



中华人民共和国国家标准

GB 11221—89

生物样品灰中铯-137 的放射化学 分析方法

Radiochemical analysis of caesium-137
in ash of biological samples

1989-03-16 发布

1990-01-01 实施

国家环境保护局 发布

中华人民共和国国家标准

生物样品灰中铯-137 的放射化学 分析方法

GB 11221—89

Radiochemical analysis of caesium-137
in ash of biological samples

1 主题内容与适用范围

本标准规定了生物样品灰中铯-137 的分析方法和步骤。

本标准适用于动、植物灰中铯-137 的分析。测定范围： $10^{-1} \sim 10\text{Bq}$ 。

2 方法提要

在酸性介质中,用无机离子交换剂——磷钼酸铵选择性的定量吸附铯,以使铯浓集并去除干扰。然后用氢氧化钠溶液溶解吸附铯后的磷钼酸铵,并转化为柠檬酸和乙酸体系,进行碘钼酸铯沉淀。干燥至恒重,测量与计算铯-137 的放射性活度。

3 试剂

除非另有说明,均使用符合国家标准或专业标准的分析试剂和蒸馏水或同等纯度的水。试剂本底不超过仪器本底计数的统计误差。

3.1 硝酸:65.0%~68.0% (m/m)。

3.2 盐酸:35.0%~38.0% (m/m)。

3.3 硝酸铵。

3.4 冰乙酸(CH_3COOH):浓度不低于98% (m/m)。

3.5 乙醇($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$):99.5% (m/m)。

3.6 磷钼酸铵 $[(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{MoO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}]$ 。

3.7 过氧化氢:30% (m/m)。

3.8 柠檬酸溶液:30% (m/m)。

3.9 氢氧化钠溶液:2 mol/L。

3.10 饱和硝酸铵溶液。

3.11 硝酸:(1+9)。

3.12 铯载体溶液(约20 mg/mL):

3.12.1 配制:称取12.7 g 在110℃下烘干的氯化铯(CsCl)溶于100 mL 水中,再加入7.5mL 硝酸(3.1),移入500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度。

3.12.2 标定:吸取4份2.00 mL 铯载体溶液(3.12)分别放入锥形瓶中,加入1 mL 硝酸(3.1)和5mL 高氯酸(HClO_4)。加热蒸发至冒出浓白烟,冷却至室温,加入15 mL 乙醇(3.5),搅拌,置于冰水浴中冷却10 min。将高氯酸铯沉淀抽滤于已恒重的G4型玻璃砂芯漏斗中,用10 mL 乙醇(3.5)洗涤沉淀。于105℃烘箱中干燥至恒重。

国家环境保护局1989-03-16 批准

1990-01-01 实施