



中华人民共和国国家标准

GB/T 10781.1—201×
代替 GB/T 10781.1—2006

浓香型白酒

Nong xiang xing baijiu

20××-××-××发布

20××-××-××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

GB/T 10781 白酒标准分为如下几部分：

- GB/T 10781.1 浓香型白酒；
- GB/T 10781.2 清香型白酒；
- GB/T 10781.3 米香型白酒。

本部分为 GB/T 10781 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 10781.1—2006《浓香型白酒》。本部分与 GB/T 10781.1—2006 相比主要变化如下：

- 修改了浓香型白酒英文名称；
- 修改了浓香型白酒定义；
- 增加了酸酯总量的定义；
- 酒精度调整为：高度酒： $45\% \text{vol} \leq \text{酒精度} \leq 68\% \text{vol}$ ；低度酒： $25\% \text{vol} \leq \text{酒精度} < 45\% \text{vol}$ ；
- 修改了感官描述；
- 理化要求中以己酸+己酸乙酯代替己酸乙酯；
- 理化指标进行了相应调整；
- 增加了附录 A 白酒中酸酯总量的测定方法和附录 B 白酒中己酸含量的测定方法。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国白酒标准化技术委员会(SAC/ TC358)归口。

本部分起草单位：全国白酒标准化技术委员会浓香型白酒分技术委员会、中国食品发酵工业研究院、中国酒业协会。

本部分主要起草人：陈林、宋全厚、宋书玉、王明、徐占成、周新虎、谢永文、赵德义、张锋国、吕志远、李志斌、刘艳林、吴建峰、周庆伍、杜新勇、李家民、李学思、范威、刘新宇、郭新光、甘权、高杰楷、钟其顶、刘凤翔、孟镇、高红波。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 10781.1—1989、GB/T 10781.1—2006；
- GB/T 11859.1—1989。

浓香型白酒

1 范围

GB/T 10781 的本部分规定了浓香型白酒的术语和定义、产品分类、要求、分析方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。
本部分适用于浓香型白酒的生产、检验与销售。

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 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 10345—2007 白酒分析方法
GB/T 10346 白酒检验规则和标志、包装、运输、贮存
GB/T 15109 白酒工业术语
QB/T 4259 浓香大曲
JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则
国家质量监督检验检疫总局[2005]第 75 号令 定量包装商品计量监督管理办法

3 术语和定义

GB/T 15109、QB/T 4259 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 浓香型白酒 nong xiang xing baijiu

以粮谷为原料，采用浓香大曲为糖化发酵剂，经泥窖固态发酵，固态蒸馏，陈酿、勾调而成的，不直接或间接添加食用酒精及非自身发酵产生的呈色呈香呈味物质的白酒。

3.2 酸酯总量 sum of total acid and total ester

单位体积白酒中总酸和总酯的总含量。

4 产品分类

按产品的酒精度分为：
高度酒： $45\% \text{ vol} \leq \text{酒精度} \leq 68\% \text{ vol}$ ；
低度酒： $25\% \text{ vol} \leq \text{酒精度} < 45\% \text{ vol}$ 。

5 要求

5.1 感官要求

高度酒和低度酒的感官要求分别应符合表 1、表 2 的规定。

表 1 高度酒感官要求

项 目	优 级	一 级
色泽和外观	无色或微黄,清亮透明,无悬浮物,无沉淀 ^a	
香 气	具有以浓郁窖香为主的、舒适的复合香气	具有以较浓郁窖香为主的、舒适的复合香气
口味口感	绵甜醇厚,谐调爽净,余味悠长	较绵甜醇厚,谐调爽净,余味悠长
风 格	具有本品典型的风格	具有本品明显的风格
^a 当酒的温度低于 10℃时,允许出现白色絮状沉淀物质或失光。10℃以上时应逐渐恢复正常。		

表 2 低度酒感官要求

项 目	优 级	一 级
色泽和外观	无色或微黄,清亮透明,无悬浮物,无沉淀 ^a	
香 气	具有较浓郁的窖香为主的复合香气	具有以窖香为主的复合香气
口味口感	绵甜醇和,谐调爽净,余味较长	较绵甜醇和,谐调爽净
风 格	具有本品典型的风格	具有本品明显的风格
^a 当酒的温度低于 10℃时,允许出现白色絮状沉淀物质或失光。10℃以上时应逐渐恢复正常。		

5.2 理化要求

高度酒和低度酒的理化要求分别应符合表 3、表 4 的规定。

表 3 高度酒理化要求

项 目	优 级	一 级
酒精度/(%vol)	45~68	
酸酯总量 /(mmol/L) ≥	35.0	30.0
己酸+己酸乙酯/(g/L) ≥	1.50	1.00
固形物/(g/L) ≤	0.40 ^a	
^a 酒精度 45 %vol~49%vol 的酒,固形物可小于或等于 0.50 g/L。		

表 4 低度酒理化要求

项 目		优 级	一 级
酒精度/(%vol)		25~45 ^a	
酸酯总量/(mmol/L)	≥	25.0	20.0
己酸+己酸乙酯/(g/L)	≥	0.80	0.50
固形物/(g/L)	≤	0.70	
^a 不包括 45%vol。			

5.3 食品安全要求

应符合食品安全国家标准的规定。

5.4 净含量

按国家质量监督检验检疫总局[2005]第 75 号令执行。

6 分析方法

6.1 感官要求

按 GB/T 10345—2007 执行。

6.2 理化要求

酸酯总量、己酸分别按照附录 A 和附录 B 规定执行,酒精度、固形物、己酸乙酯按 GB/T 10345—2007 执行。

6.3 净含量

按 JJF 1070 执行。

7 检验规则和标志、包装、运输、贮存

检验规则和标志、包装、运输、贮存按 GB/T 10346 执行。酒精度实测值与标签标示值允许差为 $\pm 1.0\% \text{vol}$ 。

附 录 A
(规范性附录)
白酒中酸酯总量的测定方法

A.1 原理

以碱中和试样中的游离酸,再加入一定量的碱,加热回流使酯类皂化,以酸中和剩余的碱。通过计算碱的总消耗量得出酸酯总量。

A.2 分析步骤

A.2.1 以碱中和试样中的游离酸,试剂和溶液、仪器、分析步骤同 GB/T 10345—2007 中的 7.1 或 7.2,记录消耗的氢氧化钠标准滴定溶液体积 V_1 。

A.2.2 加热回流及中和剩余碱,试剂和溶液、仪器、分析步骤同 GB/T 10345—2007 中的 8.1 或 8.2,记录空白试验样品消耗硫酸标准滴定溶液体积 V_0 、样品消耗硫酸标准滴定溶液体积 V_2 。

A.3 结果计算

样品中的酸酯总量按式(A.1)计算:

$$X = \frac{[c_1 \times V_1 + c_2 \times (V_0 - V_2)] \times 1\,000}{50.0} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- X ——样品中的酸酯总量,单位为毫摩尔每升(mmol/L) ;
- c_1 ——氢氧化钠标准滴定溶液的实际浓度,单位为摩尔每升(mol/L) ;
- V_1 ——样品中总酸所消耗的氢氧化钠标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
- c_2 ——硫酸标准滴定溶液的实际浓度,单位为摩尔每升(mol/L) ;
- V_0 ——空白试验样品消耗硫酸标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
- V_2 ——样品消耗硫酸标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);
- 50.0——吸取样品的体积,单位为毫升(mL)。

所得结果保留至一位小数。

A.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,不应超过平均值的 2%。

附 录 B

(规范性附录)

白酒中己酸含量的测定方法

B.1 气相色谱法(第一法,仲裁法)

B.1.1 原理

样品气化后随同载气进入色谱柱,被测组分在两相中分配系数的不同而得到分离,分离后进入氢火焰离子化检测器产生响应值,以保留时间定性,内标法定量。

B.1.2 试剂和材料

除另有说明外,所有试剂均为色谱纯,水为 GB/T 6682—2008 规定的二级或二级以上水。

B.1.2.1 无水乙醇。

B.1.2.2 己酸:纯度 $\geq 99.5\%$ 。

B.1.2.3 2-乙基丁酸。

B.1.2.4 乙醇溶液(50%,体积分数):量取 250 mL 无水乙醇于 500 mL 容量瓶中,用水定容,混匀。

B.1.2.5 己酸储备液(5.0 g/L):称取 0.5 g(称准至 1 mg)己酸标准物质于 100 mL 容量瓶,用 50%乙醇溶液(B.1.2.4)定容,摇匀。

B.1.2.6 己酸系列标准工作溶液:分别准确吸取 0.5 mL、1.0 mL、1.5 mL、2.0 mL 己酸储备液(B.1.2.5)于 10 mL 容量瓶中,用 50%乙醇溶液(B.1.2.4)定容,摇匀,配置成 0.25 g/L、0.50 g/L、0.75 g/L、1.00 g/L 的己酸系列标准工作溶液。

B.1.2.7 2-乙基丁酸内标溶液(2%,体积分数):吸取 1.0 mL 2-乙基丁酸于 50 mL 容量瓶中,用 50%乙醇溶液(B.1.2.4)定容至 50 mL,混匀。

B.1.3 仪器和设备

B.1.3.1 气相色谱仪:配有氢火焰离子化检测器。

B.1.3.2 分析天平:感量 1 mg。

B.1.3.3 聚乙二醇毛细管柱(50 m \times 0.25 mm \times 0.20 μ m)或等效色谱柱。

B.1.4 分析步骤

B.1.4.1 参考色谱条件

B.1.4.1.1 载气流量:1 mL/min。

B.1.4.1.2 分流比:20:1。

B.1.4.1.3 氢气流量:30 mL/min。

B.1.4.1.4 空气流量:300 mL/min。

B.1.4.1.5 检测器温度:250 $^{\circ}$ C。

B.1.4.1.6 进样口温度:250 $^{\circ}$ C。

B.1.4.1.7 升温程序见表 B.1。

表 B.1 升温程序

升温速率/(℃/min)	数值/℃	保持时间/min
0	35	1
3.5	180	0
15	210	6

B.1.4.2 绘制标准曲线

在配制好的己酸系列标准工作溶液(B.1.2.6)中分别加入 0.1 mL 2-乙基丁酸内标溶液(B.1.2.7),充分摇匀,按照参考色谱条件(B.1.4.1)测定,以己酸系列标准工作溶液为横坐标,己酸与 2-乙基丁酸内标峰面积之比为纵坐标绘制标准曲线。

B.1.4.3 样品测定

准确吸取 10 mL 样品至 10 mL 容量瓶中,加入 0.1 mL 2-乙基丁酸内标溶液(B.1.2.7),充分摇匀,按照参考色谱条件(B.1.4.1)测定,得到样品中己酸与 2-乙基丁酸内标的峰面积之比,由标准曲线查得待测液中己酸的含量。

B.1.5 计算

样品中己酸的含量按式(B.1)计算:

$$X=C$$

.....(B.1)

式中:

X ——样品中己酸的含量,单位为克每升(g/L);

C ——从标准曲线查得待测液中己酸的含量,单位为克每升(g/L)。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示,结果保留至小数后两位。

B.1.6 精密度

在重复性测定条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不超过其算术平均值的 10%。

B.2 离子色谱法(第二法)

B.2.1 原理

样品用水稀释后,经过阴离子交换色谱柱分离,电导检测器测定,以保留时间定性,外标法定量。

B.2.2 试剂和材料

除另有说明外,所有试剂均为优级纯,水为 GB/T 6682—2008 规定的一级水。

B.2.2.1 无水乙醇:色谱纯。

B.2.2.2 碳酸钠。

B.2.2.3 碳酸氢钠。

B.2.2.4 氢氧化钠。

- B.2.2.5** 己酸：纯度 $\geq 99.5\%$ 。
- B.2.2.6** 碳酸钠溶液(1 mmol/L)：准确称取 0.106 g 碳酸钠，用适量水溶解，定容至 1 000 mL，混匀。
- B.2.2.7** 碳酸钠和碳酸氢钠混合溶液(碳酸钠 13 mmol/L，碳酸氢钠 2 mmol/L)：准确称取 1.378 g 碳酸钠和 0.168 g 碳酸氢钠，用适量水溶解，定容至 1 000 mL，混匀。
- B.2.2.8** 氢氧化钠溶液(100 mmol/L)：称取 4.0 g 氢氧化钠，用适量水溶解，定容至 1 000 mL，混匀。也可使用自动淋洗液发生器 OH⁻ 型制备。
- B.2.2.9** 乙醇溶液(50%，体积分数)：量取 250 mL 无水乙醇于 500 mL 容量瓶中，用水定容，混匀。
- B.2.2.10** 己酸标准储备液(1 000 mg/L)：称取 0.1 g(称准至 1 mg)己酸于 100 mL 容量瓶中，用 50% 乙醇溶液(B.2.2.9)溶解并定容，混匀。
- B.2.2.11** 己酸系列标准工作溶液：分别移取适量的己酸标准储备液(B.2.2.10)，用水配制成 5.0 mg/L、10.0 mg/L、15.0 mg/L、20.0 mg/L 的系列标准工作液。

B.2.3 仪器和设备

- B.2.3.1** 离子色谱仪：配电导检测器和梯度淋洗系统。
- B.2.3.2** 分析天平：感量 0.1 mg 。

B.2.4 分析步骤

B.2.4.1 样品前处理

准确移取 1.0 mL 样品于 50 mL 容量瓶中，用水定容，混匀；稀释后的样品用有机系微孔滤膜过滤，收集 1 mL 过滤后的样品于样品瓶中，待测。

B.2.4.2 参考色谱条件

B.2.4.2.1 碳酸根/碳酸氢根淋洗体系

- B.2.4.2.1.1** 阴离子交换色谱柱：聚苯乙烯及二乙烯基苯共聚物填料，季铵盐活性基团，4.0 mm×250 mm(带相同类型保护柱 4.0mm×5 mm)，或性能相当的离子色谱柱。
- B.2.4.2.1.2** 淋洗液：A:碳酸钠溶液(B.2.2.6)，B: 碳酸钠和碳酸氢钠混合溶液(B.2.2.7)。
- B.2.4.2.1.3** 抑制器：超微填充嵌体结构。
- B.2.4.2.1.4** 流速：0.7 mL/min。
- B.2.4.2.1.5** 柱温箱温度：室温。
- B.2.4.2.1.6** 进样体积：20 μ L。
- B.2.4.2.1.7** 检测器：电导检测器。
- B.2.4.2.1.8** 检测池温度：35 $^{\circ}$ C。
- B.2.4.2.1.9** 梯度洗脱程序见表 B.2。

表 B.2 梯度洗脱程序

序号	时间/min	A/%	B/%
1	0	100	0
2	18	100	0
3	18	0	100

表 B.2 (续)

序号	时间/min	A/%	B/%
4	23	0	100
5	23	100	0
6	45	100	0

B.2.4.2.2 氢氧根淋洗体系

B.2.4.2.2.1 阴离子交换色谱柱:二乙烯基苯-乙基乙烯基苯共聚物填料,烷醇基季铵盐交换官能团,4.0 mm×250 mm (带相同类型保护柱 4.0 mm×5 mm),或性能相当的离子色谱柱。

B.2.4.2.2.2 淋洗液:由氢氧根淋洗液在线发生器产生。

B.2.4.2.2.3 抑制器:自循环模式或相当性能抑制器,抑制电流:93 mA。

B.2.4.2.2.4 流速:1.5 mL/min。

B.2.4.2.2.5 柱温箱温度:35 ℃。

B.2.4.2.2.6 进样体积:20 μL。

B.2.4.2.2.7 检测器:电导检测器。

B.2.4.2.2.8 检测池温度:35 ℃。

B.2.4.2.2.9 梯度洗脱程序见表 B.3。

表 B.3 梯度洗脱程序

序号	时间/min	淋洗液浓度/mmol/L
1	0	5
2	15	5
3	20	60
4	25	60
5	26	5
6	33	5

B.2.4.3 标准曲线绘制

取己酸系列标准工作溶液(B.2.2.11),按照参考色谱条件进行测定,以己酸标准物质色谱峰的保留时间为依据进行定性,以己酸系列标准工作溶液的浓度为横坐标,以峰面积为纵坐标,绘制标准曲线。

B.2.4.4 样品测定

将制备的样品(B.2.4.1)注入到离子色谱仪中,按照参考色谱条件测定己酸色谱峰面积,根据标准工作曲线得到待测液中己酸的含量。

B.2.4.5 结果计算

样品中己酸的含量按式(B.2)进行计算:

$$X = \frac{C}{1\ 000} \times n$$

.....(B.2)

式中：

X ——样品中己酸的含量,单位为克每升(g/L) ；

C ——从标准曲线上查得待测液中己酸的含量,单位为毫克每升(mg/L)；

n ——样品稀释倍数。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示,结果保留至小数后两位。

B.2.5 精密度

在重复性测定条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不超过其算术平均值的 10%。
