



中华人民共和国国家标准

GB/T 13071—2010
代替 GB/T 13071—1991

地质水样 $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ 、 $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$ 放射性活度比值的测定 萃淋树脂萃取色层分离 α 能谱法

Geological waters samples—Determination of radioactive ratios $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ and
 $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$ —Extraction chromatograph and alpha spectrometry measure

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
地质水样 $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ 、 $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$
放射性活度比值的测定
萃淋树脂萃取色层分离 α 能谱法
GB/T 13071—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 0.75 字数 17 千字

2010年12月第一版 2010年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-41035

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

本标准代替 GB/T 13071—1991《地质水样中 $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ 、 $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$ 放射性比值的测定方法》。

本标准与 GB/T 13071—1991 相比,主要变化如下:

- 规范了标准的标题;
- 增加了警示、警告内容;
- 增加了废弃物的处理条款;
- 删除了目次;
- 简化了测量仪器;
- 更正了部分错误。

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。

本标准起草单位:核工业北京地质研究院。

本标准主要起草人:武朝辉、刘立坤。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 13071—1991。

地质水样 $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ 、 $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$ 放射性活度比值的测定 萃淋树脂萃取色层分离 α 能谱法

警示——使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准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

本标准规定了 P_{350} 萃淋树脂萃取色层分离 α 能谱法和 CL-TBP 萃淋树脂萃取色层分离 α 能谱法测定 5 L 地质水样中 $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ 、 $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$ 放射性活度比值的方法。

本标准适用于 5 L 地质水样中 $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ 、 $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$ 放射性活度比值的测定。对于 5 L 环境水样中 $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ 、 $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$ 放射性活度比值的测定可参照使用。

测定范围:

铀:大于 1.23×10^{-3} Bq/L;

钍:大于 1.23×10^{-3} Bq/L;

$^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$:不大于 15。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改版(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 6379(所有部分) 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度)

GB 9133 放射性废物的分类

GB 14500 放射性废物管理规定

3 P_{350} 萃淋树脂萃取色层分离 α 能谱法

3.1 原理

取水样一定体积,加入硝酸酸化后。加载体三氯化铁与氯化铵,用氨水调 pH 值,使铀、钍富集以氢氧化物形式沉淀。沉淀用浓硝酸溶解,制备成上柱溶液,通过 P_{350} 萃取色层柱后,与其他干扰元素分离,使铀钍纯化。用盐酸洗脱钍,再用氟化钠洗脱铀。用电沉积方法制备钍和铀的 α 源。分别在 α 能谱仪上测量铀、钍同位素的 α 能谱曲线,并求得其比值。

3.2 试剂

本部分除非另有说明,在分析中均使用符合国家标准的分析纯试剂和蒸馏水或同等纯度水。

3.2.1 草酸铵。

3.2.2 氯化铵。

3.2.3 硝酸铝 $[\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}]$ 。

3.2.4 酒石酸。

3.2.5 氨水($\rho 0.91$ g/mL)。

3.2.6 硝酸($\rho 1.42$ g/mL)。

3.2.7 氢氟酸。