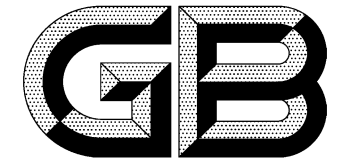


UDC 628.54 : 543.06
Z 33



中华人民共和国国家标准

GB 6767—86

GB 6767—86

水中铯-137 放射化学分析方法

Radiochemical analysis of
cesium-137 in water

中华人民共和国
国家标准
水中铯-137 放射化学分析方法
GB 6767—86

*

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.bzcb.com

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 7 千字
1987年5月第一版 2005年8月第二次印刷

*

书号: 155066·1-24685 定价 8.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

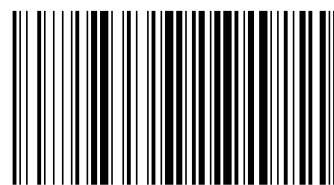
版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

1986-09-04 发布

1987-03-01 实施

国家环境保护局 批准



GB 6767—1986

附录 A
正确使用标准的说明
(参考件)

- A.1** 样品中如有铯-134、铯-136、铯-138存在时,必须用低本底 γ 谱仪进行铯-137的测定。
- A.2** 当水样中存在放射性碘时,除可用低本底 γ 谱仪测量铯-137的计数外,尚可在操作步骤6.4之后向溶液中加入20mg碘载体,将溶液加热至近沸,加入3~5ml 10%的硝酸银溶液,煮沸使碘化银凝聚,当上层清液澄清透明后,停止加热。冷却至室温,滤去沉淀。滤液按6.5继续分析。
- A.3** 加入磷钼酸铵搅拌下吸附铯时,如发现磷钼酸铵由黄变为蓝绿色时,可加入几滴饱和高锰酸钾溶液,使磷钼酸铵保持黄色。
- A.4** 若水样体积小于5L,可省去步骤6.2~6.4。
- A.5** 按下式计算样品计数的时间 t_c (min):

$$t_c = \frac{N_c + \sqrt{N_c \cdot N_b}}{N^2 \cdot E^2}$$

式中: N_c ——样品源加本底的计数率, cpm;
 N_b ——本底计数率, cpm;
 N ——样品源净计数率, cpm;
 E ——预定的相对标准误差。

附加说明:

本标准由中华人民共和国核工业部提出。
 本标准由核工业部辐射防护研究所负责起草。
 本标准主要起草人沙连茂、郭琨、王治惠、赵敏。

中华人民共和国国家标准

水中铯-137放射化学分析方法

UDC 628.54
:543.06

GB 6767—86

Radiochemical analysis of
cesium-137 in water

1 适用范围和应用领域

本方法适用于饮用水、地面水和核工业排放废水中铯-137的分析。测定范围: $10^{-2} \sim 10$ Bq/L ($10^{-12} \sim 10^{-9}$ Ci/L)。干扰测定: 水样中铵离子浓度超过0.1 mol/L时,使磷钼酸铵对铯的吸附量显著下降。

2 原理

水样中定量加入稳定铯载体,在硝酸介质中用磷钼酸铵吸附分离铯,氢氧化钠溶液溶解磷钼酸铵,在柠檬酸和乙酸介质中以碘铯酸铯沉淀形式分离纯化铯,以低本底 β 射线测量仪进行计数。

3 试剂

所有试剂,除特别申明者外,均为分析纯,水为蒸馏水。试剂及水的放射性纯度必须保证空白样品测得的计数率不超过探测仪器本底的统计误差。

3.1 磷钼酸铵: 将8g磷酸氢二铵溶解于250ml水中,此溶液与50ml溶解有10g硝酸铵和30ml浓硝酸的溶液相混合,加热至50℃左右,搅拌下缓慢加入50ml内含70g钼酸铵的溶液。冷却至室温。倾去上层清液,用布氏漏斗抽吸过滤。依次用100ml 5%硝酸溶液和50ml无水乙醇洗涤,室温避光下风干,保存于棕色瓶中。

3.2 碘铯酸钠溶液: 将20g碘化铯溶于48ml水中,加入20g碘化钠和2ml冰乙酸,搅拌,不溶物用快速滤纸滤出。滤液保存于棕色瓶中。

3.3 铯载体溶液 (约20mg Cs/ml):

3.3.1 配制: 称取25.34g氯化铯溶于水中,加入5~10滴浓盐酸,转移入1000ml容量瓶中,用0.1 mol/L的盐酸溶液稀释至标线。

3.3.2 标定: 取四份2.00ml铯载体溶液(3.3.1),分别放入锥形瓶中,加入1ml硝酸和5ml高氯酸。加热蒸发至冒出浓白烟,冷却至室温。加入15ml无水乙醇,搅拌,置于冰水浴中冷却10min。将高氯酸铯沉淀抽滤于已恒重的G4玻璃砂芯漏斗中,用10ml无水乙醇洗涤沉淀,于105℃烘箱中干燥15min,冷却,称至恒重。

3.4 氢氧化钠溶液 (2 mol/L)。

3.5 柠檬酸溶液: 30% (m/m)。

3.6 冰乙酸: 浓度99% (m/m)。

3.7 无水乙醇: 含量不少于99.5% (m/m)。

3.8 硝酸: 浓度65.0~68.0% (m/m)。

3.9 硝酸溶液: 1.0 mol/L。

3.10 硝酸-硝酸铵混合溶液: 将2 mol/L的硝酸溶液和0.2 mol/L的硝酸铵溶液等体积混合。

3.11 铯-137标准溶液, 约1000 dpm/ml。