前　言

本标准的第 8 章、第 5.3.2 条为强制性的，其余为推荐性的。

本标准是在 ZB X66 012—1987《高盐稀态发酵酱油质量标准》、ZB X66 013—1987《低盐固态发酵酱油》和 ZB X66 014—1987《低盐固态发酵酱油检验方法》的基础上而制定。

本标准的卫生指标与 GB 2717—1996《酱油卫生标准》一致。

本标准由国家国内贸易局提出。

本标准主要起草单位：石家庄珍极酿造集团有限责任公司。

本标准主要起草人：张林、鲁肇元、李栓勤、李月。

本标准委托中国调味品协会负责解释。

中华人民共和国国家标准

酿造酱油

GB 18186—2000

Fermented soy sauce

1 范围

本标准规定了酿造酱油的定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则和标签、包装、运输、贮存的要求。

本标准适用于第3章所指的酿造酱油。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 601—1988 化学试剂 滴定分析(容量分析)用标准溶液的制备

GB 2715—1981 粮食卫生标准

GB 2717—1996 酱油卫生标准

GB 2760—1996 食品添加剂使用卫生标准

GB 4789.22—1994 食品卫生微生物学检验 调味品检验

GB/T 5009.39—1996 酱油卫生标准的分析方法

GB 5461—2000 食用盐

GB 5749—1985 生活饮用水卫生标准

GB/T 6682—1992 分析实验室用水规格和试验方法

GB 7718—1994 食品标签通用标准

3 定义

本标准采用下列定义。

酿造酱油 fermented soy sauce

以大豆和/或脱脂大豆、小麦和/或麸皮为原料，经微生物发酵制成的具有特殊色、香、味的液体调味品。

4 产品分类

按发酵工艺分为两类。

4.1 高盐稀态发酵酱油(含固稀发酵酱油)

以大豆和/或脱脂大豆、小麦和/或小麦粉为原料，经蒸煮、曲霉菌制曲后与盐水混合成稀醪，再经发酵制成的酱油。

4.2 低盐固态发酵酱油

以脱脂大豆及麦麸为原料，经蒸煮、曲霉菌制曲后与盐水混合成固态酱醅，再经发酵制成的酱油。

国家质量技术监督局2000-09-01批准　　2001-09-01实施

5 技术要求

5.1 主要原料和辅料

5.1.1 大豆、脱脂大豆、小麦、小麦粉、麸皮：应符合 GB 2715 的规定。

5.1.2 酿造用水：应符合 GB 5749 的规定。

5.1.3 食用盐：应符合 GB 5461 的规定。

5.1.4 食品添加剂：应选用 GB 2760 中允许使用的食品添加剂，还应符合相应的食品添加剂的产品标准。

5.2 感官特性

应符合表 1 的规定。

表 1

项目	要求							
	高盐稀态发酵酱油(含固稀发酵酱油)				低盐固态发酵酱油			
	特级	一级	二级	三级	特级	一级	二级	三级
色泽	红褐色或浅红褐色，色泽鲜艳，有光泽		红褐色或浅红褐色		鲜艳的深红褐色，有光泽	红褐色或棕褐色，有光泽	红褐色或棕褐色	棕褐色
香气	浓郁的酱香及酯香气	较浓的酱香及酯香气	有酱香及酯香气		酱香浓郁，无不良气味	酱香较浓，无不良气味	有酱香，无不良气味	微有酱香，无不良气味
滋味	味鲜美、醇厚、鲜、咸、甜适口		味鲜，咸、甜适口	鲜咸适口	味鲜美，醇厚，咸味适口	味鲜美，咸味适口	味较鲜，咸味适口	鲜咸适口
体态	澄清							

5.3 理化指标

5.3.1 可溶性无盐固形物、全氮、氨基酸态氮应符合表 2 的规定。

表 2

项目		指标							
		高盐稀态发酵酱油(含固稀发酵酱油)				低盐固态发酵酱油			
		特级	一级	二级	三级	特级	一级	二级	三级
可溶性无盐固形物，g/100 mL	≥	15.00	13.00	10.00	8.00	20.00	18.00	15.00	10.00
全氮(以氮计)，g/100 mL	≥	1.50	1.30	1.00	0.70	1.60	1.40	1.20	0.80
氨基酸态氮(以氮计)，g/100 mL	≥	0.80	0.70	0.55	0.40	0.80	0.70	0.60	0.40

5.3.2 铵盐

铵盐的含量不得超过氨基酸态氮含量的 30%。

5.4 卫生指标

应符合 GB 2717 的规定。

6 试验方法

所用试剂均为分析纯；实验用水应符合 GB/T 6682 中三级水规格。

6.1 感官特性

按 GB/T 5009.39—1996 第 3 章检验。

6.2 可溶性无盐固形物

样品中可溶性无盐固形物的含量按式(1)计算：

$$X = X_2 - X_1 \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：X——样品中可溶性无盐固形物的含量，g/100 mL；

X_2——样品中可溶性总固形物的含量，g/100 mL；

X_1——样品中氯化钠的含量，g/100 mL。

6.2.1 可溶性总固形物的测定

6.2.1.1 仪器

a) 分析天平：感量 0.1 mg；

b) 电热恒温干燥箱；

c) 移液管；

d) 称量瓶：ϕ25 mm。

6.2.1.2 试液的制备

将样品充分振摇后，用干滤纸滤入干燥的 250 mL 锥形瓶中备用。

6.2.1.3 分析步骤

吸取试液(6.2.1.2)10.00 mL 于 100 mL 容量瓶中，加水稀释至刻度，摇匀。

吸取上述稀释液 5.00 mL 置于已烘至恒重的称量瓶中，移入(103±2)℃电热恒温干燥箱中，将瓶盖斜置于瓶边。4 h 后，将瓶盖盖好，取出，移入干燥箱内，冷却至室温(约需 0.5 h)，称量。再烘 0.5 h，冷却，称量，直至两次称量差不超过 1 mg，即为恒重。

6.2.1.4 计算

样品中可溶性总固形物的含量按式(2)计算：

$$X_2 = \frac{m_2 - m_1}{\frac{10}{100} \times 5} \times 100 \qquad \cdots\cdots(2)$$

式中：X_2——样品中可溶性总固形物的含量，g/100 mL；

m_2——恒重后可溶性总固形物和称量瓶的质量，g；

m_1——称量瓶的质量，g。

6.2.1.5 允许差

同一样品平行试验的测定差不得超过 0.30 g/100 mL。

6.2.2 氯化钠的测定

6.2.2.1 仪器

微量滴定管。

6.2.2.2 试剂

0.1 mol/L 硝酸银标准滴定溶液：按 GB/T 601 规定的方法配制和标定。

铬酸钾溶液(50 g/L)：称取 5 g 铬酸钾，用少量水溶解后定容至 100 mL。

6.2.2.3 分析步骤

吸取 2.0 mL 的稀释液(吸取 5.0 mL 样品，置于 200 mL 容量瓶中，加水至刻度，摇匀)于 250 mL 锥形瓶中，加 100 mL 水及 1 mL 铬酸钾溶液，混匀。在白色瓷砖的背景下用 0.1 mol/L 硝酸银标准滴定溶液滴定至初显桔红色。同时做空白试验。

6.2.2.4 计算

样品中氯化钠的含量按式(3)计算：

$$X_1 = \frac{(V - V_0) \times c_1 \times 0.058\,5}{2 \times \frac{5}{200}} \times 100 \quad \cdots\cdots(3)$$

式中：X_1——样品中氯化钠的含量，g/100 mL；

V——滴定样品稀释液消耗 0.1 mol/L 硝酸银标准滴定溶液的体积，mL；

V_0——空白试验消耗 0.1 mol/L 硝酸银标准滴定溶液的体积，mL；

c_1——硝酸银标准滴定溶液的浓度，mol/L；

0.058 5——1.00 mL 硝酸银标准滴定溶液[$c(AgNO_3)=1.000$ mol/L]相当于氯化钠的质量，g。

6.2.2.5 允许差

同一样品平行试验的测定差不得超过 0.10 g/100 mL。

6.3 全氮

6.3.1 仪器

a) 凯氏烧瓶：500 mL；

b) 冷凝器；

c) 电热恒温干燥箱；

d) 氮球；

e) 分析天平：感量 0.1 mg；

f) 酸式滴定管：25 mL；

g) 移液管。

6.3.2 试剂

a) 混合指示液：1 份 0.2%甲基红乙醇溶液与 5 份 0.2%溴钾酚绿乙醇溶液配合；

b) 混合试剂：3 份硫酸铜与 50 份硫酸钾混合；

c) 硫酸：95%～98%；

d) 2%硼酸溶液：称取 2 g 硼酸，加水溶解定容至 100 mL；

e) 锌粒；

f) 40%氢氧化钠溶液：称取 40 g 氢氧化钠，溶于 60 mL 水中；

g) 0.1 mol/L 盐酸标准滴定溶液：按 GB/T 601 规定的方法配制和标定。

6.3.3 分析步骤

吸取试样 2.00 mL 于干燥的凯氏烧瓶中，加入 4 g 硫酸铜-硫酸钾混合试剂、10 mL 硫酸，在通风橱内加热(烧瓶口放一个小漏斗，将烧瓶 45°斜置于电炉上)。待内容物全部炭化、泡沫完全停止后，保持瓶内溶液微沸。至炭粒全部消失，消化液呈澄清的浅绿色，继续加热 15 min，取下，冷却至室温。缓慢加水 120 mL，将冷凝管下端的导管浸入盛有 30 mL2%硼酸溶液及 2～3 滴混合指示液的锥形瓶的液面下。沿凯氏烧瓶瓶壁缓慢加入 40 mL40%氢氧化钠溶液、2 粒锌粒，迅速连接蒸馏装置(整个装置应严密不漏气)，接通冷凝水，振摇凯氏烧瓶，加热蒸馏至馏出液约 120 mL。降低锥形瓶的位置，使冷凝管下端离开液面，再蒸馏 1 min，停止加热。用少量水冲洗冷凝管下端的外部，取下锥形瓶。用 0.1 mol/L 盐酸标准滴定溶液滴定收集液至紫红色为终点。记录消耗 0.1 mol/L 盐酸标准滴定溶液的毫升数。同时做空白试验。

6.3.4 计算

样品中全氮的含量按式(4)计算：

$$X_3 = \frac{(V_2 - V_1) \times c_2 \times 0.014}{2} \times 100 \quad \cdots\cdots(4)$$

式中：X_3——样品中全氮的含量(以氮计)，g/100 mL；

V_2——滴定样品消耗 0.1 mol/L 盐酸标准滴定溶液的体积，mL；

V_1——空白试验消耗 0.1 mol/L 盐酸标准滴定溶液的体积，mL；

c_2——盐酸标准滴定溶液浓度，mol/L；

0.014——1.00 mL 盐酸标准滴定溶液[c(HCl)=1.000 mol/L]相当于氮的质量，g。

6.3.5 允许差

同一样品平行试验的测定差不得超过 0.03 g/100 mL。

6.4 氨基酸态氮

6.4.1 仪器

a) 酸度计：附磁力搅拌器；

b) 碱式滴定管：25 mL；

c) 移液管。

6.4.2 试剂

a) 甲醛溶液：37%～40%；

b) 0.05 mol/L 氢氧化钠标准滴定溶液：按 GB/T 601 规定的方法配制和标定。

6.4.3 分析步骤

吸取 5.0 mL 样品，置于 100 mL 容量瓶中，加水至刻度，混匀后吸取 20.0 mL，置于 200 mL 烧杯中，加 60 mL 水，开动磁力搅拌器，用氢氧化钠标准溶液[c(NaOH)=0.05 mol/L]滴定至酸度计指示 pH=8.2[记下消耗氢氧化钠标准滴定溶液(0.05 mol/L)的毫升数，可计算总酸含量]。

加入 10.0 mL 甲醛溶液，混匀。再用氢氧化钠标准滴定溶液(0.05 mol/L)继续滴定至 pH=9.2，记下消耗氢氧化钠标准滴定溶液(0.05 mol/L)的毫升数。

同时取 80 mL 水，先用氢氧化钠溶液(0.05 mol/L)调节 pH 为 8.2，再加入 10.0 mL 甲醛溶液，用氢氧化钠标准滴定溶液(0.05 mol/L)滴定至 pH=9.2，同时做试剂空白试验。

6.4.4 计算

样品中氨基酸态氮的含量按式(5)计算：

$$X_4=\frac{(V_4-V_3)\times c_3\times 0.014}{V_5\times\frac{5}{100}}\times 100 \qquad \cdots\cdots(5)$$

式中：X_4——样品中氨基酸态氮的含量(以氮计)，g/100 mL；

V_4——滴定样品稀释液消耗 0.05 mol/L 氢氧化钠标准滴定溶液的体积，mL；

V_3——空白试验消耗 0.05 mol/L 氢氧化钠标准滴定溶液的体积，mL；

V_5——样品稀释液取用量，mL；

c_3——氢氧化钠标准滴定溶液浓度，mol/L；

0.014——1.00 mL 氢氧化钠标准滴定溶液[c(NaOH)=1.000 mol/L]相当于氮的质量，g。

6.4.5 允许差

同一样品平行试验的测定差不得超过 0.03 g/100 mL。

6.5 卫生指标和铵盐

分别按 GB 4789.22 和 GB/T 5009.39 检验。

7 检验规则

7.1 交收检验

交收检验项目包括：感官特性、可溶性无盐固形物、全氮、氨基酸态氮、铵盐、微生物(菌落总数、大肠菌群)。

7.2 型式检验

型式检验项目包括：技术要求中的全部项目。

型式检验每半年进行一次，有下列情况之一时，亦应进行：

a）更改主要原料；

b）更改关键工艺；

c）国家质量监督机构提出要求时。

7.3 组批

同一天生产的同一品种产品为一批。

7.4 抽样

从每批产品的不同部位随机抽取 6 瓶(袋)，分别做感官特性、理化、卫生检验，留样。

7.5 判定规则

7.5.1 交收检验项目或型式检验项目全部符合本标准判为合格品。

7.5.2 交收检验项目或型式检验项目如有一项不符合本标准，可以加倍抽样复验。复验后如仍不符合本标准，判为不合格品。

8 标签

8.1 标签的标注内容应符合 GB 7718 的规定。产品名称应标明“酿造酱油”，还应标明氨基酸态氮的含量、质量等级、用于“佐餐和/或烹调”。

8.2 执行标准的标注方法：高盐稀态发酵酱油标为“GB 18186—2000 高盐稀态”；低盐固态发酵酱油标为“GB 18186—2000 低盐固态”。

9 包装

包装材料和容器应符合相应的国家卫生标准。

10 运输

产品在运输过程中应轻拿轻放，防止日晒雨淋。运输工具应清洁卫生，不得与有毒、有污染的物品混运。

11 贮存

11.1 产品应贮存在阴凉、干燥、通风的专用仓库内。

11.2 瓶装产品的保质期不应低于 12 个月；袋装产品的保质期不应低于 6 个月。

GB 18186—2000《酿造酱油》第1号修改单

本修改单业经国家质量监督检验检疫总局于2001年7月4日以质检办标函[2001]028号文批准，自发布之日起实施。

a. 5.3.2条采用新条文：

“5.3.2 铵盐

铵盐(以氮计)的含量不得超过氨基酸态氮含量的30%。”

b. 6.2.1.3条第四行中更改文字：

“移入干燥箱内”更改为“移入干燥器内”。

c. 6.5条采用新条文：

“6.5 卫生指标和铵盐

按GB 4789.22和GB/T 5009.39检验。GB/T 5009.39铵盐含量计算公式中的0.017改为0.014。”

GB 18186—2000《酿造酱油》第2号修改单

本修改单经中国国家标准化管理委员会于2002年1月31日以国标委农轻函[2002]5号文批准，自2002年1月31日起实施。

a 第8章采用新条文：

“8 标签

标签的标注内容应符合GB 7718的规定。产品名称应标明“酿造酱油”；还应标明产品类别、氨基酸态氮的含量、质量等级、用于‘佐餐和/或烹调’”。