



中华人民共和国国家标准

GB 5009.268—2025

食品安全国家标准 食品中多元素的测定

2025-03-16 发布

2025-09-16 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会
国家市场监督管理总局 发布

前 言

本标准代替 GB 5009.268—2016《食品安全国家标准 食品中多元素的测定》。

本标准与 GB 5009.268—2016 相比,主要变化如下:

- 将原第一法和第二法修改为第一篇的第一法和第二法;
- 增加了第二篇“复配食品营养强化剂中多元素的测定”;
- 第一篇第一法增加了锂、磷、硫和铷的测定;
- 第一篇第二法增加了砷、镉、钴、铬、钼、铅、硫、硒和锡的测定;
- 第一篇第一法修改了乳与乳制品、特殊膳食用食品中铬、锰、铅的方法检出限及定量限。

食品安全国家标准

食品中多元素的测定

1 范围

本标准第一篇规定了食品中多元素测定的电感耦合等离子体质谱和电感耦合等离子体发射光谱测定方法,第二篇规定了复配食品营养强化剂中多元素测定的电感耦合等离子体发射光谱测定方法。

第一篇第一法适用于食品中锂、硼、钠、镁、铝、磷、硫、钾、钙、钛、钒、铬、锰、铁、钴、镍、铜、锌、砷、硒、铷、锶、钼、镉、锡、锑、钡、汞、铊、铊、铅的测定,第一篇第二法适用于食品中铝、砷、硼、钡、钙、镉、钴、铬、铜、铁、钾、镁、锰、钼、钠、镍、磷、铅、硫、硒、锡、锑、钛、钒、锌的测定。

第二篇适用于以矿物质为原料,添加或不添加辅料的复配食品营养强化剂中钙、铜、铁、钾、镁、锰、钠、磷、锌的测定。

第一篇 食品中多元素的测定

第一法 电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)

2 原理

试样经消解后,由电感耦合等离子体质谱仪测定,以元素特定质量数(质荷比, m/z)定性,以待测元素质谱信号与内标元素质谱信号的强度比和待测元素的浓度成正比进行定量分析。

3 试剂和材料

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 试剂

3.1.1 硝酸(HNO_3)。

3.1.2 高纯硝酸(HNO_3):试剂中目标元素的含量小于 $1\ \mu\text{g/L}$ 。痕量检测,宜选用高纯硝酸。

3.1.3 氩气(Ar):氩气($\geq 99.995\%$)或液氩。

3.1.4 氦气(He):氦气($\geq 99.995\%$)。

3.1.5 L-半胱氨酸盐酸盐一水合物($\text{C}_3\text{H}_{10}\text{ClNO}_3\text{S}$,CAS 号:7048-04-6): $\geq 98\%$,色谱纯。

3.1.6 金(Au)元素溶液:质量浓度为 $1\ 000\ \text{mg/L}$ 。

3.1.7 异丙醇($\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$,CAS 号:67-63-0):色谱纯。

3.1.8 盐酸(HCl)。

3.2 试剂配制

3.2.1 硝酸溶液(5+95)

取 $50\ \text{mL}$ 硝酸,缓慢加入 $950\ \text{mL}$ 水中,混匀。