

团 体 标 准

T/CBJ 2113—2023

董 香 型 白 酒

Dongxiangxing baijiu

2023-12-04 发布

2023-12-24 实施

中国酒业协会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 要求 2

5 试验方法 4

6 检验规则和标志、标签、包装、运输、贮存 4

附录 A（资料性） 董香型白酒主要生产工艺流程示例 5

附录 B（资料性） 董香型白酒风味轮及不同级别董香型白酒香气特征剖面示意图例 8

附录 C（规范性） 白酒中丁酸和丁酸乙酯的测定方法 9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由贵州董酒股份有限公司提出。

本文件由中国酒业协会团体标准审查委员会归口。

本文件起草单位：贵州董酒股份有限公司、中国酒业协会、中国食品发酵工业研究院有限公司、北京工商大学、天津科技大学、贵州大学酿酒与食品工程学院、贵州食品工程职业学院、宜宾学院、茅台学院酿酒工程系、贵州省标准化院、贵州省产品质量检验检测院、贵州省食品检验检测院、遵义市产品质量检验检测院、贵州董宛酿酒有限公司、遵义市董程窖酒厂。

本文件主要起草人：蔡友平、蔡少韧、杜小威、范怀焰、王旭亮、徐海燕、杜静怡、孟镇、田永洁、李薇、石必凤、徐莲莲、郑荣程、黄明泉、张翠英、邱树毅、吴天祥、袁华伟、李喆、孙元飞、田志强、孟望霓、李梅、周绍春、邓永俊。

董 香 型 白 酒

1 范围

本文件规定了董香型白酒的要求、试验方法、检验规则和标志、标签、包装、运输、贮存。
本文件适用于董香型白酒的生产、检验与销售。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 1351 小麦
GB/T 1354 大米
GB/T 8231 高粱
GB 5009.225 食品安全国家标准 酒中乙醇浓度的测定
GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
GB 12456 食品安全国家标准 食品中总酸的测定
GB/T 10345 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
JJF 1070 定量包装商品净含量检验规则
定量包装商品计量监督管理办法(国家市场监督管理总局令第70号)

3 术语和定义

GB/T 15109 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

董香型白酒 **dongxiangxing baijiu**

以高粱、小麦、大米等为主要原料,按添加中药材的传统工艺制作大曲(3.2)、小曲(3.3),用固态法大窖(3.8)、小窖(3.9)发酵,经串香(3.4)蒸馏,长期储存,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,具有董香型风格的白酒。

[来源:GB/T 15109—2021,3.5.20]

3.2

大曲(董香产香曲) **daqu**

以小麦为原料,配以处理过的本草,经粉碎、制坯、培菌、烘干、贮存而成的块状大曲,起到糖化发酵和生香作用。

3.3

小曲(董香产酒曲) **xiaoqu**

以大米为原料,配以处理过的本草,经粉碎、制坯、培菌、烘干、贮存而成的块状小曲,粉碎后用于制

酒,起到糖化发酵和生香作用。

3.4

串香(串蒸) **distilling aroma of distilland**

在甑中以酒蒸汽穿过固态发酵的酒醅或特制的香醅,使馏出的酒中增加香气和香味的工艺操作。

注:董香型白酒的串香工艺可分为复蒸法、双醅法和双层法。复蒸法:将蒸馏出的酒放入锅底,香醅置于甑篦上进行蒸馏;双醅法:将酒醅放入甑下部,香醅覆盖在上面进行蒸馏;双层法:采用双层甑篦,下层放酒醅,中间用甑篦隔开,上层放香醅进行蒸馏。

[来源:GB/T 15109—2021, 3.4.58,有修改]

3.5

红糟 **hongzao**

酒醅经过串香蒸馏后形成的物料。

3.6

董糟 **dongzao**

香醅经过串香蒸馏后形成的物料。

3.7

香醅(香糟) **xiangpei**

将红糟、董糟、香糟重新配料经特殊工艺再次进行固态发酵后制成的风味成分含量丰富的物料。

3.8

董香大窖 **dongxiang dajiao**

窖池四壁及底部采用特殊泥土以及植物类浸泡水等混合,经传统工艺处理而成,窖壁偏碱性,形状为倒梯形体。

3.9

董香小窖 **dongxiangd xiaojiao**

窖池四壁及底部用水泥经传统工艺处理而成,形状为长方体或正方体。

4 要求

4.1 生产过程要求

4.1.1 原辅料要求

4.1.1.1 高粱

应符合 GB/T 8231 的规定。

4.1.1.2 小麦

应符合 GB 1351 的规定。

4.1.1.3 大米

应符合 GB/T 1354 的规定。

4.1.2 制曲

4.1.2.1 小曲(董香产酒曲)

大米经过粉碎,加入处理过的本草、曲种、水,拌匀制成正方体曲坯,进入培菌室培养,曲块品温升至

一定范围进行揭汗,后期多次翻盘,烘干后定级入库。

4.1.2.2 大曲(董香产香曲)

小麦经过粉碎,加入处理过的本草、曲种、水,拌匀制成长方体曲坯,进入培菌室培养,曲块品温升至一定范围进行揭汗,后期多次翻盘,烘干后定级入库。

4.1.3 酒醅发酵

将整粒高粱经煮粮、蒸粮后,按比例分两次加入小曲,在糖化箱中糖化。将糖化醅和红糟按比例拌匀后投入小窖中发酵。小窖发酵期 10 d 左右。

4.1.4 香醅发酵

将摊晾后红糟、董糟按一定比例加入香糟、大曲拌匀,经晾堂堆积后下入大窖,待温度升至一定范围踩紧下入下窖酒后再下入下一轮次糟醅,多轮次下满大窖后封窖发酵,发酵期 1 年以上。

4.1.5 蒸馏

按董香型白酒串香蒸馏工艺将酒醅与香醅中香味物质融于一体。

4.1.6 基酒贮存

按质量等级入库贮存。

注:贮存容器能选择陶坛等。

4.1.7 勾调

基酒应保持一定的多样性,按质量要求调配、组合形成勾调方案,并进行扩大生产。

注:董香型白酒主要生产工艺要点和流程图见附录 A。

4.2 感官要求

感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项目	优级	一级
色泽和外观	无色(或微黄)透明,无悬浮物,无沉淀,无杂质 ^a	
香气 ^b	自然发酵产生的曲香、粮香、本草香、果香等复合香气突出,幽雅舒适;陈香、酯香、窖香等多种香气平衡谐调,舒适怡人	自然发酵产生的曲香、粮香、本草香等复合香气明显,清雅谐调;酯香、窖香等多种香气谐调,舒适
口味	入口酒体醇厚,丰满谐调,本草味雅致,回甘爽净,余味悠长	入口酒体醇和,诸味谐调,本草味愉悦,绵甜柔顺,尾净味长
风格	具有典型董香型白酒风格	具有明显董香型白酒风格
^a 当酒的温度低于 10℃ 时,允许有沉淀物质或失光,10℃ 以上时,应逐渐恢复正常。 ^b 董香型白酒风味轮和不同级别董香型白酒风味轮香气特征剖面示意图见附录 B。		

4.3 理化要求

理化要求应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项目	优级	一级
酒精度/(%vol)	29.0≤酒精度≤60.0	
总酸 ^a /(g/L)	≥1.50	
酸酯总量 ^a /(mmol/L)	≥40.00	≥35.00
丁酸+丁酸乙酯/(g/L)	≥0.30	≥0.20
乙酸+乙酸乙酯/(g/L)	≥1.40	≥1.30
固形物/(g/L)	≤0.70	
^a 按 54 %酒精度折算。		

4.4 净含量

应符合《定量包装商品计量监督管理办法》的规定。

5 试验方法

5.1 感官要求

按 GB/T 10345 的规定执行。

5.2 理化要求

5.2.1 酒精度

按 GB 5009.225 的规定执行。

5.2.2 总酸

按 GB 12456 的规定执行。

5.2.3 酸酯总量、乙酸、乙酸乙酯、固形物

按 GB/T 10345 的规定执行。

5.2.4 丁酸和丁酸乙酯

丁酸和丁酸乙酯的测定方法按附录 C 执行。

5.2.5 净含量

按 JJF 1070 的规定执行。

6 检验规则和标志、标签、包装、运输、贮存

6.1 检验规则和标志、标签、包装、运输、贮存按 GB/T 10346 的规定执行。

6.2 酒精度实测值与标签标示值允许差为±1.0%vol。

6.3 预包装产品应标识产品类型“固态法白酒”。

附录 A

(资料性)

董香型白酒主要生产工艺流程示例

A.1 生产工艺要点

A.1.1 原辅料质量控制

A.1.1.1 原料

以高粱为酿酒原料,小麦为制大曲原料,大米为制小曲原料:

- a) 高粱、小麦和大米具有其固有的色泽和气味,颗粒饱满、无霉变、无虫蛀、无异味;
- b) 符合相应标准要求。

A.1.1.2 原辅料预处理

在投入生产前,对原辅料进行预处理:

- a) 高粱、小麦、大米和辅料均进行除尘、除杂处理;
- b) 本草在使用前进行预处理,并进行粉碎;
- c) 小麦、大米粉碎处理;
- d) 谷壳等辅料在使用前需进行清蒸处理。

A.1.2 制曲工艺

A.1.2.1 大曲(董香产香曲)

产香曲是大窖生产的糖化发酵剂,其主要制作条件如下:

- a) 小麦经过粉碎,加入处理过的本草、曲种、水,拌匀踩绒、踩紧制成长宽各为 (11 ± 1) cm、厚度为 (4 ± 1) cm 的长方体曲坯;
- b) 将成型的曲药均匀摆放在培菌室曲盘内的竹折上面,盖上毛毯进行保温、保湿培养,实时跟踪、测量曲块品温、室温、湿度等;曲块品温升至一定范围进行揭汗,后期多次翻盘;
- c) 曲块反烧后烘曲,烘曲温度控制在 $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下;
- d) 烘干后定级入库,贮存期不少于 3 个月,使用前进行粉碎处理。

A.1.2.2 小曲(董香产酒曲)

产酒曲是小窖生产的糖化发酵剂,其主要制作条件如下:

- a) 大米经过粉碎,加入处理过的本草、曲种、水,拌匀踩绒、踩紧制成 (4 ± 0.5) cm 的正方体曲坯;
- b) 将成型的曲药均匀摆放在培菌室曲盘内,进行保温保湿培养,实时跟踪、测量曲块品温、室温、湿度等;曲块品温升至一定范围进行揭汗,后期多次翻盘;
- c) 曲块反烧后进入烘曲,烘曲温度控制在 $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下;
- d) 烘干后定级入库,贮存期不少于 3 个月,使用前进行粉碎处理。

A.1.3 酒醅发酵

A.1.3.1 煮粮、蒸粮

煮粮、蒸粮过程操作要点如下:

- a) 高粱放入煮粮甑中进行煮粮,水位应淹过粮面约 30 cm~40 cm;煮好的高粱吸水透心,均匀,透心率为 80%以上;
- b) 煮粮结束后蒸粮,蒸好的高粱软硬合适、散疏、水分适当、全甑均匀,粮粒裂口率 80%以上。

A.1.3.2 摊晾、拌曲、糖化

熟粮均匀倒入糖化箱中,降温到要求范围,按比例分两次下入磨碎的小曲,拌匀收箱成梯形体,盖上一层红糟进行糖化,糖化醅达到清香扑鼻,微甜,无酸味、异味、酒精味。

A.1.3.3 入窖发酵

酒醅发酵传统上采用特殊工艺制作的小窖为发酵容器:

- a) 按比例将糖化醅与红糟混合拌匀后下入小窖发酵;
- b) 用化纤布密封发酵,发酵期一般为 10 d 左右。

A.1.4 香醅发酵

A.1.4.1 配料、堆积

配料、堆积过程操作要点如下:

- a) 红糟、董糟在晾堂分开摊凉;
- b) 晾后红糟、董糟按一定比例加入香糟、大曲拌匀经晾堂堆积。

A.1.4.2 入窖发酵

香醅发酵传统上采用特殊工艺制作的大窖(泥窖)为发酵容器。

糟醅经晾堂堆积后下入大窖,温度升至一定范围踩窖下入下窖酒,依次循环至窖满。

A.1.4.3 封窖、养护

封窖、养护过程操作要点如下:

- a) 使用特殊工艺制作的封窖泥密封窖池,大窖发酵期 12 个月以上;
- b) 发酵期间对大窖进行养护。

A.1.5 串香蒸馏

采用传统串香工艺进行串蒸:上甑过程按照“轻、松、准、匀、薄、平”的要求操作,压汽上甑,不塌汽,不跑汽。

A.1.6 基酒贮存

制定基酒验收标准如下:

- a) 按质量等级分别入库贮存,以保证基酒多样性;
- b) 传统上宜选用陶坛作为贮存容器;
- c) 基酒宜长期贮存。

A.1.7 勾调

依据产品风格和定位设计,确定勾调方案:

- a) 根据基酒的轮次、质量等级、风格等因素,按产品质量标准进行调配、组合一定数量的基酒,形成勾调小样,经感官评价、理化检验等确定勾调方案;

b) 按照勾调方案进行批量组合,感官特性和理化特性与小样一致。

A.2 生产工艺流程

董香型白酒主要生产工艺流程见图 A.1。

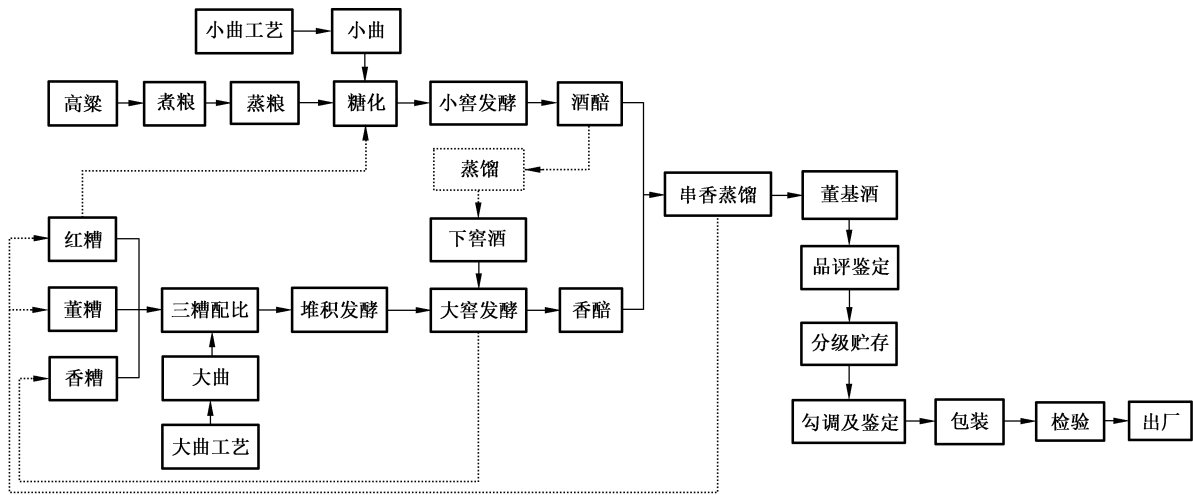


图 A.1 董香型白酒生产工艺流程

附 录 B
(资料性)

董香型白酒风味轮及不同级别董香型白酒香气特征剖面示意图例

董香型白酒风味轮见图 B.1。

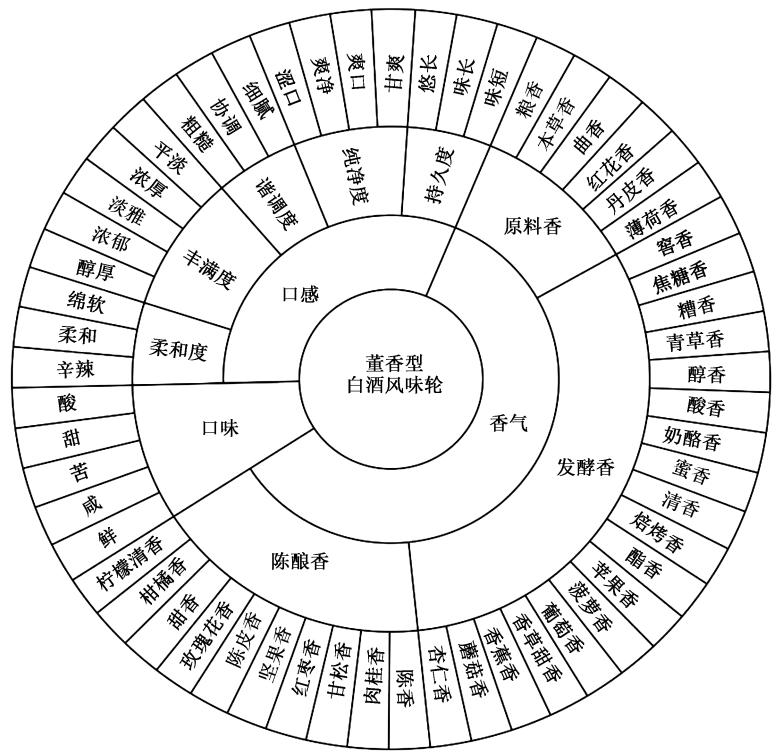


图 B.1 董香型白酒风味轮

不同级别董香型白酒香气特征剖面示意图见图 B.2。

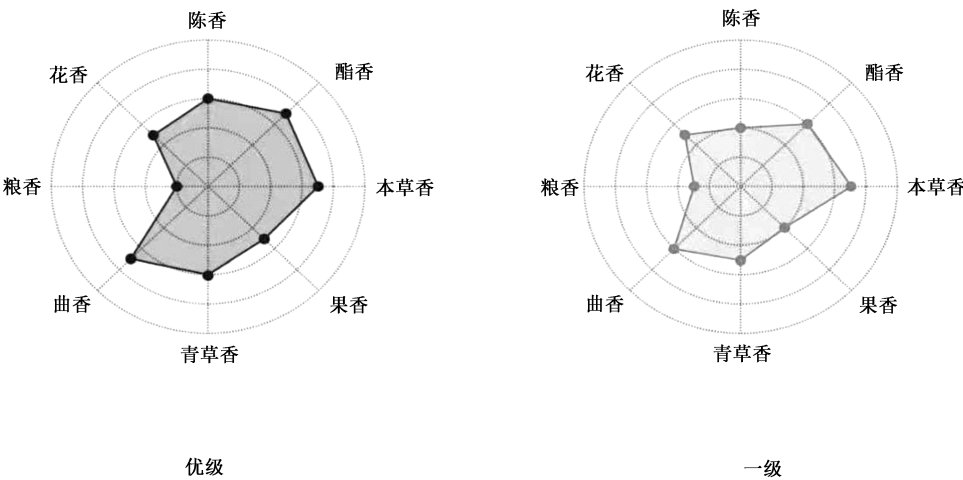


图 B.2 不同级别董香型白酒香气特征剖面示意图例

附 录 C

(规范性)

白酒中丁酸和丁酸乙酯的测定方法

C.1 气相色谱法

C.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。

C.1.2 试剂或材料

除另有说明外,所有试剂均为色谱纯,水为 GB/T 6682 规定的一级水。

C.1.2.1 无水乙醇(C_2H_6O ,CAS 号:64-17-5)。

C.1.2.2 乙醇-水溶液(60+40,体积比):量取 60 mL 乙醇(C.1.2.1)加入 40 mL 超纯水中,混匀。

C.1.2.3 微孔滤膜(有机相):13 mm $\times$ 0.22 μ m。

C.1.3 标准品

C.1.3.1 丁酸($C_4H_8O_2$,CAS 号:107-92-6),纯度 $\geq 99\%$,经国家认可并授予标准物质证书的标准物质。

C.1.3.2 丁酸乙酯($C_6H_{12}O_2$,CAS 号:105-54-4),纯度 $\geq 99\%$,经国家认可并授予标准物质证书的标准物质。

C.1.3.3 2-乙基丁酸($C_6H_{12}O_2$,CAS 号:88-09-5):丁酸的内标物,纯度 $\geq 99\%$,经国家认可并授予标准物质证书的标准物质。

C.1.3.4 乙酸正戊酯($C_7H_{14}O_2$,CAS 号:628-63-7):丁酸乙酯的内标物,纯度 $\geq 99\%$,经国家认可并授予标准物质证书的标准物质。

C.1.4 标准溶液配制

C.1.4.1 丁酸和丁酸乙酯标准储备液(2 g/L):分别准确称取 200 mg 的丁酸和丁酸乙酯标准品于 100 mL 容量瓶中,用乙醇-水溶液(C.1.2.2)定容至刻度线,混匀,0 $^{\circ}$ C $\sim$ 5 $^{\circ}$ C 保存。

C.1.4.2 内标溶液(20 g/L):分别准确称取 2.0 g 的乙酸正戊酯和 2-乙基丁酸标准品于 100 mL 的容量瓶中,用乙醇-水溶液(C.1.2.2)定容至刻度线,混匀为内标储备液,0 $^{\circ}$ C $\sim$ 5 $^{\circ}$ C 保存。

C.1.5 仪器和设备

C.1.5.1 气相色谱仪:配有氢火焰离子化检测器(FID)。

C.1.5.2 分析天平:感量 0.1 mg 和 0.01 g。

C.1.6 分析测定

C.1.6.1 样品处理

吸取样品 5.0 mL 于 10 mL 容量瓶中,加入内标溶液 0.10 mL,再用样品溶液定容至 10 mL,混匀后,上机检测。

C.1.6.2 仪器参考条件

仪器参考条件如下:

- a) 色谱柱:型色谱柱(柱长 30 m,内径 0.32 mm)或其他具有同等分析效果的毛细管柱;
- b) 色谱柱温度:起始温度 40 ℃,恒温 7 min,12.0 ℃/min 程序升温至 190 ℃,15 ℃/min 升温至 200 ℃,保持 3 min;
- c) 载气:高纯氮,纯度 $\geq 99.999\%$,流速为 0.7 mL/min;
- d) 进样口温度:250 ℃;
- e) 进样量:1 μ L;
- f) 进样方式:分流进样。分流比:15 : 1,尾吹 25 mL/min;
- g) 氢气:流速为 30 mL/min;
- h) 空气:流速为 300 mL/min;
- i) 检测器温度:250 ℃。

C.1.6.3 标准工作曲线

分别准确吸取 0.00 mL、0.05 mL、0.25 mL、0.50 mL、2.50 mL、5.00 mL 丁酸和丁酸乙酯混合标准储备液于 6 个 10 mL 容量瓶中,分别加入 0.10 mL 内标溶液,用乙醇-水溶液(C.1.2.2)定容至刻度,稀释成质量浓度为 0.01 g/L、0.05 g/L、0.1 g/L、0.5 g/L、1.0 g/L 的标准工作溶液,现配现用。质量浓度由低到高依次进行测定,以质量浓度为横坐标,丁酸或丁酸乙酯分别与 2-乙基丁酸或醋酸戊酯峰面积之比为纵坐标绘制标准曲线回归方程。标准溶液色谱图见图 C.1~图 C.3。

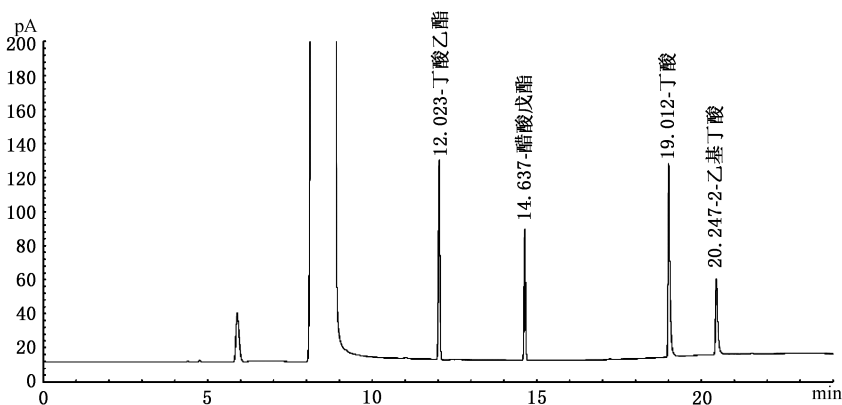


图 C.1 丁酸+丁酸乙酯(0.5 g/L)标准溶液色谱图

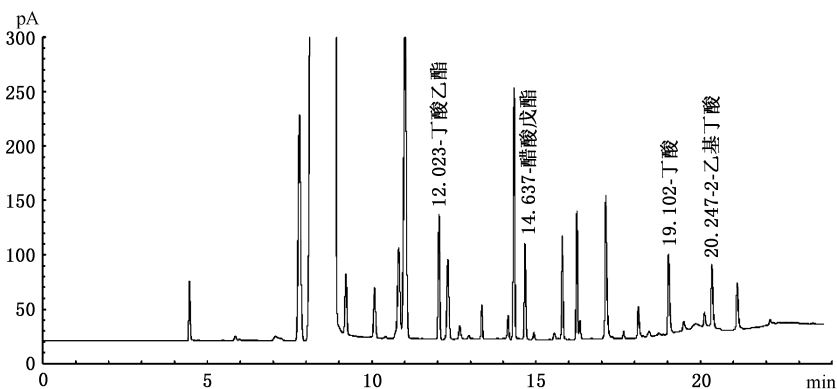


图 C.2 白酒样品色谱图

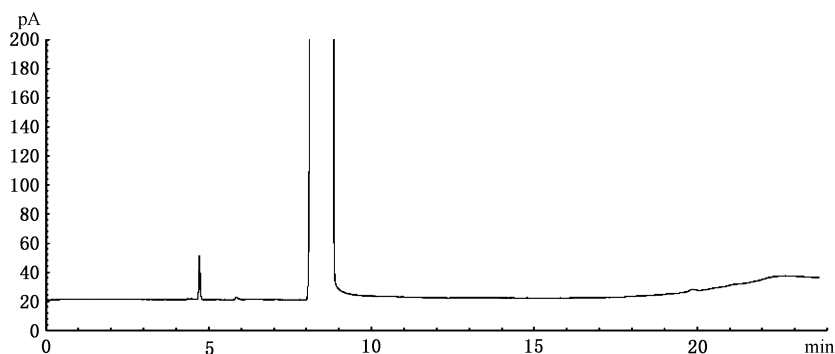


图 C.3 空白样品色谱图

C.1.6.4 测定

在 C.1.6.2 仪器的参考条件下,丁酸和丁酸乙酯以保留时间定性,测定目标物与内标峰面积,计算出样品中目标物的含量,待测样中丁酸和丁酸乙酯的响应值应在标准曲线范围之内,内标法定量。

C.1.7 结果计算

样品中的目标物含量按公式(C.1)计算。

$$X = c \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

X ——样品中丁酸或丁酸乙酯的含量浓度,单位为克每升(g/L);

c ——进样溶液中丁酸或丁酸乙酯按照内标法在标准曲线中对应的浓度,单位为克每升(g/L);

计算结果应保留至两位小数。

C.1.8 检测方法检出限和定量限、准确度和精密度

C.1.8.1 检出限和定量限

本方法丁酸的检出限为 0.003 g/L,定量限为 0.008 g/L。

本方法丁酸乙酯的检出限为 0.003 g/L,定量限为 0.01 g/L。

C.1.8.2 准确度

本方法丁酸在 0.008 g/L ~0.08 g/L 添加浓度水平上的回收率为 95%~105%。

本方法丁酸乙酯在 0.01 g/L ~0.1 g/L 添加浓度水平上的回收率为 95%~105%。

C.1.8.3 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超过其算术平均值的 10%。