

评价白酒质量优劣的两项重要指标

孙洁 孙丽臻 李好转

(山东景芝酒业股份有限公司, 山东 景芝 262119)

摘要: 评价白酒质量的优劣,最直观的两个指标是杂醇油和高级脂肪酸乙酯。适量杂醇油和高级脂肪酸乙酯是构成白酒香味成分不可缺少的呈味物质,也因其贮存过程中相对稳定性及在分析过程中分离度高、定量准确等特点,可以作为评价白酒酒质优劣的两项重要指标。

关键词: 白酒质量; 色谱分析; 杂醇油; 高级脂肪酸乙酯

中图分类号: TS262.3; TS261.4; TS261.7; TS971 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-9286(2011)08-0080-02

Two Important Indexes in Evaluating Liquor Quality

SUN Jie, SUN Linzhen and LI Haozhuan

(Jingzhi Liquor Industry Co.Ltd., Jingzhi, Shandong 262119, China)

Abstract: From the angel of test analysis, two indexes including fusel oil content and higher fatty acid ethane ester content could directly reflect liquor quality grade. Appropriate fusel oil content and higher fatty acid ethane ester content is indispensable to the formation of liquor flavor. On the other hand, they have high stability during liquor storage and have the features including high separation and accurate quantification in analytic process. Accordingly, the two indexes could be used to evaluate liquor quality. (Tran. by YUE Yang)

Key words: liquor quality; chromatographic analysis; fusel oil; higher fatty acid ethane ester

用气相色谱法对白酒化验分析主要是常规分析和全分析。对酒主要骨架成分的分析,现在最常用是用 DNP 填充柱做的常规分析,它包括对羰基类化合物(乙醛和乙缩醛)、醇类化合物、酯类化合物等十几项组分的分析,但不能分析酸。全分析主要是用毛细管柱对酒的微量成分的分析,它包括以上常规项目外,还有酸、酯、醇、糖、高级脂肪酸乙酯等的微量成分。

评价白酒质量的优劣,从化验分析的角度,最直观的两项指标是杂醇油和高级脂肪酸乙酯。酒是一个复杂的平衡体,在贮存过程中要发生水解、氧化与还原、缔合等反应,一段时间后,一些组分含量发生了很大变化,特别是低度白酒,因为水解,酯减酸增尤为明显,而杂醇油和高级脂肪酸乙酯在贮存过程中相对比较稳定,用毛细管柱分析,分离度高、定量准确,它们又是白酒中不可缺少的呈味物质,所以,可用这两项指标来评价白酒质量的优劣。本文对各种不同档次酒进行了大量分析总结,将方法和结果总结如下。

1 材料与方法

1.1 仪器与试剂

美国 Agilent7820 型气相色谱仪, FID 检测器, 分流

/ 不分流进样口; 安捷伦数据工作站; 内标: 乙酸正戊酯, 色谱纯; 2-乙基正丁酸为进口分装品。

1.2 色谱条件

毛细管柱: 美国进口 CP-WAX 57CB Capillary Ciumn 50 m×0.25 mm ID DF=0.2 μm。

柱温: 初温: 40 °C, 恒温 3 min, 然后以 8 °C/min 升温到 100 °C, 以 15 °C/min 升至 200 °C, 保持 20 min。

载气: 99.999 % 高纯氮, 尾吹气: 25 mL/min, 氢气: 30 mL/min, 空气: 400 mL/min, 分流比 25:1, 柱流量: 1 mL/min, 检测室温度: 240 °C, 进样口温度: 220 °C。

1.3 操作方法和定量

1.3.1 内标的配制

用 60 % 乙醇配制 2 % (v/v) 乙酸正戊酯和 2-乙基正丁酸为内标液。

1.3.2 用内标法定量

于 10 mL 容量瓶中准确加入 10 mL 酒样, 再加入 0.1 mL 2 % 内标液混匀, 进样 1 μL, 求出待测组分的含量。

2 结果与讨论

2.1 杂醇油(异戊醇 + 异丁醇)

收稿日期: 2011-07-19

作者简介: 孙洁(1966-), 女, 山东临朐人, 大学本科, 质量工程师, 技术主管, 一直从事白酒的化验分析工作, 发表论文多篇。

表1 低度酒各组分含量 (mg/L)

酒度 (%vol)	杂醇油			高级脂肪酸乙酯			
	异丁醇	异戊醇	总量	棕榈酸乙酯	油酸乙酯	亚油酸乙酯	总量
31 %	10.6	62.6	73.2	2.5	未检出	1.3	3.8
38 %	13.1	76.3	89.4	3.2	1.1	2.1	6.4

表2 降度酒各组分含量 (mg/L)

酒度 (%vol)	杂醇油			高级脂肪酸乙酯			
	异丁醇	异戊醇	总量	棕榈酸乙酯	油酸乙酯	亚油酸乙酯	总量
31	63.5	165.3	228.8	18.3	8.0	12.1	38.4
38	78.7	203.3	282.0	24.6	10.2	15.4	50.2

表3 高度酒各组分含量 (mg/L)

酒度 (%vol)	杂醇油			高级脂肪酸乙酯			
	异丁醇	异戊醇	总量	棕榈酸乙酯	油酸乙酯	亚油酸乙酯	总量
46	104.9	233.5	338.4	27.1	10.8	17.3	55.2
53	120.9	268.4	389.3	31.3	13.0	23.2	67.5

表4 原酒及酒精各组分含量 (mg/L)

项目	杂醇油			高级脂肪酸乙酯			
	异丁醇	异戊醇	总量	棕榈酸乙酯	油酸乙酯	亚油酸乙酯	总量
浓香型原酒	141.0	356.7	497.7	71.5	34.3	40.6	146.4
芝麻香原酒	266.1	695.4	961.5	62.1	30.8	38.8	131.7
食用酒精	1.0	2.6	3.6	未检出	未检出	未检出	未检出

杂醇油是高级醇, 适量的高级醇是构成白酒风味的重要香味物质。从表1可以看出, 低度酒中杂醇油含量很低, 同表2相比, 相同酒度的酒, 降度酒中的杂醇油含量要高几倍, 可以初步推断, 低度酒的酒质档次较低。从表3和表4的分析数据看出, 杂醇油含量都很高, 统计得出纯粮浓香型原酒的杂醇油一般达到400 mg/L以上, 芝麻香型原酒杂醇油含量达到近1000 mg/L, 而食用酒精中杂醇油含量都低于30 mg/L或检测不到。2006年国家标准GB2757修订中, 删除了杂醇油限量的指标, 也就是说现有成品白酒中杂醇油的含量, 正常饮用情况下, 不足以对人体健康构成威胁。当然, 单纯的杂醇油高, 也未必就是优质酒, 因为有添加的可能。

2.2 高级脂肪酸乙酯

高级脂肪酸乙酯主要是棕榈酸乙酯、油酸乙酯、亚油酸乙酯三大高级脂肪酸乙酯, 主要来自粮食原料中所含脂肪酸, 经发酵由酵母菌作用形成的, 它们是构成白酒后味的重要物质。不同类型的纯粮原酒中, 虽香型、风格有别, 但都不同程度地含有这3种高级脂肪酸乙酯, 它们在纯粮原酒中含量一般为: 棕榈酸乙酯50 mg/L左右; 油酸乙酯20 mg/L左右; 亚油酸乙酯30 mg/L左右, 在色谱图中有很明显的3个峰。它们均溶于乙醇, 而不溶于水, 因而在白酒降度或温度降低时溶解性减少, 出现乳白色絮状沉淀, 而且酒质越好浑浊程度越大, 这三大酯经冷冻过滤能除掉大部分, 但在优质成品白酒中都能检测到。分析表1可以看出: 低度酒的高级脂肪酸乙酯含量很低(或检测不到), 杂醇油含量也低, 而表2中降度酒的杂醇油和高级脂肪酸乙酯含量都高于低度酒几倍, 基本可以推断降度酒的质量档次远高于低度酒。

另外, 除了分析数据外, 凭经验直接观察色谱图最为直观, 劣质酒(或酒精勾兑酒)基线平直且仅是些孤立的峰, 而优质纯粮酒微量成分很多, 有定性定量的, 也有未定性定量的, 特别是色谱图中最后的三大酯(棕榈酸乙酯、油酸乙酯、亚油酸乙酯)。通过分析色谱图, 可以更为直观地判断酒质的优劣。

3 结论

正确判断白酒的优劣, 不仅要进行感官品评, 还要通过大量分析数据结合色谱图进行全面分析。适量杂醇油和高级脂肪酸乙酯是构成白酒香味成分不可缺少的呈味物质, 也因其贮存过程中相对稳定性及在分析过程中分离度高、定量准确等特点, 所以是评价白酒酒质优劣的两项重要指标。

参考文献:

- [1] 蔡心尧, 尹建军, 胡国栋. 毛细管柱直接进样测定白酒香味组分的研究[J]. 色谱, 1997(5): 9-13.
- [2] 庄名扬. 低度白酒生产技术的现状与创新[J]. 酿酒科技, 2007(8): 68-70.

稻花香集团荣膺湖北省“四个一批”工程先进企业称号

本刊讯 据《糖酒快讯-食品资讯》报道, 7月6日, 在湖北省黄石大冶市召开的湖北省新农村建设暨城乡一体化试点工作现场会上, 湖北省委、省政府表彰了2010年在全省实施“四个一批”战略中做出突出贡献的先进县(市、区)、园区和企业, 稻花香集团被授予2010年度农产品加工业“四个一批”工程先进企业称号, 成为全省唯一一家获此殊荣的白酒生产企业。湖北稻花香集团副总经理谭卫东参加了现场会议。

作为农业产业化国家级重点龙头企业的湖北稻花香集团, 充分发挥龙头企业的带动作用, 通过大力发展农业产业化循环经济, 全面推进“树立百年品牌、打造百亿企业、带动百万农民致富”的“三百工程”, 打造优势产业集群, 取得显著成效, 为实现农业增效、农民增收和提升农产品竞争力做出了重要贡献。(小小 荐)

来源: 糖酒快讯-食品资讯 2011-07-13