



中华人民共和国国家标准

GB 5009.94—2012

食品安全国家标准 植物性食品中稀土元素的测定

2012-05-17 发布

2012-07-17 实施

中华人民共和国卫生部 发布

前 言

本标准代替 GB/T 5009.94—2003《植物性食品中稀土的测定》，并同时代替 GB/T 22290—2008《茶叶中稀土元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》，GB/T 23199—2008《茶叶中稀土元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法和电感耦合等离子体质谱法》，GB/T 7630—1987《大米小麦中氧化稀土总量的测定 三溴偶氮胂分光光度法》。

本标准与 GB/T 5009.94—2003 相比，主要变化如下：

- 名称由《植物性食品中稀土的测定》改为《植物性食品中稀土元素的测定》；
- 增加了电感耦合等离子体质谱法；
- 删除了分光光度三波长法。

食品安全国家标准

植物性食品中稀土元素的测定

1 范围

本标准规定了用电感耦合等离子体质谱法测定植物性食品中稀土元素的方法。

本标准适用于谷类粮食、豆类、蔬菜、水果、茶叶等植物性食品中钪(Sc)、钇(Y)、镧(La)、铈(Ce)、镨(Pr)、钕(Nd)、钐(Sm)、铕(Eu)、钆(Gd)、铽(Tb)、镝(Dy)、钬(Ho)、铒(Er)、铥(Tm)、镱(Yb)、镱(Lu)的测定。

2 原理

样品经消解处理为样品溶液,样品溶液经雾化由载气送入 ICP 或送入等离子体炬管中,经过蒸发、解离、原子化和离子化等过程,转化为带正电荷的离子,经离子采集系统进入质谱仪,质谱仪根据质荷比进行分离。对于一定的质荷比,质谱的信号强度与进入质谱仪的离子数成正比,即样品浓度与质谱信号强度成正比。通过测量质谱的信号强度来测定试样溶液的元素浓度。

3 试剂和材料

3.1 试剂

注:除非另有说明,本方法所用试剂均为优级纯,水为 GB/T 6682 规定的一级水。

3.1.1 硝酸(HNO₃)。

3.1.2 氩气(Ar):高纯氩气(>99.999%)或液氩。

3.2 试剂配制

硝酸溶液(5+95):取 50 mL 硝酸,用水稀释至 1 000 mL。

3.3 标准品

3.3.1 稀土元素贮备液(10 μg/mL)(Sc、Y、La、Ce、Pr、Nd、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Ho、Er、Tm、Yb、Lu)。

3.3.2 内标贮备液(10 μg/mL)(Rh、In、Re)。

3.3.3 仪器调谐贮备液(10 ng/mL)(Li、Co、Ba、Tl)。

3.4 标准溶液配制

3.4.1 稀土元素混合标准使用溶液(100 ng/mL):取适量 Sc、Y、La、Ce、Pr、Nd、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Ho、Er、Tm、Yb、Lu 的各元素单标准贮备溶液或元素混合标准贮备溶液,用硝酸溶液逐级稀释至浓度为 100.0 μg/L 的元素混合标准使用溶液。

3.4.2 标准曲线工作液:取适量元素混合标准使用溶液,用硝酸溶液配制成浓度为 0 μg/L、0.050 0 μg/L、0.100 μg/L、0.500 μg/L、1.00 μg/L、2.00 μg/L 的标准系列或浓度为 0 μg/L、1.00 μg/L、2.00 μg/L、5.00 μg/L、10.0 μg/L、20.0 μg/L 的标准系列,亦可依据样品溶液中稀土元素浓度适当调节标准系列浓度范围。