 9 千字
2010 年 12 月第一版 2010 年 12 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-41037

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

GB/T 18340《地质样品有机地球化学分析方法》共有6个部分：

- 第1部分：轻质原油分析 气相色谱法；
- 第2部分：有机质稳定碳同位素测定 同位素质谱法；
- 第3部分：石油重馏分中饱和烃族组分测定 质谱法；
- 第4部分：石油重馏分中芳香烃族组分测定 质谱法；
- 第5部分：岩石提取物和原油中饱和烃分析 气相色谱法；
- 第6部分：汽油族组成测定 质谱法。

本部分为GB/T 18340的第2部分。

本部分代替GB/T 18340.2—2001《地质样品有机地化测试 有机质稳定碳同位素组成分析方法》，与GB/T 18340.2—2001相比，主要变化如下：

- 本部分的名称由《地质样品有机地化测试 有机质稳定碳同位素组成分析方法》改为《地质样品有机地球化学分析方法 第2部分：有机质稳定碳同位素测定 同位素质谱法》。
- 增加了元素碳同位素在线分析内容。
- 对原标准进行了结构和内容的调整，并做了适当的文字修改。
- 本部分精密度用重复性 r 和再现性 R 代替原标准相对双差 D 。

本部分的附录A是资料性附录。

本标准由中华人民共和国国土资源部提出。

本标准由全国国土资源标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：国家地质实验测试中心。

本部分起草单位：中国石油化工股份有限公司石油勘探开发研究院无锡石油地质研究所。

本部分主要起草人：把立强、李广友、陶成。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：GB/T 18340.2—2001。

地质样品有机地球化学分析方法

第2部分:有机质稳定碳同位素测定

同位素质谱法

警示——使用本部分的人员应有正规实验室工作的实践经验。本部分并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

GB/T 18340 的本部分规定了有机质稳定碳同位素组成分析中质谱计的技术性能指标、样品制备、质谱分析的方法及精密度等。

本部分适用于原油及其各族组分、干酪根、煤、岩石沥青等各种沉积有机质的稳定碳同位素组成分析;不适用含有碳酸盐矿物的有机物样品的稳定碳同位素组成分析,若要分析需除去碳酸盐矿物。

2 原理

试样在流动氧同位素制样装置(或元素分析仪)中分解燃烧并氧化,充分转化为 CO_2 ,经纯化后的 CO_2 收集到样品管中(或元素分析仪之接口),在稳定同位素比值质谱仪上进行稳定碳同位素组成分析。

3 试剂及材料

3.1 试剂

- 3.1.1 线状氧化铜:分析纯。
- 3.1.2 还原铜:分析纯。
- 3.1.3 三氧化二铬:分析纯。
- 3.1.4 四氧化三钴:分析纯。
- 3.1.5 无水高氯酸镁:分析纯。
- 3.1.6 无水乙醇:分析纯(或化学纯)。
- 3.2 氧气(纯度不低于 99.99%)。
- 3.3 液氮。
- 3.4 真空硅脂。

4 仪器和设备

4.1 稳定同位素比值质谱计,具双进样系统、三束离子接收器的稳定碳同位素比值质谱计,要求具备技术性能指标如下:

- a) 灵敏度: S 大于 10 A/Pa (0.1 A/mbar);
- b) 分辨率: $M/\Delta M$ 大于 95(10%峰谷);
- c) 测量精度: $E.P$ 小于 0.004(%)。

4.2 流动氧有机质碳同位素制样装置(参见附录 A):

- a) 机械真空泵(大于 0.5 L/s);
- b) 热偶真空计(小于 10 Pa);
- c) 加热炉温度控制仪: $20 \text{ }^\circ\text{C} \sim 100 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$);