

ICS 67.040
X 00

DB34

安 徽 省 地 方 标 准

DB 34/T 2264—2014

固态发酵酒醅分析方法

The analysis method of Solid-state fermented grains

2014 - 12 - 17 发布

2015 - 01 - 17 实施

安徽省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由安徽省浓香型白酒标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：安徽瑞思威尔科技有限公司、安徽古井贡酒股份有限公司。

本标准主要起草人：刘国英、汤有宏、李安军、周庆伍、万春环、姜利、沈小梅、马雷、查枢屏、聂加燕。

固态发酵酒醅分析方法

1 范围

本标准规定了固态发酵酒醅中水分及挥发物、酸度、酒醅酒精度、还原糖和淀粉等常规指标的相关术语、定义及分析方法。

本标准适用于白酒固态发酵出池酒醅和入池酒醅的分析测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

酸度

以每 1 g 酒醅消耗 0.1 mol/L NaOH 的毫升数来表示。

4 试剂与材料

4.1 本标准中所用的水，在未注明其他要求时，均指符合 GB/T 6682 中要求的三级水。所用试剂，在未注明其他规格时，均指分析纯（A.R）。

4.2 本标准中的溶液，在未注明用何种溶剂配制时，均指水溶液。

4.3 酚酞指示剂（10 g/L）：按 GB/T 603 配制。

4.4 NaOH 标准滴定溶液 $[c(\text{NaOH})=0.1000 \text{ mol/L}]$ ：按 GB/T 601 配制与标定，并准确稀释。

4.5 葡萄糖标准溶液（1 g/L）：准确称取预先经 100℃~105℃干燥恒重的无水葡萄糖 1 g（精确至 0.0001 g），用水溶解，加浓盐酸 5 mL，用蒸馏水溶解后定容至 1000 mL，摇匀备用。

4.6 斐林试剂甲液：称取无水硫酸铜 15 g、次甲基蓝 0.05 g，加水溶解并定容至 1000 mL，摇匀备用；

4.7 斐林试剂乙液：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 1000 mL，摇匀备用。

4.8 盐酸溶液（1：4）：量取 20 mL 浓盐酸，缓慢倒入 80 mL 水中，摇匀即可。

4.9 NaOH 溶液（200 g/L）：称取氢氧化钠 100 g 于 200 mL 烧杯中，先用少量水溶解，冷却后转移至 500 mL 的容量瓶中，定容，摇匀备用。

5 取样

入池酒醅应从每堆的四个对角部位及中间的上、中、下层取样；出池酒醅在窖池内按窖壁、窖中的上、中、下层等量取样。

混合均匀后，以四分法缩分后取 0.5~1.0 kg 的样品供分析。

6 水分及挥发物的测定 恒温干燥法或红外灯烘烤法

6.1 恒温干燥法

6.1.1 原理

根据样品烘干前后质量差，计算出所失去质量的百分数，即为水分及挥发物的含量。

6.1.2 测定步骤

取直径 100—120 mm 干燥恒重的表面皿，称重（准确至 0.01 g），记下空表面皿质量 m_0 ，在表面皿内加入一定量的酒醅样品（约 10 g），记录表面皿和试样质量 m_1 。将试样于 100—105℃ 的干燥箱中恒温干燥 3 h；或先在 130℃ 环境下恒温干燥 1 h，放入干燥器中冷却，再在 130℃ 环境下恒温干燥 30 min，直至恒重，置于干燥器中冷却，称取并记录表面皿及试样质量 m_2 。

6.1.3 结果计算

样品中水分含量按公式（1）计算：

$$\text{水分(\%)} = \frac{(m_1 - m_2)}{(m_1 - m_0)} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

m_1 —— 干燥前表面皿及试样质量，单位为克（g）；

m_2 —— 干燥后表面皿及试样重量，单位为克（g）；

m_0 —— 空表面皿质量，单位为克（g）；

100 —— 百分数。

6.1.4 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值，不得超过算术平均值的 2%。

6.2 红外灯烘烤法

6.2.1 原理

同 6.1.1 条款中所述原理。

6.2.2 分析步骤

取直径 100—120 mm 干燥恒重的瓷盘，称重（准确至 0.01 g）。记下瓷盘质量 m_0 ，在瓷盘内加入一定量的酒醅样品（约 20 g），记录瓷盘和试样质量 m_1 。将试样放在红外线烤灯下烘烤（灯距离试样 8—10 厘米），烘烤过程中间歇搅拌、碾碎，烘烤至干而不糊，将烘干的试样置于干燥器中冷却，称取并记录瓷盘及试样质量 m_2 。

6.2.3 结果计算

按 6.1.3 条款计算公式 (1) 进行计算。

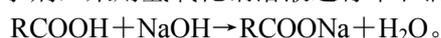
6.2.4 精密度

按 6.1.4 条款规定执行。

7 酸度的测定 中和滴定法

7.1 原理

试样中的有机酸，以酚酞为指示剂，采用氢氧化钠溶液进行中和滴定，其反应式为：



7.2 主要仪器

碱式滴定管：25 mL。

7.3 测定步骤

7.3.1 待测液制备

称取酒醅试样 10 g (准确至 0.01 g)，置于 250 mL 三角瓶中，准确加水 100 mL，搅匀，在室温下浸泡 30 min。浸泡时间内，每隔 15 min 搅拌 1 次。

将浸提液用双层纱布或脱脂棉过滤，弃去初滤液 20 mL，接取滤液于三角瓶中备用，即为待测液。

7.3.2 酸度滴定

准确吸取 10.0 mL 待测液 (7.2.1) 于 150 mL 三角瓶中，加水约 20 mL，摇匀，再加 2 滴酚酞指示剂 (4.3)，用氢氧化钠标准滴定溶液 (4.4) 滴定至溶液呈微红色，且 30 s 不退色。记录消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积。

7.4 结果计算

按公式 (2) 计算：

$$\text{酸度 (0.1000 mol/L NaOH 毫升数 / g)} = \frac{c}{0.1000} \times V \dots\dots\dots (2)$$

$$10.0 \times \frac{m}{100}$$

式中：

c —— 氢氧化钠标准溶液的浓度，单位为摩尔每升 (mol/L)；

V —— 滴定消耗氢氧化钠标准滴定溶液的的体积，单位为毫升 (mL)；

0.1000 —— 氢氧化钠标准滴定溶液的摩尔浓度，单位为摩尔每升 (mol/L)；

10.0 —— 吸取待测液的体积，单位为毫升 (mL)；

m —— 称取酒醅的质量，单位为克 (g)；

100 —— 浸提液的总体积，单位为毫升 (mL)。

注： 所得结果表示至两位小数。

7.5 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值，不得超过算术平均值的 10%。

8 酒醅酒精度测定 蒸馏法、酒精计法

8.1 原理

采用蒸馏法去除样品中的不挥发性物质，用酒精计法测得酒精体积分数示值，按附录A 加以温度校正，换算成 20℃时乙醇的体积分数，即为酒精度。

8.2 主要仪器

8.2.1 电热套：可调可控。

8.2.2 圆底烧瓶：1000 mL。

8.2.3 冷凝回流装置。

8.2.4 酒精计：(0—10) %vol 和 (10—20) %vol 精密酒精计，分度值为 0.1 度。

8.3 测定步骤

8.3.1 蒸馏

称取酒醅 100 g (准确至 0.01 g) 于 1000 mL 圆底烧瓶中，沿瓶壁少量多次加入 200 mL 水，确保将残留于瓶口与瓶壁的酒醅冲下。连接冷凝回流装置，以 100 mL 容量瓶作接收器。开启冷却水（冷却水温宜低于 15℃），缓慢加热蒸馏。当馏出液收集至接近刻度线时，取下容量瓶，封口。冷却至温度与原样品温度基本相同，加水定容，摇匀，得到待测样，静置待用。

8.3.2 测量

将待测样转移至 100 mL 量筒中，静置至气泡消失，向量筒中缓慢放入洁净干燥的酒精计和温度计，平衡 5 min，水平观测，读取与弯月面相切处的酒度示值，同时记录温度。

根据测定的酒度示值和温度，查附录A，换算成 20℃时试样的酒精度。

注：所得结果保留至一位小数。

8.4 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值，不得超过算术平均值的 10%。

9 还原糖的测定 葡萄糖标准溶液反滴定法

9.1 原理

待测样与斐林溶液作用完全后，用葡萄糖标准溶液滴定剩余的二价铜，比较样品滴定与空白滴定分别消耗葡萄糖标准溶液的量计算试液中的葡萄糖量，即为样品的还原糖含量。

9.2 主要仪器

酸式滴定管：25 mL。

9.3 测定步骤

9.3.1 待测液制备

称取样品 10 g (准确至 0.01 g), 准确加入 100 mL 水, 浸泡 30 min, 浸泡期间, 每隔 15 min 搅拌 1 次。用脱脂棉过滤, 得滤液, 备用。

9.3.2 空白滴定

准确吸取斐林试剂甲、乙液 (4.6、4.7) 各 5.00 mL 于 150 mL 三角瓶中, 加入约 9 mL 葡萄糖标准溶液 (4.5), 摇匀, 置于电炉上加热约 2 min 至沸腾后, 以每 2~3 s 一滴的速度继续滴入葡萄糖标准溶液 (4.5) 至蓝色消失, 溶液呈浅黄色为止。滴定操作在 1 min 内完成, 消耗的葡萄糖标准溶液应控制在 1 mL 左右。记录消耗葡萄糖标准溶液的总量 (V_0)。

9.3.3 试样滴定

9.3.3.1 预滴定

准确吸取斐林试剂甲、乙液 (4.6、4.7) 各 5.00 mL 于 150 mL 三角瓶中, 加入 1.00 mL 待测液 (9.3.1), 再加入一定量的葡萄糖标准溶液 (4.5), 摇匀, 置于电炉上加热约 2 min 至沸腾后, 以每 2~3 s 一滴的速度继续滴入葡萄糖标准溶液 (4.5) 直至蓝色消失, 溶液呈浅黄色为止。记录消耗葡萄糖标准溶液的体积。

9.3.3.2 正式滴定

准确吸取斐林试剂甲、乙液 (4.6、4.7) 各 5.00 mL 于 150 mL 三角瓶中, 加入 1.00 mL 待测液 (9.3.1), 再加入比预滴定少约 1 mL 的葡萄糖标准溶液 (4.5), 摇匀, 置电炉上加热约 2 min 至沸腾后, 以每 2~3 s 一滴的速度继续滴入葡萄糖标准溶液 (4.5) 至蓝色消失, 溶液呈浅黄色为止。滴定操作应在 1 min 内完成, 记录消耗葡萄糖标准溶液的体积 (V_1)。

9.4 结果计算

还原糖以 100 g 酒醅含还原糖克数计, 用公式 (3) 计算试样还原糖含量:

$$\text{还原糖 (以葡萄糖计, \%)} = \frac{(V_0 - V_1) \times c}{m \times \frac{V}{100}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

V_0 —— 空白滴定时消耗葡萄糖标准溶液的体积, 单位为毫升 (mL);

V_1 —— 试验测定时消耗葡萄糖标准溶液的体积, 单位为毫升 (mL);

c —— 葡萄糖标准溶液浓度, 单位为克每毫升 (g/mL);

V —— 滴定前吸取待测液的体积, 单位为毫升 (mL);

m —— 称取酒醅的质量, 单位为克 (g);

100 —— 酒醅待测液体积 (指公式中分母中的 100), 单位为毫升 (mL);

100 —— 换成 100 g 酒醅的含还原糖克数 (指公式中分子中的 100)。

注: 所得结果表示至两位小数。

9.5 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值, 不得超过算术平均值的 20%。

10 淀粉的测定 葡萄糖标准溶液反滴定法

10.1 原理

待测样与斐林试剂作用完全后，用标准葡萄糖溶液滴定剩余的二价铜，由标准葡萄糖溶液的用量与空白比较计算试液中的葡萄糖量。测出的量实际上是包括还原糖等的总糖量。

10.2 主要仪器

酸式滴定管：25 mL。

10.3 测定步骤

10.3.1 待测液制备

称取入池酒醅 5 g（或出池酒醅 10 g）（准确至 0.01 g），置于 250 mL 三角瓶中，加入盐酸溶液（4.8）100 mL，插入直形冷凝管（约 1 m），置电炉上微沸水解 30 min，取出，迅速用自来水冷却至室温，用氢氧化钠溶液（4.9）中和至微酸性，用定性滤纸或脱脂棉过滤于 500 mL 容量瓶中，并用水充分洗涤残渣，洗液并入容量瓶中，定容，摇匀，得待测液。

10.3.2 空白滴定

吸取斐林试剂甲、乙液（4.6、4.7）各 5.00 mL 于 150 mL 三角瓶中；加入约 9 mL 葡萄糖标准溶液（4.5），摇匀，置于电炉上加热约 2 min 至沸腾后，以每 2~3 s 一滴的速度继续滴入葡萄糖标准溶液（4.5）至蓝色消失，溶液呈浅黄色为止。滴定操作在 1 min 内完成，消耗的葡萄糖标准溶液应控制在 1 mL 左右。记录消耗葡萄糖标准溶液的总量（ V_0 ）。

10.3.3 试样的测定

10.3.3.1 预滴定

准确吸取斐林试剂甲、乙液（4.6、4.7）各 5.00 mL 于 150 mL 三角瓶中，加入 2.00 mL 待测液（10.3.1），再加入一定量的葡萄糖标准溶液（4.5），摇匀，置于电炉上加热约 2 min 至沸腾后，以每 2~3 s 一滴的速度继续滴入葡萄糖标准溶液（4.5）直至蓝色消失，溶液呈浅黄色为止。记录消耗葡萄糖标准溶液的体积。

10.3.3.2 正式滴定

准确吸取斐林试剂甲、乙液（4.6、4.7）各 5.00 mL 于 150 mL 三角瓶中，加入 2.00 mL 待测液（10.3.1），再加入比预滴定少约 1 mL 的葡萄糖标准溶液（4.5），摇匀，置电炉上加热约 2 min 至沸腾后，以每 2~3 s 一滴的速度继续滴入葡萄糖标准溶液（4.5）至蓝色消失，溶液呈浅黄色为止。滴定操作应在 1 min 内完成，记录消耗葡萄糖标准溶液的体积（ V_1 ）。

10.4 结果计算

样品中淀粉的含量按公式（4）计算。

$$\text{淀粉}(\%) = \frac{(V_0 - V_1) \times c}{m \times \frac{2}{500}} \times 100 \times 0.9 \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

V_0 —— 空白滴定时消耗葡萄糖标准溶液的体积，单位为毫升（mL）；

V_1 —— 试验测定时消耗葡萄糖标准溶液的体积，单位为毫升（mL）；

c —— 葡萄糖标准溶液浓度，单位为克每毫升（g/mL）；

m —— 称取酒醅的质量，单位为克（g）；

2 —— 吸取待测液体积，单位为毫升（mL）；

500 —— 滤液定容体积，单位为毫升（mL）；

100 —— 换成 100 g 酒醅的含糖克数；

0.9 —— 葡萄糖换算为淀粉的系数。

注：所得结果表示至两位小数。

10.5 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值，不得超过算术平均值的 10%。

附 录 A
(规范性附录)
酒精计温度、酒精度(乙醇含量)换算表

表A.1 酒精计温度、酒精度(乙醇含量)换算表

溶液温度 /℃	酒精计示值									
	20.0	19.5	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5
	酒精计温度为 20℃时的乙醇含量/(%vol)									
35	15.2	14.8	14.5	14.0	13.6	13.2	12.8	14.2	12.1	11.6
34	15.5	15.2	14.8	14.4	13.9	13.6	13.1	12.8	12.4	12.0
33	15.8	15.4	15.1	14.6	14.2	13.8	13.4	13.0	12.6	12.2
32	16.2	15.8	15.4	15.0	14.5	14.0	13.6	13.2	12.9	12.4
31	16.5	16.1	15.7	15.2	14.8	14.4	13.9	13.5	13.1	12.6
30	16.8	16.4	16.0	15.5	15.1	14.7	14.2	13.8	13.4	12.9
29	17.2	16.7	16.3	15.8	15.4	15.0	14.5	14.1	13.6	13.2
28	17.5	17.0	16.6	16.1	15.7	15.2	14.8	14.4	13.9	13.4
27	17.8	17.3	16.9	16.4	16.0	15.5	15.1	14.6	14.2	13.7
26	18.1	17.6	17.2	16.7	16.3	15.8	15.4	14.9	14.4	14.0
25	18.4	18.0	17.5	17.0	16.6	16.1	15.6	15.2	14.7	14.2
24	18.7	18.3	17.8	17.3	16.9	16.4	15.9	15.4	15.0	14.5
23	19.0	18.6	18.1	17.6	17.1	16.6	16.2	15.7	15.2	14.7
22	19.4	18.9	18.4	17.9	17.4	17.0	16.5	16.0	15.5	15.0
21	19.7	19.2	18.7	18.2	17.7	17.2	16.7	16.2	15.7	15.2
20	20.0	19.5	19.0	18.5	18.0	17.5	17.0	16.5	16.0	15.5
19	20.3	19.8	19.3	18.8	18.3	17.8	17.3	16.8	16.3	15.8
18	20.6	20.1	19.6	19.1	18.6	18.1	17.6	17.0	16.5	16.0
17	20.9	20.4	19.9	19.4	18.9	18.3	17.9	17.3	16.8	16.2
16	21.2	20.7	20.2	19.7	19.2	18.6	18.1	17.5	17.0	16.5
15	21.6	21.0	20.5	20.0	19.4	18.9	18.3	17.8	17.2	16.7
14	21.9	21.3	20.8	20.2	19.7	19.1	18.6	18.0	17.5	16.9
13	22.2	21.6	21.1	20.5	20.0	19.4	18.8	18.3	17.7	17.2
12	22.5	21.9	21.4	20.8	20.2	19.7	19.1	18.5	18.0	17.4
11	22.8	22.2	21.7	21.1	20.5	20.0	19.4	18.8	18.2	17.6
10	23.1	22.5	22.0	21.4	20.3	20.2	19.6	19.0	18.4	17.8

表A.1 (续)

溶液温度 /℃	酒精计示值									
	15.0	14.5	14.0	13.5	13.0	12.5	12.0	11.5	11.0	10.5
	酒精计温度为 20℃时的乙醇含量/(%vol)									
35	11.2	10.8	10.4	10.0	9.6	9.2	8.7	8.3	7.9	7.4
34	11.5	11.0	10.6	10.2	9.8	9.4	8.9	8.5	8.1	7.6
33	11.8	11.4	10.9	10.4	10.0	9.6	9.1	8.7	8.3	7.8
32	12.0	11.6	11.0	10.6	10.2	9.8	9.4	9.0	8.5	8.0
31	12.2	11.8	11.4	11.0	10.5	10.0	9.6	9.2	8.7	8.2
30	12.5	12.0	11.6	11.1	10.7	10.2	9.8	9.3	8.9	8.4
29	12.7	12.3	11.8	11.4	10.9	10.5	10.0	9.5	9.1	8.6
28	13.0	12.6	12.1	11.6	11.2	10.7	10.3	9.8	9.2	8.9
27	13.2	12.8	12.3	11.9	11.4	10.9	10.5	10.0	9.5	9.1
26	13.5	13.0	12.6	12.1	11.7	11.2	10.7	10.2	9.8	9.3
25	13.8	13.3	12.8	12.4	11.9	11.4	10.9	10.4	10.0	9.5
24	14.0	13.5	13.1	12.6	12.1	11.6	11.2	10.7	10.2	9.7
23	14.3	13.8	13.3	12.8	12.3	11.8	11.4	10.9	10.4	9.9
22	14.5	14.1	13.6	13.1	12.6	12.1	11.6	11.1	10.6	10.1
21	14.8	14.3	13.8	13.3	12.8	12.3	11.8	11.3	10.8	10.3
20	15.0	14.5	14.0	13.5	13.0	12.5	12.0	11.5	11.0	10.5
19	15.2	14.7	14.2	12.7	13.2	12.7	12.2	11.7	11.2	10.7
18	15.5	15.0	14.4	13.9	13.4	12.9	12.4	11.9	11.4	10.9
17	15.7	15.2	14.7	14.1	13.6	13.1	12.6	12.1	11.5	11.0
16	15.9	15.4	14.9	14.3	13.8	13.3	12.8	12.2	11.7	11.2
15	16.2	15.6	15.1	14.5	14.0	13.5	12.9	12.4	11.9	11.3
14	16.4	15.8	15.2	14.7	14.2	13.6	13.1	12.5	12.0	11.5
13	16.6	16.0	15.5	14.9	14.4	13.8	13.2	12.7	12.2	11.6
12	16.8	16.2	15.7	15.1	14.5	14.0	13.4	12.8	12.3	11.8
11	17.0	16.4	15.8	15.3	14.7	14.1	13.6	13.0	12.4	11.9
10	17.2	16.6	16.0	15.4	14.9	14.3	13.7	13.1	12.6	12.0

表A.1 (续)

溶液温度 /℃	酒精计示值									
	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5
	酒精计温度为20℃时的乙醇含量/(%vol)									
35	6.8	6.4	6.0	5.6	5.2	4.8	4.3	3.8	3.3	2.8
34	7.1	6.6	6.2	5.8	5.3	4.9	4.5	4.0	3.5	3.0
33	7.3	6.8	6.4	6.0	5.5	5.1	4.7	4.2	3.7	3.2
32	7.5	7.0	6.6	6.2	5.7	5.2	4.8	4.3	3.8	3.4
31	7.7	7.2	6.8	6.4	5.9	5.4	5.0	4.5	4.0	3.6
30	7.9	7.5	7.0	6.6	6.1	5.6	5.2	4.7	4.2	3.8
29	8.2	7.7	7.2	6.8	6.3	5.8	5.4	4.9	4.4	4.0
28	8.4	7.9	7.5	7.0	6.5	6.1	5.6	5.1	4.6	4.2
27	8.6	8.1	7.7	7.2	6.7	6.3	5.8	5.3	4.8	4.3
26	8.8	8.2	7.9	7.4	6.9	6.4	6.0	5.5	5.0	4.5
25	9.0	8.6	8.1	7.6	7.1	6.6	6.2	5.7	5.2	4.7
24	9.2	8.8	8.3	7.8	7.3	6.8	6.3	5.8	5.4	4.9
23	9.4	8.9	8.4	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0
22	9.6	9.1	8.6	8.2	7.7	7.2	6.7	6.2	5.7	5.2
21	9.8	9.3	8.8	8.3	7.8	7.3	6.8	6.3	5.8	5.4
20	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.5	6.0	5.5
19	10.2	9.7	9.2	8.7	8.2	7.6	7.2	6.6	6.1	5.6
18	10.4	9.8	9.3	8.8	8.3	7.8	7.3	6.8	6.3	5.8
17	10.5	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.4	6.9	6.4	5.9
16	10.7	10.2	9.6	9.1	8.6	8.1	7.6	7.0	6.5	6.0
15	10.8	10.3	9.8	9.3	8.8	8.2	7.7	7.1	6.6	6.1
14	11.0	10.4	9.9	9.4	8.9	8.3	7.8	7.2	6.7	6.2
13	11.1	10.6	10.0	9.5	9.0	8.4	7.9	7.4	6.8	6.3
12	11.2	10.7	10.1	9.6	9.1	8.5	8.0	7.4	6.9	6.4
11	11.3	10.8	10.2	9.7	9.2	8.6	8.1	7.6	7.0	6.5
10	11.4	10.9	10.3	9.8	9.3	8.7	8.2	7.6	7.1	6.5

表A.1 (续)

溶液温度 /℃	酒精计示值									
	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5
	酒精计温度为 20℃时的乙醇含量/(%vol)									
35	2.6	2.0	1.6	1.1	0.6	—	—	—	—	—
34	2.6	2.2	1.8	1.3	0.8	—	—	—	—	—
33	2.8	2.4	1.9	1.4	0.9	—	—	—	—	—
32	3.0	2.6	2.1	1.6	1.1	0.6	0.1	—	—	—
31	3.1	2.6	2.2	1.7	1.2	0.7	0.2	—	—	—
30	3.3	2.8	2.4	1.9	1.4	0.9	0.4	0.1	—	—
29	3.5	3.0	2.5	2.1	1.6	1.1	0.6	0.2	—	—
28	3.7	3.2	2.7	2.2	1.8	1.3	0.8	0.3	—	—
27	3.9	3.4	2.9	2.4	1.9	1.4	1.0	0.4	—	—
26	4.0	3.6	3.1	2.6	2.1	1.6	1.1	0.6	0.1	—
25	4.2	3.7	3.2	2.8	2.3	1.8	1.3	0.8	0.3	—
24	4.4	3.9	3.4	2.9	2.4	1.9	1.4	0.9	0.4	—
23	4.6	4.1	3.6	3.1	2.6	2.1	1.6	1.1	0.6	0.1
22	4.7	4.2	3.7	3.2	2.8	2.2	1.7	1.2	0.7	0.2
21	4.8	4.4	3.9	3.4	2.9	2.4	1.9	1.4	0.9	0.4
20	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5
19	5.1	4.6	4.1	3.6	3.1	2.6	2.1	1.6	1.1	0.6
18	5.3	4.8	4.2	3.7	3.2	2.7	2.2	1.7	1.2	0.7
17	5.4	4.9	4.4	3.9	3.4	2.8	2.3	1.8	1.3	0.8
16	5.5	5.0	4.5	4.0	3.4	2.9	2.4	1.9	1.4	0.9
15	5.6	5.1	4.6	4.1	3.6	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
14	5.7	5.2	4.7	4.2	3.6	3.1	2.5	2.1	1.6	1.1
13	5.8	5.3	4.8	4.2	3.7	3.2	2.7	2.2	1.7	1.2
12	5.9	5.4	4.8	4.3	3.8	3.3	2.8	2.2	1.8	1.2
11	6.0	5.4	4.9	4.4	3.9	3.3	2.8	2.3	1.8	1.3
10	6.0	5.5	5.0	4.4	3.9	3.4	2.9	2.4	1.8	1.3