

UDC 613.2 : 539.16 : 543.063
C 53



中华人民共和国国家标准

GB 14883.4—94

食品中放射性物质检验 钷-147 的测定

Examination of radioactive materials for foods—
Determination of promethium-147

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 钷-147 的测定

GB 14883.4—94

Examination of radioactive materials for foods— Determination of promethium-147

1 主题内容与适用范围

本标准规定了食品中钷-147(^{147}Pm)的测定方法。

本标准适用于各类食品中钷-147 的测定。方法的测定限为 $1.2 \times 10^{-2} \text{Bq/g}$ 灰。

2 引用标准

GB 14883.1 食品中放射性物质检验 总则

3 原理

以钷和钐作为钷-147 的载体,食品灰用硝酸和过氧化氢浸取,钷和其他稀土元素以草酸盐形式沉淀,然后吸附在涂有二-(2-乙基己基)磷酸的聚三氟氯乙烯(简称 HDEHP-Kel-F)柱上。用纸上色层法将钷-147 与其他稀土元素分离。用低本底 β 射线测量仪测量 ^{147}Pm 的 β 放射性。

4 试剂和材料

4.1 二-(2-乙基己基)磷酸:化学纯。

4.2 正庚烷。

4.3 盐酸羟胺-乙酸钠缓冲液:向 1L 水中加入 10g 盐酸羟胺和 9g 无水乙酸钠,用硝酸调节溶液 pH 至 1.5。

4.4 一氯乙酸缓冲液-铈试剂 III 混合液:将 1.00g 铈试剂 III 溶于 120mL 1mol/L 氢氧化钠溶液中。以 500mL 水溶解 100g 一氯乙酸,将两者混合,用水稀释至 1L。

4.5 钷、钐标准溶液:准确称取光谱纯的氧化钷(Nd_2O_3)和氧化钐(Sm_2O_3)各 1.000 0g,溶于少量浓硝酸,用 0.5mol/L 硝酸配成 1L,此溶液为每毫升含 Nd_2O_3 和 Sm_2O_3 各 1.0mg 的标准储备液。用移液管准确移取 10.0mL 标准储备液,用 0.5mol/L 硝酸稀释至 100mL。此溶液为每毫升含有 Nd_2O_3 和 Sm_2O_3 各 100 μg 的标准溶液。

4.6 ^{147}Pm 标准溶液:放射性强度约为 1×10^3 衰变/ $\text{min} \cdot \text{mL}$ 。

4.7 淋洗液:加 2.5g 硫氰酸铵于 300mL 丁酮中,溶解后加入 4mL 水,不断搅拌下加入 3mL 浓硝酸。取上清液使用。

4.8 铈试剂 I 显层剂:称取 0.10g 铈试剂 I,溶于 35mL 饱和六次甲基四胺水溶液,以无水乙醇稀释至 100mL,混匀、澄清、过滤。使用时盛于容积约 150mL 的喷雾器中。