

UDC 613.2 : 539.16 : 543.063
C 53



中华人民共和国国家标准

GB 14883.7—94

食品中放射性物质检验 天然钍和铀的测定

Examination of radioactive materials for foods—
Determination of natural thorium and uranium

1994-02-22 发布

1994-09-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

中华人民共和国国家标准

食品中放射性物质检验 天然钍和铀的测定

GB 14883.7—94

Examination of radioactive materials for foods—
Determination of natural thorium and uranium

1 主题内容与适用范围

本标准规定了各类食品中天然钍和铀的测定方法。

本标准适用于各类食品中天然钍和铀的测定。天然钍测定方法测定限为 1×10^{-8} g/g 灰。天然铀测定限为乙酸乙酯萃取-荧光计法 2×10^{-8} g/g 灰；三烷基氧磷 (TRPO) 萃取-荧光计法 1×10^{-7} g/g 灰；N235 萃取-分光光度法 1.5×10^{-8} g/g 灰；目视荧光法 4×10^{-7} g/g 灰；激光荧光法为 2.5×10^{-8} g/g 灰。

2 引用标准

GB 6768 水中微量铀分析方法

GB 14883.1 食品中放射性物质检验 总则

3 天然钍测定方法——三烷基(混合)胺(N235)萃取-分光光度法

3.1 原理

三烷基(混合)胺(N235)是一种混合三烷基(主要辛基)叔胺,其性质与三正辛胺相似。

食品灰用硝酸和高氯酸浸取,溶液经磷酸盐沉淀浓集铀和钍,在盐析剂硝酸铝存在下以 N235 从硝酸溶液中同时萃取钍和铀,首先用 8mol/L 盐酸溶液反萃取钍,再用水反萃取铀,分别以铀试剂 III 显色,进行分光光度测定。本法可用于食品中铀和钍联合或单独检验。

3.2 试剂和材料

3.2.1 钍标准溶液:取 0.600g 硝酸钍 [$\text{Th}(\text{NO}_3)_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$] 溶于 50mL 5mol/L 硝酸溶液中,转入 500mL 容量瓶,用 0.5mol/L 硝酸稀释至刻度。此贮备液用重量法标定。按标定结果用 1mol/L 硝酸将一定量贮备液准确稀释成 $1.00 \mu\text{gTh/mL}$ 的钍标准溶液。

标定:准确吸取 30.0mL 贮备液于烧杯中,加 70mL 水,加热至 80°C 左右,以酚酞作指示剂,用氨水沉淀钍。沉淀用无灰滤纸过滤,0.1% 氨水洗涤几次后,放入已恒量的坩埚中烘干,炭化, 900°C 灼烧成二氧化钍,恒量,计算出准确钍含量。

3.2.2 10%N235 萃取剂:将 50mLN235 (工业纯)、50mL 乙酸乙酯、50mL 丙酮混合后,或单用 50mLN235,以环己烷稀释到 500mL,再用 2mol/L 硝酸溶液萃洗平衡后待用。

3.2.3 硝酸铝溶液:500g 硝酸铝中加少量水和 33mL 氨水,加热溶解后用水稀释到 500mL。

3.2.4 饱和硝酸铵溶液:用 2mol/L 硝酸溶液配制。

3.2.5 0.03% 铀试剂 III-草酸饱和溶液:称取 0.3g 铀试剂 III,溶解于水中(若溶解不完全,可加少量氢氧化钠),稀释至 1000mL。使用前倒此溶液于小试剂瓶中,加入草酸至饱和。

3.2.6 8mol/L 盐酸溶液:取 333mL 盐酸(优级纯),用水稀释至 500mL,加入约 1g 尿素。

中华人民共和国卫生部 1994-02-22 批准

1994-09-01 实施