



中华人民共和国国家标准

GB/T 13662—2000

黄 酒

Chinese rice wine

2000 - 10 - 25 发布

2001 - 06 - 01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准是对 GB/T 13662—1992《黄酒》的修订。

本标准与原标准 GB/T 13662—1992 的主要差异如下：

1. 取消了产品分类“代号”及其按“米曲或麦曲”分类；
2. 增加了黄酒、酒龄、标注酒龄等定义；
3. 黄酒按总糖分类有些改变：干黄酒总糖含量由原来的 $<10\text{ g/L}$ 改为 $\leq 15.0\text{ g/L}$ ；半干黄酒由原来的 $10\sim 30\text{ g/L}$ 改为 $15.1\sim 40.0\text{ g/L}$ ；半甜黄酒由原来的 $30\sim 100\text{ g/L}$ 改为 $40.1\sim 100\text{ g/L}$ ；甜黄酒由原来的 $100\sim 200\text{ g/L}$ 改为 $>100\text{ g/L}$ ；取消了原分类中的“浓甜黄酒”；
4. “固形物”明确为“非糖固形物”；
5. 降低了酒精度下限，半干黄酒规定为不低于 10.0% ；其余为不低于 8.0% ；
6. 将“糖分”指标改为“总糖”；
7. 总酸由“以琥珀酸计”改为“以乳酸计”；
8. 将“氧化钙”指标做了适当地调整，由允许小于（或等于） 0.7 g/L 改为小于（或等于） 1.0 g/L ；
9. 去掉了“甘氨酸”指标；增加了稻米黄酒特征性组分——“ β -苯乙醇”；
10. 计量单位由“ $\text{g}/100\text{ mL}$ ”改为“ g/L ”；
11. 净含量（净容量）偏差改为“应符合‘定量包装商品计量监督规定’的要求”。
12. 增加了“感官评价”、“pH”和“ β -苯乙醇”的试验方法。
13. 同一检验项目有几种试验方法时，第一法为仲裁法。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准自实施之日起，代替 GB/T 13662—1992。

本标准由国家轻工业局提出。

本标准由全国食品发酵标准化中心归口。

本标准起草单位：浙江省轻工业研究所、中国食品发酵研究所、中国绍兴黄酒集团公司。

本标准主要起草人：任一平、许荣年、杜钟、戴尔康、马中取、田栖静。

本标准委托全国食品发酵标准化中心负责解释。

1 范围

本标准规定了黄酒的定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存要求。
本标准适用于经发酵法酿造而成的黄酒。

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/T 603—1988 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB 2758—1981 发酵酒卫生标准

GB 2760—1996 食品添加剂使用卫生标准

GB 4789.2—1994 食品卫生微生物学检验 菌落总数测定

GB 4789.3—1994 食品卫生微生物学检验 大肠菌群测定

GB 4789.25—1994 食品卫生微生物学检验 酒类检验

GB/T 5009.12—1996 食品中铅的测定方法

GB/T 5009.22—1996 食品中黄曲霉毒素 B₁ 的测定方法

GB/T 6543—1986 瓦楞纸箱

GB/T 6682—1992 分析实验室用水规格和试验方法(neq ISO 3639:1987)

GB 8817—1988 食品添加剂 焦糖色

GB 10344—1989 饮料酒标签标准

GB/T 13868—1992 感官分析 建立感官分析实验室的一般导则(eqv ISO 8598:1988)

GB/T 14195—1993 感官分析 选拔与培训感官分析优选评价员导则

国家技术监督局令(1995)第 43 号《定量包装商品计量监督规定》

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 黄酒 Chinese rice wine;老酒 lao jiu

以稻米、黍米、玉米、小米、小麦等为主要原料,经蒸煮、加油、糖化、发酵、压榨、过滤、煎酒、贮存、勾兑而成的酿造酒。

3.2 酒龄 age of Chinese rice wine

发酵后的成品原酒在酒坛、酒罐等容器中贮存的年限。

3.3 标注酒龄 marking age

销售包装标签上标注的酒龄,以勾兑酒酒龄加权平均计算。酒龄为 3 年(或 3 年以上)的黄酒,应以优级酒为基酒,其中所标注酒龄的基酒不低于 50%。

3.4 聚集物 aggregate

成品酒在贮存过程中自然产生的沉淀(或沉降)物。

4 产品分类

- 4.1 干黄酒:总糖含量等于或低于 15.0 g/L 的酒,如元红酒。
- 4.2 半干黄酒:总糖含量在 15.1 g/L~40.0 g/L 的酒,如加饭酒。
- 4.3 半甜黄酒:总糖含量在 40.1 g/L~100 g/L 的酒,如善酿酒。
- 4.4 甜黄酒:总糖含量高于 100 g/L 的酒,如香雪酒。

5 技术要求

5.1 感官要求

应符合表 1 要求。

表 1

项 目	类 型	优 级	一 级	二 级
外 观	干黄酒、半干黄酒、半甜黄酒、甜黄酒	橙黄色至深褐色,清亮透明,有光泽,允许瓶(坛)底有微量聚集物		橙黄色至深褐色,清亮透明,允许瓶(坛)底有少量聚集物
香 气	干黄酒、半干黄酒、半甜黄酒、甜黄酒	具有黄酒特有的浓郁醇香,无异香	黄酒特有的醇香较浓郁,无异香	具有黄酒特有的醇香,无异香
口 味	干黄酒	醇和,爽口,无异味	醇和,较爽口,无异味	尚醇和、爽口,无异味
	半干黄酒	醇厚,柔和鲜爽,无异味	醇厚,较柔和鲜爽,无异味	尚醇厚鲜爽,无异味
	半甜黄酒	醇厚,鲜甜爽口,无异味	醇厚,较鲜甜爽口,无异味	醇厚,尚鲜甜爽口,无异味
	甜黄酒	鲜甜,醇厚,无异味	鲜甜,较醇厚,无异味	鲜甜,尚醇厚,无异味
风 格	干黄酒、半干黄酒、半甜黄酒、甜黄酒	酒体协调,具有黄酒品种的典型风格	酒体较协调,具有黄酒品种的典型风格	酒体尚协调,具有黄酒品种的典型风格

5.2 理化要求

5.2.1 净含量负偏差

应符合“定量包装商品计量监督规定”的要求。

5.2.2 干黄酒

应符合表 2 要求。

表 2

项 目	稻 米 黄 酒			非稻米黄酒
	优 级	一 级	二 级	
总糖(以葡萄糖计),g/L ≤	15.0			
非糖固形物,g/L ≥	20.0	16.5	13.5	
酒精度(20℃),% ≥	8.0			
总酸(以乳酸计),g/L	3.5~7.0			

表 2(完)

项 目	稻 米 黄 酒			非稻米黄酒
	优 级	一 级	二 级	
氨基酸态氮,g/L				

5.2.3 半干黄酒

应符合表 3 要求。

表 3

项 目	稻 米 黄 酒			非稻米黄酒	
	优 级	一 级	二 级		
总糖(以葡萄糖计),g/L	15.1~40.0				
非糖固形物,g/L	≥27.5	23.0	18.5		
酒精度(20℃),%	≥	10.0			
总酸(以乳酸计),g/L	3.5~7.5				
氨基酸态氮,g/L	≥	0.60	0.50	0.40	0.25
pH	3.5~4.5				
氧化钙,g/L	≤	1.0			
β-苯乙醇,mg/L	≥	80.0			—
注					
1 稻米黄酒:酒精度低于14%(V/V)时,非糖固形物、氨基酸态氮、β-苯乙醇的值,按14%(V/V)折算。非稻米黄酒:酒精度低于11%(V/V)时,非糖固形物、氨基酸态氮的值按11%(V/V)折算。					
2 采用福建红曲工艺生产的黄酒,氧化钙指标值可以放宽到≤4.0 g/L。					

5.2.4 半甜黄酒

应符合表 4 要求。

表 4

项 目	稻 米 黄 酒			非稻米黄酒
	优 级	一 级	二 级	
总糖(以葡萄糖计),g/L	40.1~100			
非糖固形物,g/L ≥	27.5	23.0	18.5	
酒精度(20℃),% ≥	8.0			
总酸(以乳酸计),g/L	4.5~8.0			
氨基酸态氮,g/L ≥	0.50	0.40	0.30	0.20
pH	3.5~4.5			

表 4(完)

项 目	稻 米 黄 酒			非稻米黄酒
	优 级	一 级	二 级	
氧化钙,g/L	≤	1.0		
β-苯乙醇,mg/L	≥	60.0		
注				
1 稻米黄酒:酒精度低于 14%(V/V)时,非糖固形物、氨基酸态氮、β-苯乙醇的值,按 14%(V/V)折算。非稻米黄酒:酒精度低于 11%(V/V)时,非糖固形物、氨基酸态氮的值按 11%(V/V)折算。				
2 采用福建红曲工艺生产的黄酒,氧化钙指标值可以放宽到≤4.0 g/L。				

5.2.5 甜黄酒

应符合表 5 要求。

表 5

项 目	稻 米 黄 酒			非稻米黄酒
	优 级	一 级	二 级	
总糖(以葡萄糖计),g/L	>	100		
非糖固形物,g/L	≥	27.5	23.0	18.5
酒精度(20℃),%	≥	8.0		
总酸(以乳酸计),g/L		4.5~8.0		
氨基酸态氮,g/L	≥	0.40	0.35	0.30
pH		3.5~4.5		
氧化钙,g/L	≤	1.0		
β-苯乙醇,mg/L	≥	40.0		
注				
1 稻米黄酒:酒精度低于 14%(V/V)时,非糖固形物、氨基酸态氮、β-苯乙醇的值,按 14%(V/V)折算。非稻米黄酒:酒精度低于 11%(V/V)时,非糖固形物、氨基酸态氮的值按 11%(V/V)折算。				
2 采用福建红曲工艺生产的黄酒,氧化钙指标值可以放宽到≤4.0 g/L。				

5.3 卫生要求

菌落总数、大肠菌群、铅和黄曲霉毒素 B₁ 应符合 GB 2758 的规定。

5.4 其他要求

黄酒中可以按 GB 2760 规定添加(符合 GB 8817 要求的)焦糖色,但不得添加任何非自身发酵产生的物质。

6 试验方法

本试验所用水均为符合 GB 6682 规定的 3 级(或以上)分析实验室用的蒸馏水或去离子水;所用试剂在未特殊注明时,均为分析纯。

6.1 感官评价

6.1.1 评酒环境

按 GB/T 13868 建立感官分析实验室。

6.1.2 评价员

应符合 GB/T 14195 的要求。

6.1.3 酒样的准备

将酒样密码编号,置于水浴中,调温至 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。将洁净、干燥的评酒杯对应酒样编号,对号注入酒样约 25 mL 。

6.1.4 外观评价

将注入酒样的评酒杯置于明亮处,举杯齐眉,用眼观察杯中酒的透明度、澄清度以及有无沉淀和聚集物等,做好详细记录。

6.1.5 香气与口味评价

手握杯柱,慢慢将酒杯置于鼻孔下方,嗅闻其挥发香气,慢慢摇动酒杯,嗅闻香气。用手握酒杯腹部 2 min ,摇动后,再嗅闻香气。依据上述程序,判断是原料香或有其他异香,写出评语。

饮入少量酒样(约 2 mL)于口中,尽量均匀分布于味觉区,仔细品评口感,有了明确感觉后咽下,再回味口感及后味,记录口感特征。

6.1.6 风格评价

依据外观、香气、口味的特征,综合评价酒样的风格及典型性程度,写出评价结论。

6.2 净含量负偏差

6.2.1 计量器具

实验室常规仪器、设备及下列各项。

- a) 量筒: $100\text{ mL}\sim 2\,000\text{ mL}$ 。
- b) 电子天平:最大称量 $1\,000\text{ g}$,感量 0.01 g 。
- c) 台秤:最大称量 50 kg 。

6.2.2 测量

当单件包装样品净含量小于 $2\,000\text{ mL}$ 时,用适当的量筒测量体积;大于 $2\,000\text{ mL}$ 时,直接用台秤称取质量,然后除以该酒样的密度(kg/L),将质量换算成体积,再求出净含量偏差。

6.3 总糖

6.3.1 第一法 廉-爱农法(Lane-Eynon method)

适用于甜酒和半甜酒。

6.3.1.1 方法提要

费林溶液与还原糖共沸,生成氧化亚铜沉淀。以次甲基蓝为指示液,用试样水解液滴定沸腾状态的费林溶液。达到终点时,稍微过量的还原糖将次甲基蓝还原成无色为终点,依据试样水解液的消耗体积,计算总糖含量。

6.3.1.2 试剂

- a) 费林甲液:称取硫酸铜($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 69.28 g ,加水溶解并定容至 $1\,000\text{ mL}$ 。
- b) 费林乙液:称取酒石酸钾钠 346 g 及氢氧化钠 100 g ,加水溶解并定容至 $1\,000\text{ mL}$,摇匀,过滤,备用。
- c) 2.5 g/L 葡萄糖标准溶液:称取经 $103\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 105\text{ }^{\circ}\text{C}$ 烘干至恒重的无水葡萄糖 $2.500\,0\text{ g}$ (精确至 $0.000\,1\text{ g}$),加水溶解,并加浓盐酸 5 mL ,再用水定容至 $1\,000\text{ mL}$ 。
- d) 10 g/L 次甲基蓝指示液:称取次甲基蓝 1.0 g ,加水溶解并定容至 100 mL 。
- e) 6 mol/L 盐酸溶液:量取浓盐酸 50 mL ,加水稀释至 100 mL 。
- f) 1 g/L 甲基红指示液:称取甲基红 0.10 g ,溶于乙醇并稀释至 100 mL 。
- g) 200 g/L 氢氧化钠溶液:称取氢氧化钠 20 g ,用水溶解并稀释至 100 mL 。

6.3.1.3 仪器

实验室常规仪器、设备及下列各项。

- a) 分析天平:感量 $0.000\,1\text{ g}$ 。
- b) 分析天平:感量 0.01 g 。
- c) 电炉: $300\text{ W}\sim 500\text{ W}$ 。

6.3.1.4 分析步骤

a) 标定费林溶液的预滴定:准确吸取费林甲、乙液各 5.00 mL 于 250 mL 锥形瓶中,加水 30 mL,混合后置于电炉上加热至沸腾。滴入葡萄糖标准溶液[见 6.3.1.2c)],保持沸腾,待试液蓝色即将消失时,加入次甲基蓝指示液[见 6.3.1.2d)]2 滴,继续用葡萄糖标准溶液滴定至蓝色消失为终点。记录消耗葡萄糖标准溶液的体积(V)。

b) 费林溶液的标定:准确吸取费林甲、乙液各 5.00 mL 于 250 mL 锥形瓶中,加水 30 mL。混匀后,加入比预滴定体积(V)少 1.00 mL 的葡萄糖标准溶液[见 6.3.1.2c)],置于电炉上加热至沸,加入次甲基蓝指示液[见 6.3.1.2d)]2 滴,保持沸腾 2 min,继续用葡萄糖标准溶液滴定至蓝色刚好消失为终点,并记录消耗葡萄糖标准溶液的总体积(V_1)。全部滴定操作须在 3 min 内完成。

费林溶液的浓度按式(1)计算:

$$F = \frac{m \times V_1}{1\,000} \dots\dots\dots (1)$$

式中: F ——费林甲、乙液各 5.00 mL 相当于葡萄糖的质量, g;

m ——称取葡萄糖的质量, g;

V_1 ——正式标定时,消耗葡萄糖标准溶液的总体积, mL。

c) 试样的测定:吸取试样 2.00 mL~10.00 mL(控制水解液总糖量为 1 g/L~2 g/L)于 500 mL 容量瓶中,加水 50 mL 和盐酸溶液[见 6.3.1.2e)]5 mL,在 68℃~70℃水浴中加热 15 min。冷却后,加入甲基红指示液[见 6.3.1.2f)]2 滴,用氢氧化钠溶液[见 6.3.1.2g)]中和至红色消失(近似于中性)。加水定容,摇匀,用滤纸过滤后备用。

测定时,以试样水解液代替葡萄糖标准溶液,操作步骤同 6.3.1.4b)。

6.3.1.5 分析结果的表述

试样中总糖含量按式(2)计算:

$$X = \frac{500 \times F}{V_2 \times V_3} \times 1\,000 \dots\dots\dots (2)$$

式中: X ——试样中总糖的含量, g/L;

F ——费林甲、乙液各 5.00 mL 相当于葡萄糖的质量, g;

V_2 ——滴定时消耗试样稀释液的体积, mL;

V_3 ——吸取试样的体积, mL。

计算结果精确至 3 位有效数字。

6.3.1.6 允许差

同一试样的两次滴定结果之差,不得超过 0.10 mL。

6.3.2 第二法 铁氰化钾滴定法

适用于干黄酒和半干黄酒。

6.3.2.1 方法提要

费林溶液与还原糖共沸,在碱性溶液中将铜离子还原成亚铜离子,并与溶液中的亚铁氰化钾络合而呈黄色。以次甲基蓝为指示剂,达到终点时,稍微过量的还原糖将次甲基蓝还原成无色为终点。依据试样水解液的消耗体积,计算总糖含量。

6.3.2.2 试剂

a) 甲溶液:称取硫酸铜($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)15.0 g 及次甲基蓝 0.05 g,加水溶解并定容至 1 000 mL,摇匀备用。

b) 乙溶液:称取酒石酸钾钠 50 g、氢氧化钠 54 g、亚铁氰化钾 4 g,加水溶解并定容至 1 000 mL,摇匀备用。

c) 1 g/L 葡萄糖标准溶液:称取经 103℃~105℃烘干至恒重的无水葡萄糖 1.000 0 g(精确至

0.000 1 g),加水溶解,并加浓盐酸 5 mL,用水定容至 1 000 mL,摇匀备用。

6.3.2.3 仪器

实验室常规仪器、设备及下列各项。

a) 分析天平:感量 0.000 1 g。

b) 分析天平:感量 0.01 g。

c) 电炉:300 W~500 W。

6.3.2.4 分析步骤

a) 空白试验

准确吸取甲、乙溶液[见 6.3.2.2a)、b)]各 5.00 mL 于 100 mL 锥形瓶中,加入葡萄糖标准溶液[见 6.3.2.2c)]9 mL,混匀后置于电炉上加热,在 2 min 内沸腾,然后以 4~5 s 一滴的速度继续滴入葡萄糖标准溶液,直至蓝色消失立即呈现黄色为终点,记录消耗葡萄糖标准溶液的总量(V_0)。

b) 试样的测定

1) 吸取试样 2.00 mL~10.00 mL(控制水解液含糖量在 1 g/L~2 g/L)于 100 mL 容量瓶中,加水 30 mL 和盐酸溶液[6.3.1.2e)]5 mL,在 68℃~70℃水浴中加热水解 15 min。冷却后,加入甲基红指示液[6.3.1.2f)]2 滴,用氢氧化钠溶液[6.3.1.2g)]中和至红色消失(近似于中性),加水定容至 100 mL,摇匀,用滤纸过滤后,作为试样水解液备用。

2) 预滴定:准确吸取甲、乙溶液[见 6.3.2.2a)、b)]各 5.00 mL 及试样水解液[见 6.3.2.4 1)]5.00 mL 于 100 mL 锥形瓶中,摇匀后置于电炉上加热至沸腾,用葡萄糖标准溶液[见 6.3.2.2c)]滴定至终点,记录消耗葡萄糖标准溶液的体积。

3) 滴定:准确吸取甲、乙溶液[见 6.3.2.2a)、b)]各 5.00 mL 及试样水解液[见 6.3.2.4 1)]5.00 mL 于 100 mL 锥形瓶中,加入比预滴定少 1.00 mL 的葡萄糖标准溶液[见 6.3.2.2c)],摇匀后置于电炉上加热至沸腾,继续用葡萄糖标准溶液滴定至终点。记录消耗葡萄糖标准溶液的体积(V)。接近终点时,滴入的葡萄糖标准溶液的用量应控制在 0.5 mL~1.0 mL。

6.3.2.5 分析结果的表述

试样中总糖含量按式(3)计算:

$$X = \frac{(V_0 - V) \times c \times n}{5.00} \times 1\,000 \dots\dots\dots (3)$$

式中: X ——试样中总糖的含量, g/L;

V_0 ——空白试验时,消耗葡萄糖标准溶液的体积, mL;

V ——试样测定时,消耗葡萄糖标准溶液的体积, mL;

c ——葡萄糖标准溶液的浓度, g/mL;

n ——试样的稀释倍数。

计算结果精确至 3 位有效数字。

6.3.2.6 允许差

同一试样的两次滴定结果之差,不得超过 0.10 mL。

6.4 非糖固形物

6.4.1 方法提要

试样经 100℃~105℃加热,其中的水分、乙醇等可挥发性物质被蒸发,剩余的残留物即为总固形物。总固形物减去总糖即为非糖固形物。

6.4.2 仪器

实验室常规仪器、设备及下列各项。

a) 天平:感量 0.000 1 g。

b) 电热干燥箱:温控 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。

c) 水浴锅。

d) 干燥器:内装盛有效干燥剂。

6.4.3 分析步骤

吸取试样 5.00 mL(干、半干黄酒直接取样,半甜黄酒稀释 1 倍~2 倍后取样,甜黄酒稀释 2~6 倍后取样)于已知干燥至恒重(内放小玻棒)的蒸发皿(或直径为 50 mm、高 30 mm 称量瓶)中,置于沸水浴上加热蒸发,不断用小玻棒搅拌。蒸干后,连同小玻棒放入 100℃~105℃电热干燥箱中烘干,称量,直至恒重(两次称量之差不超过 0.001 g)。

6.4.4 分析结果的表述

试样中总固形物含量按式(4)计算:

$$X_1 = \frac{(m_1 - m_2) \times f}{V} \times 1\,000 \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中: X_1 ——试样中总固形物的含量, g/L;

m_1 ——蒸发皿(或称量瓶)、小玻棒和试样烘干至恒重的质量, g;

m_2 ——蒸发皿(或称量瓶)、小玻棒烘干至恒重的质量, g;

f ——试样稀释倍数;

V ——吸取试样的体积, mL。

试样中非糖固形物含量按式(5)计算:

$$X_0 = X_1 - X_2 \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中: X_0 ——试样中非糖固形物的含量, g/L;

X_1 ——试样中总固形物的含量, g/L;

X_2 ——试样中总糖含量, g/L。

计算结果精确至 3 位有效数字。

6.4.5 允许差

同一试样的两次测定结果之差,不得超过 0.5 g/L。

6.5 酒精度

6.5.1 方法提要

试样经过蒸馏,用酒精计测定馏出液中酒精的含量。

6.5.2 仪器

实验室常规仪器、设备及下列各项。

a) 电炉:500 W~800 W。

b) 冷凝管:玻璃,直形。

c) 酒精计:标准温度 20℃,分度值为 0.2。

d) 水银温度计:50℃,分度值为 0.1℃。

e) 量筒:100 mL。

6.5.3 分析步骤

在约 20℃时,用容量瓶量取试样 100 mL,全部移入 500 mL 蒸馏瓶中。用 100 mL 水多次洗涤容量瓶,洗液并入蒸馏瓶中,加数粒玻璃珠。装上冷凝管,通入冷水,用原 100 mL 容量瓶接收馏出液(外加冰浴)。加热蒸馏,直至收集馏出液体积约 95 mL 时,停止蒸馏。于水浴中冷却至约 20℃,用水定容。摇匀。倒入 100 mL 量筒中,测量馏出液的温度与酒精度。按测得的实际温度和酒精度标示值查附录 A,换算成 20℃时的酒精度。

6.5.4 结果

计算结果精确至 3 位有效数字。

6.5.5 允许差

同一试样的两次测定结果之差,不得超过 0.2%(V/V)。

6.6 pH

6.6.1 方法提要

将玻璃电极和甘汞电极浸入试样溶液中,构成一个原电池。两极间的电动势与溶液的 pH 有关。通过测量原电池的电动势,即可得到试样溶液的 pH。

6.6.2 试剂

a) 0.05 mol/L 邻苯二甲酸氢钾标准缓冲溶液, pH=4.00(25℃):

称取于 110℃干燥 1 h 的邻苯二甲酸氢钾($\text{C}_6\text{H}_4\text{CO}_2\text{HCO}_2\text{K}$)10.21 g,用无二氧化碳的水溶解,并定容至 1 000 mL。

b) 0.01 mol/L 四硼酸钠标准缓冲溶液, pH=9.18(25℃):

称取于四硼酸钠($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)3.81 g,用无二氧化碳的水溶解,并定容至 1 000 mL。

6.6.3 仪器

实验室常规仪器、设备及下列各项。

a) 酸度计:精度 0.02 pH。

b) 指示电极——玻璃电极:用前应在水中浸泡 24 h 以上。使用后应立即清洗干净,长期浸入水中。

c) 参比电极——饱和甘汞电极:使用时,电极上端小孔的橡皮塞应拔出。电极内氯化钾溶液应保持有少量结晶,溶液中不得有气泡。

6.6.4 分析步骤

a) 按酸度计的使用说明书安装、调试。

b) 用上述两种标准缓冲溶液校正酸度计。

c) 用水冲洗电极,再用试液洗涤电极两次,用滤纸吸干电极外面附着的液珠,调整试液温度至 $25\text{℃} \pm 1\text{℃}$,直接测定,直至 pH 读数稳定 1 min 为止,记录。或在室温下测定,换算成 25℃时的 pH。

6.6.5 结果与允许差

测定结果精确至 2 位有效数字。

同一试样两次测定结果之差,不得超过 0.05 pH。

6.7 总酸及氨基酸态氮

6.7.1 方法提要

氨基酸是两性化合物,分子中的氨基与甲醛反应后失去碱性,而使羧基呈酸性。用氢氧化钠标准溶液滴定羧基,通过氢氧化钠标准溶液消耗的量可以计算出氨基酸态氮的含量。

6.7.2 试剂

a) 甲醛溶液:36%~38%(无缩合沉淀)。

b) 无二氧化碳的水:按 GB/T 603 制备。

c) 0.1 mol/L 氢氧化钠标准溶液:按 GB/T 601 配制和标定。

6.7.3 仪器

实验室常规仪器、设备及下列各项。

a) 酸度计或自动电位滴定仪:精度 0.02 pH。

b) 磁力搅拌器。

c) 分析天平:感量 0.000 1 g。

6.7.4 分析步骤

按使用说明校正酸度计。

吸取试样 10.0 mL 于 150 mL 烧杯中,加入无二氧化碳的水 50 mL。烧杯中放入磁力搅拌棒,置于电磁搅拌器上,开启搅拌,用氢氧化钠标准溶液[见 6.7.2c)]滴定,开始时可快速滴加氢氧化钠标准溶液,当滴定至 pH 等于 7.0 时,放慢滴定速度,每次加半滴氢氧化钠标准溶液,直至 pH 等于 8.20 为终

点。记录消耗 0.1 mol/L 氢氧化钠标准溶液的体积(V_1)。加入甲醛溶液[见 6.7.2a)]10 mL,继续用氢氧化钠标准溶液滴定至 pH 等于 9.20,记录加甲醛后消耗氢氧化钠标准溶液的体积(V_2)。同时做空白试验,分别记录不加甲醛溶液及加入甲醛溶液时,空白试验所消耗氢氧化钠标准溶液的体积(V_3 、 V_4)。

6.7.5 分析结果的表述

试样中总酸含量按式(6)计算:

$$X = \frac{(V_1 - V_3) \times c \times 0.090}{V} \times 1\,000 \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中: X ——试样中总酸的含量, g/L;

V_1 ——测定试样时,消耗 0.1 mol/L 氢氧化钠标准溶液的体积, mL;

V_3 ——空白试验时,消耗 0.1 mol/L 氢氧化钠标准溶液的体积, mL;

c ——氢氧化钠标准溶液的浓度, mol/L;

0.090——1.00 mL 氢氧化钠标准溶液[0.1 mol/L]相当于乳酸的质量, g;

V ——吸取试样的体积, mL。

试样中氨基酸态氮含量按式(7)计算:

$$Y = \frac{(V_2 - V_4) \times c \times 0.014}{V} \times 1\,000 \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中: Y ——试样中氨基酸态氮的含量, g/L;

V_2 ——加甲醛后,测定试样时消耗 0.1 mol/L 氢氧化钠标准溶液的体积, mL;

V_4 ——加甲醛后,空白试验时消耗 0.1 mol/L 氢氧化钠标准溶液的体积, mL;

c ——氢氧化钠标准溶液的浓度, mol/L;

0.014——1.00 mL 氢氧化钠标准溶液[$c(\text{NaOH})=0.1$ mol/L]相当于氮的质量, g;

V ——吸取试样的体积, mL。

计算结果精确至 2 位有效数字。

6.7.6 允许差

同一试样两次滴定结果之差,总酸不得超过 0.05 mL;氨基酸态氮不得超过 0.10 mL。

6.8 氧化钙

6.8.1 第一法 原子吸收分光光度法

6.8.1.1 方法提要

试样经火焰燃烧产生原子蒸气,通过从光源辐射出待测元素具有特征波长的光,被蒸气中待测元素的基态原子吸收,吸收程度与火焰中元素浓度的关系符合朗伯-比尔定律。

6.8.1.2 试剂

a) 浓硝酸:优级纯(GR)。

b) 浓盐酸:优级纯(GR)。

c) 50 g/L 氯化镧溶液:称取氯化镧 5.0 g,加去离子水溶解,并定容至 100 mL。

d) 钙标准贮备液(1 mL 溶液含有 100 μg 钙):精确称取于 105℃~110℃干燥至恒重的碳酸钙(GR)0.250 g,用盐酸[6.8.1.2b)]10 mL 溶解后,移入 1 000 mL 容量瓶中,用去离子水定容。

e) 钙标准使用液:分别吸取钙标准贮备液[6.8.1.2d)]0.00,1.00,2.00,4.00,8.00 mL 于 5 个 100 mL 容量瓶中,各加氯化镧溶液[6.8.1.2c)]10 mL 和硝酸[6.8.1.2a)]1 mL,用去离子水定容,此溶液每毫升分别相当于 0.00,1.00,2.00,4.00,8.00 μg 钙。

6.8.1.3 仪器

实验室常规仪器、设备及下列各项。

a) 原子吸收分光光度计。

b) 高压釜:50 mL,带聚四氟乙烯内套。

c) 电热干燥箱:温控 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

d) 天平:感量 0.000 g 。

6.8.1.4 分析步骤

a) 试样的处理:准确吸取试样 $2\text{ mL}\sim 5\text{ mL}(V_1)$ 于 50 mL 聚四氟乙烯内套的高压釜中,加入硝酸[见 6.8.1.2a)] 4 mL ,置于电热干燥箱(120°C)内,加热消解 $4\text{ h}\sim 6\text{ h}$ 。冷却后转移至 $500\text{ mL}(V_2)$ 容量瓶中,加氯化镧溶液[见 6.8.1.2c)] 5 mL ,用去离子水定容,摇匀。同时做空白试验。

b) 光谱条件:测定波长为 422.7 nm ,狭缝宽度为 0.7 nm ,火焰为空气-乙炔气,灯电流为 10 mA 。

c) 测定:将钙标准使用液[见 6.8.1.2e)]、试剂空白溶液和处理后的试样液依次导入火焰中进行测定,记录其吸光度(A)。

d) 以标准溶液的钙含量($\mu\text{g/mL}$)与对应的吸光度(A)绘制标准工作曲线(或用回归方程计算)。

e) 分别以试剂空白和试样液的吸光度,从标准工作曲线中查出钙含量(或用回归方程计算)。

6.8.1.5 分析结果的表述

试样中氧化钙的含量按式(8)计算:

$$X = \frac{(A - A_0) \times V_2 \times 1.4 \times 1\,000}{V_1 \times 1\,000 \times 1\,000} = \frac{(A - A_0) \times V_2 \times 1.4}{V_1 \times 1\,000} \quad \dots\dots\dots(8)$$

式中: X ——试样中氧化钙的含量, g/L ;

A ——从标准工作曲线中查出(或用回归方程计算)试样液中钙的含量, $\mu\text{g/mL}$;

A_0 ——从标准工作曲线中查出(或用回归方程计算)试剂空白中钙的含量, $\mu\text{g/mL}$;

V_2 ——试样稀释后的总体积, mL ;

1.4——钙与氧化钙的换算系数;

V_1 ——吸取试样的体积, mL 。

计算结果精确至 2 位有效数字。

6.8.1.6 允许差

同一试样的两次测定结果之差,不得超过平均值的 5.0% 。

6.8.2 第二法 高锰酸钾滴定法

6.8.2.1 方法提要

试样中的钙离子与草酸铵反应生成草酸钙沉淀。将沉淀滤出,洗涤后,用硫酸溶解,再用高锰酸钾标准溶液滴定草酸根,根据高锰酸钾溶液的消耗量计算试样中氧化钙的含量。

6.8.2.2 试剂

a) 1 g/L 甲基橙指示液:称取 0.10 g 甲基橙,用水溶解并稀释至 100 mL 。

b) 饱和草酸铵溶液。

c) 浓盐酸。

d) $1+10$ 氢氧化铵溶液:1 体积氢氧化铵+10 体积水。

e) $1+3$ 硫酸溶液:1 体积硫酸+3 体积水。

f) 0.01 mol/L 高锰酸钾标准溶液:按 GB/T 601 配制与标定 [$c(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4) = 0.1\text{ mol/L}$] 标准溶液。临用前,准确稀释 10 倍。

6.8.2.3 仪器

实验室常规仪器、设备及下列各项。

a) 电炉: $300\text{ W}\sim 500\text{ W}$ 。

b) 滴定管: 50 mL 。

6.8.2.4 分析步骤

准确吸取试样 25.0 mL 于 400 mL 烧杯中,加水 50 mL ,再依次加入甲基橙指示液[见 6.8.2.2a)] 3

滴、盐酸[见 6.8.2.2c)]2 mL、饱和草酸铵溶液[见 6.8.2.2b)]30 mL,加热煮沸,搅拌,逐滴加入氢氧化铵溶液[见 6.8.2.2d)]直至试液变为黄色。

将上述烧杯置于约 40℃温热处保温 2 h~3 h,用玻璃漏斗和滤纸过滤,用 500 mL 氢氧化铵溶液[见 6.8.2.2d)]分数次洗涤沉淀,直至无氯离子(经硝酸酸化,用硝酸银检验)。将沉淀及滤纸小心从玻璃漏斗中取出,放入烧杯中,加沸水 100 mL 和硫酸溶液[见 6.8.2.2e)]25 mL,加热,保持 60℃~80℃使沉淀完全溶解。用高锰酸钾标准溶液[见 6.8.2.2f)]滴定至微红色并保持 30 s 为终点。记录消耗的高锰酸钾标准溶液的体积(V_1)。同时用 25 mL 水代替试样作空白试验,记录消耗高锰酸钾标准溶液的体积(V_0)。

6.8.2.5 分析结果的表述

试样中氧化钙的含量式(9)计算:

$$X = \frac{(V_1 - V_0) \times c \times 0.0280}{V_2} \times 1000 \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中: X ——试样中氧化钙的含量, g/L;

V_1 ——测定试样时,消耗 0.01 mol/L 高锰酸钾标准溶液的体积, mL;

V_0 ——空白试验时,消耗 0.01 mol/L 高锰酸钾标准溶液的体积, mL;

c ——高锰酸钾标准溶液的实际浓度, mol/L;

0.028 0——1.00 mL 高锰酸钾标准溶液 [$c(\frac{1}{5}\text{KMnO}_4) = 0.01 \text{ mol/L}$] 相当于氧化钙的质量, g;

V_2 ——吸取试样的体积, mL。

计算结果精确至 2 位有效数字。

6.8.2.6 允许差

同一试样两次测定结果之差,不得超过平均值的 5.0%。

6.8.3 第三法 EDTA 滴定法

6.8.3.1 方法提要

用氢氧化钾溶液调整试样的 pH 至 12 以上。以盐酸羟胺、三乙醇胺和硫化钠作掩蔽剂,排除锰、铁、铜等离子的干扰。在过量 EDTA 存在下,用钙标准溶液进行返滴定。

6.8.3.2 试剂

a) 钙指示剂:称取 1.00 g 钙羧酸[2-羟基-1(2-羟基-4-磺基-1-萘偶氮)-3-萘甲酸]指示剂和干燥研细的氯化钠 100 g 于研钵中,充分研磨呈紫红色的均匀粉末,置于棕色瓶中保存、备用。

b) 100 g/L 氯化镁溶液:称取氯化镁 100 g,溶解于 1 000 mL 水中。

c) 10 g/L 盐酸羟胺溶液:称取盐酸羟胺 10 g,溶解于 1 000 mL 水中。

d) 500 g/L 三乙醇胺溶液:称取三乙醇胺 500 g,溶解于 1 000 mL 水中。

e) 50 g/L 硫化钠溶液:称取硫化钠 50 g,溶解于 1 000 mL 水中。

f) 5 mol/L 氢氧化钾:称取氢氧化钾 280 g,溶解于 1 000 mL 水中。

g) 1 mol/L 氢氧化钾:吸取氢氧化钾溶液[6.8.3.2f)]20.0 mL,用水定容至 100 mL。

h) 1+4 盐酸溶液:1 体积浓盐酸+4 体积水。

i) 0.01 mol/L 钙标准溶液:精确称取于 105℃烘干至恒重的基准级碳酸钙 1.000 0 g(精确至 0.000 1 g)于小烧杯中,加水 50 mL,用盐酸溶液[6.8.3.2h)]使之溶解,煮沸,冷却至室温。用氢氧化钾溶液[6.8.3.2g)]中和至 pH6~pH8,用水定容至 1 000 mL。

j) 0.02 mol/L EDTA 溶液:称取 EDTA(乙二胺四乙酸二钠)7.44 g 溶于 1 000 mL 水中。

6.8.3.3 仪器

实验室常规仪器、设备及下列各项。

a) 电热干燥箱:105℃±2℃。

b) 滴定管:50 mL。

6.8.3.4 分析步骤

准确吸取试样 2.00 mL~5.00 mL(视试样中钙含量的高低而定)于 250 mL 锥形瓶中,加水 50 mL,依次加入氯化镁溶液[见 6.8.3.2b)]1 mL、盐酸羟胺溶液[见 6.8.3.2c)]1 mL、三乙醇胺溶液[见 6.8.3.2d)]0.5 mL、硫化钠溶液[见 6.8.3.2e)]0.5 mL,摇匀,加氢氧化钾溶液[见 6.8.3.2f)]5 mL,再准确加入 EDTA 溶液[见 6.8.3.2j)]5 mL、钙指示剂[见 6.8.3.2a)]一小勺(约 0.1 g),摇匀,用钙标准溶液[见 6.8.3.2i)]滴定至蓝色消失并初现酒红色为终点。记录消耗钙标准溶液的体积(V_1)。

同时以水代替试样做空白试验,记录消耗钙标准溶液的体积(V_0)。

6.8.3.5 分析结果的表述

试样中氧化钙的含量按式(10)计算:

$$X = \frac{c \times (V_0 - V_1) \times 0.0561}{V} \times 1000 \quad \dots\dots\dots(10)$$

式中: X ——试样中氧化钙的含量, g/L;

c ——钙标准溶液的浓度, mol/L;

V_0 ——空白试验时,消耗钙标准溶液的体积, mL;

V_1 ——测定试样时,消耗钙标准溶液的体积, mL;

0.0561——1 mmol 氧化钙的质量, g;

V ——吸取试样的体积, mL。

计算结果精确至 2 位有效数字。

6.8.3.6 允许差

同一试样两次测定结果之差,不得超过平均值的 5.0%。

6.9 β -苯乙醇(气相色谱法)

6.9.1 方法提要

试样被气化后,随同载气进入色谱柱。利用被测各组分在气、液两相中具有不同的分配系数,在柱内形成迁移速度的差异而得到分离。分离后的组分先后流出色谱柱,进入氢火焰检测器中被检测,依据色谱图各组分的保留值与标样作对照定性;利用峰面积,按内标法定量。

6.9.2 试剂和材料

a) 15%(V/V)乙醇溶液:吸取 15 mL 乙醇(色谱纯),加水稀释至 100 mL,摇匀。

b) 2%(V/V) β -苯乙醇标准溶液:吸取 β -苯乙醇(色谱纯)2.00 mL,用 15%(V/V)乙醇溶液[6.9.2a)]定容至 100 mL。

c) 2%(V/V)2-乙基正丁酸内标溶液:吸取 2-乙基正丁酸(色谱纯)2.00 mL,用 15%(V/V)乙醇溶液[6.9.2a)]定容至 100 mL。

6.9.3 仪器

实验室常规仪器、设备及下列各项。

a) 气相色谱仪:配有氢火焰离子化检测器(FID)。

b) 微量注射器:2 μ L。

c) 毛细管色谱柱:PEG 20 M,柱长 25 m~30 m,内径 0.32 mm。或同等分析效果的其他色谱柱。

6.9.4 色谱条件

a) 载气:高纯氮。

b) 汽化室温度:230℃。

c) 检测器温度:250℃。

d) 柱温(PEG20M 毛细管色谱柱):在 50℃恒温 2 min 后,以 5℃/min 的升温速度至 200℃,继续恒温 10 min。

e) 载气、氢气、空气的流速:随仪器而异,应通过试验选择最佳操作流速,使 β -苯乙醇、内标峰与酒样中其他组分峰获得完全分离。

6.9.5 标样 f 值的测定

吸取 2%(V/V)的 β -苯乙醇标准溶液[见 6.9.2b)]1.00 mL,移入 100 mL 容量瓶中,加入 2%(V/V)的内标溶液[见 6.9.2c)]1.00 mL,用 15%(V/V)乙醇溶液[见 6.9.2a)]定容。此溶液中 β -苯乙醇和内标的浓度均为 0.02%(V/V)。

开启仪器,待色谱仪基线稳定后,用微量注射器进样(进样量随仪器的灵敏度而定),记录 β -苯乙醇峰和内标的保留时间及其峰面积。

β -苯乙醇的相对校正因子 f 值按式(11)计算:

$$f = \frac{A_1}{A_2} \times \frac{d_2}{d_1} \dots\dots\dots (11)$$

式中: f —— β -苯乙醇的相对校正因子;

A_1 ——测定标样 f 值时,内标的峰面积;

A_2 ——测定标样 f 值时, β -苯乙醇的峰面积;

d_2 —— β -苯乙醇的相对密度;

d_1 ——内标物的相对密度。

6.9.6 试样的测定

取试样约 8 mL 于 10 mL 容量瓶中,加入 2%(V/V)的内标溶液[见 6.9.2c)]0.100 mL,用试样定容。混匀后,在与测定 f 值相同的条件下进样。依据保留时间确定 β -苯乙醇和内标色谱峰的位置,并测定其面积,计算出试样中 β -苯乙醇的含量。

6.9.7 分析结果的表述

试样中 β -苯乙醇的含量按式(12)计算:

$$X = f \times \frac{A_3}{A_4} \times I \dots\dots\dots (12)$$

式中: X ——试样中 β -苯乙醇的含量,mg/L;

A_3 ——试样中 β -苯乙醇的峰面积;

A_4 ——添加于试样中内标的峰面积;

I ——试样中添加内标的量,mg/L。

计算结果精确至 3 位有效数字。

6.9.8 允许差

同一试样两次测定结果之差,不得超过平均值的 5.0%。

6.10 菌落总数及大肠菌群

按 GB 4789.25 采样和处理样品;按 GB 4789.2 和 GB 4789.3 检验。

6.11 铅

按 GB/T 5009.12 测定。

6.12 黄曲霉毒素 B₁

按 GB/T 5009.22 测定。

7 检验规则

7.1 批次

同一生产日期生产的、质量相同的、具有同样质量合格证的产品为一批。

7.2 抽样

7.2.1 按表 6 抽取样品。样品总量不足 3.0 L 时,应适当按比例加取。并将其中的三分之一样品封存,

保留 3 个月备查。

表 6

样本批量范围 袋、箱或坛	样品数量 袋、瓶或坛
≤1 200	6
1 201~35 000	9
≥35 001	12

7.3 检验分类

7.3.1 出厂检验

7.3.1.1 产品出厂前,应由生产企业的质量检验部门按本标准逐批检验。检验合格并签发质量合格证的产品,方可出厂。

7.3.1.2 出厂检验项目:净含量、感官要求、菌落总数、酒精度、总糖、非糖固形物、氨基酸态氮、总酸、pH、氧化钙和标签。

7.3.2 型式检验

7.3.2.1 型式检验项目:5.1~5.4 要求的所有项目。

7.3.2.2 型式检验每半年进行一次。有下列情况之一者,亦须进行:

- a) 更换设备或停产半年以上,重新恢复生产时;
- b) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- c) 原辅材料有较大改变时;
- d) 国家质量监督检验机构进行抽检时。

7.4 判定规则

7.4.1 卫生指标如有一项不符合要求,判整批产品不合格。

7.4.2 净含量、感官要求及理化指标,如有一项或两项不符合要求时,可以在同批产品中抽取两倍量的样品复检,以复检结果为准;若仍有一项指标不合格(或总糖、氧化钙、β-苯乙醇等指标仍有两项不合格)时,则判整批产品不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 销售包装标签应按 GB 10344 的规定标明:产品名称、原料、酒精度、净含量(净容量)、制造者的名称和地址、生产日期、保质期、执行产品标准号、质量等级、产品类型(或糖度)。产品名称应符合 3.1 要求。

8.1.2 外包装箱上除应标明产品名称、制造者的名称和地址外,还应标明单位包装的净含量和总数量。

8.2 包装

8.2.1 包装材料应符合食品卫生要求。包装容器应封装严密、无渗漏。

8.2.2 包装箱应符合 GB 6543 要求,封装、捆扎牢固。

8.3 运输

8.3.1 运输工具应清洁、卫生。产品不得与有毒、有害、有腐蚀性、易挥发或有异味的物品混装混运。

8.3.2 搬运时应轻拿轻放,不得扔摔、撞击、挤压。

8.3.3 运输过程中不得曝晒、雨淋、受潮。

8.4 贮存

8.4.1 产品不得与有毒、有害、有腐蚀性、易挥发或有异味的物品同库贮存。

8.4.2 产品应贮存于阴凉、干燥、通风的库房中;不得露天堆放、日晒、雨淋或靠近热源;接触地面的包

装箱底部应垫有 100 mm 以上的间隔材料。

8.5 产品应在 $5^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 贮存,低于或高于此温度范围,应有防冻或防热措施。

8.6 产品的保质期

袋装酒保质期不少于 3 个月;瓶装、坛装酒不少于 12 月;企业可根据自身的技术水平具体标注。

附 录 A
(标准的附录)
酒精计温度、酒精度(乙醇含量)换算表

表 A1

溶液温度 ℃	酒 精 计 示 值									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	温度为 20℃ 时用容量百分数表示的乙醇含量									
5	2.0	3.0	4.0	5.1	6.2	7.3	8.4	9.6	10.7	11.8
6	2.0	3.0	4.0	5.1	6.2	7.3	8.4	9.5	10.6	11.8
7	1.9	3.0	4.0	5.1	6.1	7.2	8.4	9.5	10.6	11.7
8	1.9	2.9	4.0	5.0	6.1	7.2	8.3	9.4	10.5	11.6
9	1.9	2.9	4.0	5.0	6.0	7.1	8.2	9.3	10.4	11.5
10	1.8	2.9	3.9	5.0	6.0	7.1	8.2	9.3	10.3	11.4
11	1.8	2.8	3.9	4.9	6.0	7.0	8.1	9.2	10.2	11.3
12	1.7	2.8	3.8	4.8	5.9	6.9	8.0	9.1	10.1	11.2
13	1.7	2.7	3.7	4.8	5.8	6.8	7.9	9.0	10.0	11.1
14	1.6	2.6	3.6	4.7	5.7	6.7	7.8	8.9	9.9	11.0
15	1.5	2.5	3.5	4.6	5.6	6.6	7.7	8.8	9.8	10.8
16	1.4	2.4	3.4	4.5	5.5	6.5	7.6	8.6	9.6	10.7
17	1.3	2.3	3.3	4.4	5.4	6.4	7.4	8.5	9.5	10.5
18	1.2	2.2	3.2	4.2	5.3	6.3	7.3	8.3	9.3	10.4
19	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.2	8.2	9.2	10.2
20	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
21	0.9	1.9	2.9	3.9	4.8	5.8	6.8	7.8	8.8	9.8
22	0.7	1.7	2.7	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.6	9.6
23	0.6	1.6	2.6	3.6	4.6	5.5	6.5	7.5	8.4	9.4
24	0.4	1.4	2.4	3.4	4.4	5.4	6.3	7.3	8.3	9.2
25	0.3	1.3	2.3	3.2	4.2	5.2	6.2	7.1	8.1	9.0
26	0.1	1.1	2.1	3.1	4.0	5.0	6.0	6.9	7.9	8.8
27	0.0	1.0	1.9	2.9	3.9	4.8	5.8	6.7	7.7	8.6
28		0.8	1.8	2.7	3.7	4.6	5.6	6.5	7.5	8.4
29		0.6	1.6	2.5	3.5	4.4	5.4	6.3	7.2	8.2
30		0.4	1.4	2.4	3.3	4.2	5.2	6.1	7.0	7.9
31		0.2	1.2	2.2	3.1	4.0	5.0	5.9	6.8	7.7

表 A1(完)

溶液温度 ℃	酒 精 计 示 值										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	温度为 20℃时用容量百分数表示的乙醇含量										
5	13.0	14.3	15.6	16.8	18.2	19.5	20.9	22.2	23.4	24.7	26.0
6	13.0	14.2	15.4	16.7	18.0	19.3	20.6	21.9	23.2	24.4	25.6
7	12.9	14.1	15.3	16.5	17.8	19.1	20.4	21.6	22.8	24.1	25.3
8	12.8	14.0	15.2	16.4	17.6	18.9	20.1	21.3	22.6	23.8	24.9
9	12.7	13.8	15.0	16.2	17.4	18.6	19.9	21.1	22.3	23.4	24.6
10	12.6	13.7	14.9	16.0	17.2	18.4	19.6	20.8	22.0	23.1	24.3
11	12.4	13.6	14.7	15.8	17.0	18.2	19.4	20.5	21.7	22.8	23.9
12	12.3	13.4	14.5	15.7	16.8	18.0	19.1	20.2	21.4	22.5	23.6
13	12.2	13.2	14.4	15.5	16.6	17.7	18.8	20.0	21.1	22.2	23.3
14	12.0	13.1	14.2	15.3	16.4	17.5	18.6	19.7	20.8	21.9	23.0
15	11.9	12.9	14.0	15.1	16.2	17.2	18.3	19.4	20.5	21.6	22.6
16	11.7	12.8	13.8	14.9	15.9	17.0	18.1	19.2	20.2	21.2	22.3
17	11.5	12.6	13.6	14.7	15.7	16.8	17.8	18.9	19.8	20.9	22.0
18	11.4	12.4	13.4	14.4	15.5	16.5	17.6	18.6	19.6	20.6	21.6
19	11.2	12.2	13.2	14.2	15.2	16.3	17.3	18.3	19.3	20.3	21.3
20	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0
21	10.8	11.8	12.8	13.8	14.8	15.7	16.7	17.7	18.7	19.7	20.7
22	10.6	11.6	12.6	13.6	14.5	15.5	16.5	17.4	18.4	19.4	20.4
23	10.4	11.4	12.3	13.3	14.3	15.2	16.2	17.1	18.1	19.0	20.0
24	10.2	11.2	12.1	13.1	14.0	15.0	15.9	16.9	17.8	18.7	19.7
25	10.0	10.9	11.9	12.8	13.8	14.7	15.6	16.6	17.5	18.4	19.4
26	9.8	10.7	11.7	12.6	13.5	14.4	15.4	16.3	17.2	18.1	19.0
27	9.5	10.5	11.4	12.3	13.2	14.2	15.1	16.0	16.9	17.8	18.7
28	9.3	10.3	11.2	12.1	13.0	13.9	14.8	15.7	16.6	17.5	18.4
29	9.1	10.0	10.9	11.8	12.7	13.6	14.5	15.4	16.3	17.2	18.0
30	8.9	9.8	10.7	11.6	12.5	13.4	14.2	15.1	16.0	16.8	17.7
31	8.7	9.6	10.5	11.4	12.2	13.1	13.9	14.8	15.7	16.5	17.4

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
黄 酒

GB/T 13662—2000

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1½ 字数 37 千字

2001 年 1 月第一版 2001 年 1 月第一次印刷

印数 1—2 000

*

书号: 155066 • 1-17235 定价 14.00 元

*

标 目 430—35



GB/T 13662-2000