



中华人民共和国国家标准

GB 14883.8—2016

食品安全国家标准

食品中放射性物质钷-239、钷-240 的测定

2016-08-31 发布

2017-03-01 实施

中华人民共和国
国家卫生和计划生育委员会 发布

前 言

本标准代替 GB 14883.8—1994《食品中放射性物质检验 钷-239、钷-240 的测定》。

本标准与 GB 14883.8—1994 相比,主要变化如下:

- 标准名称修改为“食品安全国家标准 食品中放射性物质钷-239、钷-240 的测定”;
- 按照食品安全国家标准的格式对文本进行了调整;
- 梳理和调整了部分条款和公式的次序;
- 增加了“低本底 α 谱仪的准备”要求;
- 第二法中以三正辛胺代替原标准方法中的 N235。

食品安全国家标准

食品中放射性物质钚-239、钚-240 的测定

1 范围

本标准适用于各类食品中钚-239(^{239}Pu)和钚-240(^{240}Pu)总放射性浓度的测定。

第一法 离子交换法

2 原理

硝酸和过氧化氢浸取食品灰,在 7 mol/L~8 mol/L 硝酸介质中,以 $[\text{Pu}(\text{NO}_3)_6]^{2-}$ 形式(Pu^{4+})定量吸附在阴离子交换树脂,用不同浓度盐酸和硝酸溶液淋洗除去常见 α 辐射体及常见阳离子杂质后,用 0.36 mol/L 盐酸-0.01 mol/L 氢氟酸混合液解吸,电沉积法制源,在低本底 α 谱仪上测量 ^{239}Pu (5.157 MeV)和 ^{240}Pu (5.168 MeV)总浓度(以下称 $^{239+240}\text{Pu}$)。

3 试剂和材料

除非另有说明,本方法所用试剂均为分析纯,水为 GB/T 6682 规定的一级水。

3.1 试剂

- 3.1.1 盐酸(HCl)。
- 3.1.2 氢氟酸(HF)。
- 3.1.3 硝酸(HNO_3)。
- 3.1.4 硝酸铵(NH_4NO_3)。
- 3.1.5 盐酸羟胺($\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$)。
- 3.1.6 亚硝酸钠(NaNO_2)。
- 3.1.7 氢氧化钠(NaOH)。
- 3.1.8 过氧化氢(H_2O_2)。

3.2 试剂配制

- 3.2.1 盐酸-氢氟酸混合液:将 180 mL 1 mol/L 盐酸溶液倒入 500 mL 容量瓶,加入 20 mL 0.26 mol/L 氢氟酸溶液,并用水稀释至刻度。
- 3.2.2 盐酸-硝酸混合液:将 333 mL 盐酸倒入 500 mL 容量瓶,加入 9.4 mL 硝酸,并用水稀释至刻度。
- 3.2.3 硝酸铵-硝酸混合液:按 5 体积 0.1 mol/L 硝酸溶液和 3 体积 0.4 mol/L 硝酸铵溶液混合而成。
- 3.2.4 硝酸溶液:1 mol/L、3 mol/L、7 mol/L、7.5 mol/L 和 10 mol/L。
- 3.2.5 氢氧化钠溶液:6 mol/L。
- 3.2.6 2 mol/L 盐酸羟胺溶液:称取 139 g 盐酸羟胺,溶于适量水中,加水稀释至 1 L。
- 3.2.7 2 mol/L 亚硝酸钠溶液:称取 138 g 亚硝酸钠,溶于适量水中,加水稀释至 1 L。