



中华人民共和国国家标准

GB/T 23375—2009

蔬菜及其制品中 铜、铁、锌、钙、镁、磷的测定

Determination of copper, iron, zinc, calcium, magnesium and
phosphorus content in vegetables and derived products

2009-03-28 发布

2009-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准由中华人民共和国农业部提出并归口。

本标准起草单位：农业部食品质量监督检验测试中心（济南）。

本标准主要起草人：任凤山、张丙春、王磊、赵平娟、朱爱国、滕葳、孟立红、聂燕、谷晓红。

蔬菜及其制品中 铜、铁、锌、钙、镁、磷的测定

1 范围

本标准规定了蔬菜及其制品中铜、铁、锌、钙、镁、磷的测定方法。

本标准适用于蔬菜及其制品中铜、铁、锌、钙、镁、磷的测定。

本方法检出限:铜,0.05 mg/L;铁,0.10 mg/L;锌,0.05 mg/L;钙,0.25 mg/L;镁,0.05 mg/L;磷,0.05 mg/L。线性范围:铜,0.1 mg/L~10 mg/L;铁,0.2 mg/L~10 mg/L;锌,0.1 mg/L~2.0 mg/L;钙,0.2 mg/L~20 mg/L;镁,0.01 mg/L~1.0 mg/L;磷,0.1 mg/L~10 mg/L。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

3 原理

样品经酸消解后,导入原子吸收分光光度计,测试液中铜、铁、锌、钙、镁原子化后分别吸收 324.8 nm、248.3 nm、213.8 nm、422.7 nm、285.2 nm 共振线,在一定浓度范围内,吸光度(值)与其浓度成正比,与标准系列比较定量。

样品经酸消解后,在酸性条件下磷与钼酸铵结合成磷钼酸铵。此化合物经对苯二酚、亚硫酸钠还原成蓝色化合物-钼蓝。用分光光度计在波长 660 nm 处测定钼蓝的吸光度(值),其吸光度(值)与磷含量成正比,与标准系列比较定量。

4 试剂

除非另有说明,在分析中使用分析纯试剂和 GB/T 6682 中规定的二级以上水。

4.1 盐酸溶液[$\rho(\text{HCl} + \text{H}_2\text{O}) = 1 + 1$]

分别量取 50 mL 盐酸、50 mL 水,混匀。

4.2 硝酸-高氯酸混合溶液[$\rho(\text{HNO}_3 + \text{HClO}_4) = 4 + 1$]

分别量取 80 mL 硝酸、20 mL 高氯酸,混匀。

4.3 氧化镧溶液:50 g/L

称取 29.32 g 氧化镧(La_2O_3)用 25 mL 水湿润后,缓缓加入 125 mL 盐酸(4.1)使其溶解,用水转移至 500 mL 容量瓶中,并稀释至刻度。

4.4 硫酸溶液[$\rho(\text{H}_2\text{SO}_4) = 15\%$]

吸取 15 mL 硫酸缓缓加入 80 mL 水中混匀,冷却后用水稀释至 100 mL。

4.5 钼酸铵溶液:50 g/L

称取 5 g 钼酸铵[$(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$],用硫酸溶液(4.4)稀释至 100 mL。

4.6 亚硫酸钠溶液:200 g/L

称取 20 g 亚硫酸钠(Na_2SO_3)溶于 100 mL 水中。此溶液现用现配,否则可使钼蓝溶液发生浑浊。