

ICS 67.220.20

分类号: X38

备案号: 16390-2005

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB 2238.3—2005

代替 QB 2238—1996

强化营养盐 硒强化营养盐

Fortified nutrient salt—Fortified nutrient salt with selenium

2005-07-26 发布

2006-01-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

QB 2238《强化营养盐》系列标准分为五项：

- QB 2238.1 强化营养盐 钙强化营养盐；
- QB 2238.2 强化营养盐 锌强化营养盐；
- QB 2238.3 强化营养盐 硒强化营养盐；
- QB 2238.4 强化营养盐 铁强化营养盐；
- QB 2238.5 强化营养盐 核黄素强化营养盐。

本标准为 QB 2238 系列标准的第三项。

本标准的第 3 章为强制性的，其余为推荐性的。

本标准是对 QB 2238—1996《强化营养盐》的修订，将其中 5 个产品分别单列，组成系列标准。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国海湖盐标准化中心归口。

本标准由全国海湖盐标准化中心负责起草，全国井矿盐标准化中心、杭州蓝海星盐制品厂参加起草。

本标准主要起草人：陈素娟、潘 悦、张 昆、尉 勤、么秀芝、魏 瑜。

本标准于 1996 年首次发布，本次为第一次修订。

本标准自实施之日起，代替原中国轻工总会发布的轻工行业标准 QB 2238—1996《强化营养盐》的硒强化营养盐部分。

强化营养盐 硒强化营养盐

1 范围

本标准规定了硒强化营养盐的要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。
本标准适用于以食用盐为载体，添加硒营养强化剂的强化营养盐。

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 2760 食品添加剂使用卫生标准

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 7718 预包装食品标签通则

GB/T 8618—2001 制盐工业主要产品取样方法

GB/T 13025.1 制盐工业通用试验方法 粒度的测定

GB/T 13025.3 制盐工业通用试验方法 水分的测定

GB/T 13025.4 制盐工业通用试验方法 水不溶物的测定

GB/T 13025.5 制盐工业通用试验方法 氯离子的测定

GB/T 13025.7 制盐工业通用试验方法 碘离子的测定

GB/T 13025.9 制盐工业通用试验方法 铅离子的测定（光度法）

GB/T 13025.13 制盐工业通用试验方法 砷离子的测定

GB/T 18962 制盐工业通用试验方法 铅离子的测定（原子吸收分光光度法）

GB 14880 食品营养强化剂使用卫生标准

国家质量监督检验检疫总局令第 75 号 定量包装商品计量监督规定（2005）

3 要求

3.1 感官指标

色白、无异味、无可见杂物。

3.2 理化指标

应符合表 1 规定。

表 1

项 目		指 标
氯化钠（以 NaCl 计）/（g/100g）	≥	98.5
水分（烘失重）/（g/100g）	≤	1.00
水不溶物/（g/100g）	≤	0.10
粒度（1.00mm 筛上物）/（g/100g）	≤	10

表 1 (续)

项 目	指 标
硒(以 Se 计)/(mg/kg)	3~5
碘(以 I 计)/(mg/kg)	20~50
铅(以 Pb 计)/(mg/kg) ≤	2.0
砷(以 As 计)/(mg/kg) ≤	0.5

3.3 净含量

产品包装的净含量应符合国家质量监督检验检疫总局令 75 号(2005)的要求。

4 食品添加剂和营养强化剂

4.1 食品添加剂和营养强化剂的质量应符合相应的标准和有关规定。

4.2 食品添加剂和营养强化剂的品种和使用量应符合 GB 2760 和 GB 14880 的规定。

5 试验方法

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水。

5.1 感官指标

取适量的样品,置于白色洁净的器皿中,在正常光线下,目视、鼻嗅。

5.2 粒度

按 GB/T 13025.1 测定。

5.3 水分(烘失重)

按 GB/T 13025.3 测定。

5.4 水不溶物

按 GB/T 13025.4 测定。

5.5 氯化钠

5.5.1 氯离子

按 GB/T 13025.5 测定。

5.5.2 氯化钠含量的计算

氯化钠的含量,数值以克每百克(g/100g)表示,按式(1)计算。

$$\text{NaCl (g/100 g)} = \text{Cl}^- (\text{g/100 g}) \times 1.6485 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

1.6485——氯离子换算为氯化钠的系数。

5.6 硒离子

5.6.1 分光光度法

5.6.1.1 原理

在酸性条件下,二氨基联苯胺与硒生成黄色化合物,以甲苯萃取,光度法测定硒含量。

5.6.1.2 仪器、设备

5.6.1.2.1 一般实验室仪器设备。

5.6.1.2.2 分光光度计。

5.6.1.3 试剂和溶液

5.6.1.3.1 3,3'-二氨基联苯胺溶液: 5 g/L

称取 3,3'-二氨基联苯胺[(NH₂)₂C₆H₃C₆H₃(NH₂)₂]0.50 g 于烧杯中,加入盐酸(0.1 mol/L)100 mL,搅拌至全部溶解,过滤,用时新配。

5.6.1.3.2 硒标准储备溶液: 0.100 mg/mL

称取亚硒酸钠(Na₂SeO₃)0.2190 g,精确到0.0001 g,加水溶解后移入1000 mL容量瓶,加水稀释至刻度,摇匀。

5.6.1.3.3 硒标准工作溶液: 5.0 μg/mL

吸取硒标准储备溶液(5.6.1.3.2)25.00 mL于500 mL容量瓶,加水稀释至刻度,摇匀。

5.6.1.3.4 乙二胺四乙酸二钠(GB/T 1401)溶液: 50 g/L

称取乙二胺四乙酸二钠(EDTA-Na₂)5.0 g于少量水中,加热溶解,冷却后加水稀释至100 mL。

5.6.1.3.5 盐酸羟胺(GB/T 6785)溶液: 100 g/L

称取盐酸羟胺10.0 g溶于水,并稀释至100 mL。

5.6.1.3.6 甲酚红(GB/T 15348)溶液: 0.2 g/L

称取甲酚红20 mg,溶于少量水中,加氨水1滴使完全溶解,加水稀释至100 mL。

5.6.1.3.7 混合指示剂

临用前取乙二胺四乙酸二钠溶液(50 g/L)50 mL,盐酸羟胺溶液(100 g/L)50 mL,甲酚红溶液(0.2 g/L)2.5 mL,加水稀释至500 mL,混匀备用。

5.6.1.3.8 氢氧化钠(GB/T 629)溶液: 100 g/L。

5.6.1.3.9 氯化钠(GB/T 1266)溶液: 100 g/L。

5.6.1.3.10 甲苯(GB/T 684)。

5.6.1.4 分析步骤

5.6.1.4.1 标准曲线的绘制

吸取硒标准工作溶液(5.6.1.3.3)0.0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 mL于五支50 mL比色管中,分别加入氯化钠溶液(100 g/L)10.0 mL,混合指示剂(5.6.1.3.7)20 mL。用氢氧化钠(100 g/L)或稀硝酸调pH至2~3(用pH 0.5~5.0精密试纸检验),溶液呈淡橙色,加入3,3'-二氨基联苯胺溶液(5 g/L)3.5 mL摇匀,在暗处放置30 min。用氢氧化钠(100 g/L)调节溶液的pH至5.4~7.0(用pH 5.4~7.0精密pH试纸检验),加水稀释至刻度,加甲苯10.0 mL,萃取2 min,静置5 min。待溶液分层,将甲苯相吸入1.0 cm的比色池,以甲苯作参比,于430 nm波长下测定吸光度。以硒含量为横坐标,对应的吸光度为纵坐标,绘制标准曲线。

5.6.1.4.2 样品的测定

称取均匀样品25.0 g,加水溶解后转入250 mL容量瓶,加水稀释至刻度,摇匀。吸取10.0 mL此溶液于50 mL比色管中,加20 mL混合试剂,以下操作同5.6.1.4.1。

5.6.1.5 结果的计算与表示

测得样品吸光度从标准曲线查出相应的硒量,按式(2)计算:

$$\text{硒(以Se计, mg/kg)} = \frac{C_x}{m} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

C_x —— 从标准曲线上查得的硒量,单位为微克(μg);

m —— 10.0 mL 样品溶液中样品的质量,单位为克(g)。

5.6.1.6 允许误差

两次平行测定结果之差的绝对值应不大于0.5 mg/kg,取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果。

QB 2238.3—2005

5.6.2 原子吸收分光光度法

5.6.2.1 原理

用硼氢化钠将盐中 Se (IV) 还原为 SeH_2 导入电热石英池, 原子吸收分光光度法测定。

5.6.2.2 仪器、设备

5.6.2.2.1 空心阴极灯: 波长 196.0 nm, 光谱宽 2.0 nm。

5.6.2.2.2 流动注射氢化物发生器。

5.6.2.2.3 载气: 氩气或氮气。

5.6.2.3 试剂和溶液

5.6.2.3.1 硒标准储备液: 0.100 mg/mL

同 5.6.1.3.2。

5.6.2.3.2 硒标准工作溶液: 1.0 $\mu\text{g}/\text{mL}$

吸取硒标准储备液 (5.6.2.3.1) 1.00 mL 于 100 mL 容量瓶中, 加水稀释至刻度, 摇匀。

5.6.2.3.3 盐酸溶液: 6 mol/L。

5.6.2.3.4 硼氢化钠溶液: 10 g/L

称取硼氢化钠 (NaBH_4) 1.0 g 溶于氢氧化钠溶液 (3 g/L) 100 mL 中, 储于冰箱中, 保存期为一周。

5.6.2.3.5 盐酸载液: 0.01 mol/L

取浓盐酸 5 mL, 加入 500 mL 水, 摇匀。

5.6.2.4 分析步骤

5.6.2.4.1 配样

称取均匀样品 25 g, 精确到 0.001 g, 加水溶解, 转至 250 mL 容量瓶中, 加水稀释至刻度, 摇匀。

5.6.2.4.2 标准曲线的绘制

分别吸取盐酸 (5.6.2.3.3) 8.0 mL 于 25 mL 比色管中, 用微量吸管依次加入 0, 100, 200, 300 μL 硒标准工作溶液 (5.6.2.3.2), 加水至刻度, 摇匀, 分别测定其吸光度, 以硒含量为横坐标, 对应的吸光度为纵坐标, 绘制标准曲线或建立一元线性回归方程。

5.6.2.4.3 样品测定

吸取样品溶液 (5.6.2.4.1) 200 μL 于 25 mL 比色管中, 加入盐酸 (5.6.2.3.3) 8.0 mL, 加水稀释至刻度, 摇匀, 测其吸光度。

5.6.2.5 结果的计算和表示

测得样品吸光度从标准曲线上查得硒量, 或从一元线性回归方程计算得相应的硒量, 按式 (3) 计算。

$$\text{硒(以Se计, mg/kg)} = \frac{C_x}{m} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

C_x —— 从标准曲线上查得的硒量, 单位为微克 (μg);

m —— 200 μL 样品溶液中样品的质量, 单位为克 (g)。

5.6.2.6 允许误差

两次平行测定结果之差的绝对值应不大于 0.5 mg/kg, 取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果。

5.7 碘离子

按 GB/T 13025.7 测定。

5.8 铅离子

按 GB/T 18962 或 GB/T 13025.9 测定。

5.9 砷离子

按 GB/T 13025.13 测定。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 型式检验

硒强化营养盐型式检验包括本标准中所有项目，正常生产时，每半年应不少于一次，有下列情况之一时也应进行型式检验。

- a) 当原料、工艺、配方有重大改变可能影响产品质量时；
- b) 产品长期停产后恢复生产时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

6.1.2 出厂检验

出厂检验项目为氯化钠、硒、水分、水不溶物、粒度、碘。

6.2 抽样方法

6.2.1 由相同加工方法生产的、同一等级、一次交付的产品构成一批。抽取的份样按 GB/T 8618—2001 中 3.4.4 精制盐抽样规定执行。

6.2.2 将该批抽取份样的样品混合均匀，用四分法缩分至量不少于 500 g，分装并密封于洁净、干燥的容器中，应满足二次检验、复核的需要。

6.3 判定

6.3.1 检验结果如有一项指标不符合本标准的规定，应以抽取同批产品的备用样，对不符合项目进行复验，若复验仍达不到本标准的规定，则该批产品判为不合格。

6.3.2 产品质量以产品交付时检验质量为准。当供需双方对产品质量产生异议时，由供需双方共同委托仲裁单位，按本标准规定进行检验和判定。

6.4 净含量

产品包装的净含量的检验应符合国家质量监督检验检疫总局令 75 号（2005）的要求。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 本产品的包装 500 g 以内用袋装或瓶装，包装材料应符合相应的卫生标准和有关规定。产品包装应标注 GB 7718 规定的要素。

7.2 产品的外包装可用纸箱或聚乙烯塑料编织袋，每箱产品应附有产品合格证。外包装应注明产品名称、规格、数量、生产或销售企业名称、地址。

7.3 运输工具应清洁、干燥，不应与能导致产品污染的物品混装。由于运输、装卸造成产品破损和质量下降，应由有关责任方负责。

7.4 硒强化营养盐应妥善保管，存放仓库要通风，防止雨淋，受潮。不应与能导致盐质污染的货物共同贮存。