

白酒中白色絮状悬浮沉淀产生原因及处理方法

宋 丽

(贵州珍酒酿酒有限公司, 贵州 遵义 563003)

摘 要: 白酒在货架期产生的白色沉淀主要是无机沉淀和有机沉淀。以产生白色沉淀的贵州珍酒酒样为研究对象, 对其产生沉淀的原因进行分析, 并提出了解决措施。

关键词: 白酒; 白色沉淀; 高级脂肪酸酯; 措施

中图分类号: TS262.3; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2011)10-0055-02

Analysis of the Formation Reasons of White Flocculent Suspended Precipitate in Liquor & the Relative Solutions

SONG Li

(Guizhou Zhen Liquor Co.Ltd., Zunyi, Guizhou 563003, China)

Abstract: White precipitate in liquor during shelf period is mainly classified into organic precipitate and inorganic precipitate. In this paper, Zhen liquor with white precipitate was used as research object, the formation reasons of white precipitate in Zhen liquor were analysed, and the relative solutions were put forward.

Key words: liquor; white precipitate; higher fatty acid; solution

白酒在贮存、销售过程,尤其在寒冷的冬天,常常会出现白色沉淀物,此现象严重损害白酒的外观形象,给白酒生产企业的信誉和经济效益带来严重的负面影响。由此,针对 2000 年 9 月贵州珍酒厂生产的某个酒样发生货架期沉淀情况进行研究,找到了其白色沉淀产生的原因以及解决的方法。

1 白酒中白色沉淀形成原因分析

白酒中白色沉淀产生的原因主要有 3 种:一是白酒中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 和酒中的 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 和 SO_4^{2-} 等结合生成 CaCO_3 、 MgSO_4 等物质,而 CaCO_3 既难溶于水,又难溶于乙醇, MgSO_4 微溶于乙醇,导致白色沉淀产生;二是白酒中高级脂肪酸酯含量过高,使其大大超过了在白酒中的溶解度而析出,形成白色沉淀;三是贮存容器中的硅酸盐溶出与酒中的有机酸生成二氧化硅形成白色沉淀或过滤设备使用不当产生白色沉淀。

2 沉淀的酒样分析

2.1 白酒中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 分析

酒中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 主要来源于水,在整个生产过程中,清洗过滤机、贮酒容器等用本厂生产的自来水(地下水),但洗后都要排干,过滤机还要用酒精反冲,所以由此带来的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 不太可能;包装环节中的洗瓶用水也是本厂

生产的自来水,洗瓶后,上滴架滴瓶,可排除由此产生 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的情况。

唯一有可能引起 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 含量高的就是加浆用水,对其硬度的分析测定结果见表 1;对其不同的酒样进行硬度测定,结果见表 2;实验样品经半年货架存放观察,结果见表 3。

表 1 加浆水硬度比较

($\text{mg} \cdot \text{N/L}$)

项目	酒样号		平均	德国度
	1 [#]	2 [#]		
硬度	1.7	1.5	1.6	4.48

按要求,加浆水的硬度值应小于 4.5 德国度,表 1 结果显示,所用加浆水符合要求。

表 2 酒样硬度比较

产品	酒精度(%vol)	沉淀现象	硬度($\text{mg} \cdot \text{N/L}$)
滤前	43	浑浊	0.54
滤后	43	无沉淀	0.42
市场抽样	43	白色絮状	0.64
库房酒样	43	无沉淀	0.98

由表 1~表 3 结果分析可知,该酒样中沉淀物与水关系不大,可排除由 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 引起产生的沉淀。

2.2 对高级脂肪酸酯类物质的分析

2.2.1 温度试验

收稿日期:2011-06-14

作者简介 宋丽(1966-),女,贵州遵义人,助理工程师,质检部部长,从事制曲、制酒、新产品研发、品评、勾兑、质量管理等工作。

表 3 样品贮存后的感官比较

加浆水	产 品	酒精度(%vol)	沉淀现象	色泽
自来水	遵义号	43 38	大量粉末状	白色
矿泉水	遵义号	43 38	无沉淀	

对货架期酒样进行温度试验,考察沉淀与温度的关系,结果见表 4。

表 4 温度试验比较

酒样	沉淀现象	试验温度 (°C)	试验时间	沉淀现象
1 [#]	严重白色絮状物	65	1 h 后	有针状物
2 [#]	无白色絮状物, 有针状物	65	1 h 后	有针状物,但 减轻或缩小
3 [#]	无	65	1 h 后	无

2.2.2 酒度试验

对货架期酒样进行酒度试验,考察沉淀与酒度的关系,结果见表 5。

表 5 酒度试验比较

酒 样	酒精度 (%vol)	沉淀现象	酒精度 提高到 (%vol)	沉淀现象
1 [#]	43	严重白色絮状沉淀	50	较明显白色絮状沉淀
2 [#]	43	严重白色絮状沉淀	60	有白色絮状沉淀
3 [#]	43	严重白色絮状沉淀	65	轻微絮状沉淀
4 [#]	43	严重白色絮状沉淀	70	极少针状物

2.2.3 样品观察

经过对 23 个破坏性单一加香实验样品为时半年的观察,除极少数产品产生轻微针状物外,未发现明显沉淀。

2.2.4 生产过程分析

该酒的勾兑时间是 2000 年 9 月,从生产的全过程分析来看:首先,配方较严密、合理。其次,配方实施过程中,在酒处理环节中,所用处理机是酒综合处理机,规格为 2.5 t/h,要求在处理 20 t 后反冲,30 t 后需清洗并对过滤介质进行再生。但该机当时已处理 30 t 以上酒,在未进行介质再生的情况下而处理该酒,使原本已饱和且吸附能力已下降的过滤介质对该酒的处理已失去意义,还可能由于气温较高的原因将机内原本已过饱和部分的高级脂肪酸酯带入酒中。

由以上试验分析可知,该酒的沉淀产生与酒中高级脂肪酸酯含量有关。

2.3 对贮酒容器的分析

贮酒容器经实践证明,是陶瓷坛和不锈钢酒罐,对酒沉淀的产生没有影响。可能原因是酒瓶,据酒瓶检测报告,各项指标合格,不可能产生硅酸盐沉淀。由此分析,由酒瓶产生沉淀证据不足,可排除该因素。

综合以上实验结果分析,该酒出现货架期沉淀的原因可能为:生产过程中,对酒处理机的反冲清洗及过滤介质的再生处理不及时,是造成酒中高级脂肪酸酯在冬季遇冷而析出产生白色絮状悬浮沉淀物的原因。

3 沉淀物形成机理

白色沉淀分无机沉淀和有机沉淀。无机沉淀在酒中呈白色块状或粉末状,可逆性不强。而有机沉淀即由高级脂肪酸酯产生的沉淀呈白色絮状悬浮状,具可逆性特点,随温度和酒精度的升高,絮状物减轻至消失;随温度和酒精度的降低,絮状物明显甚至产生严重的白色沉淀,这是因为高级脂肪酸酯在酒中的溶解度受温度和酒精度的影响。当温度和酒精度升高时,其溶解度就增大;当温度和酒精度降低,其溶解度也降低,并析出过饱和部分高级脂肪酸酯与酒中存在的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 结合而形成白色絮状沉淀物,其过程为:离子→分子→晶核→晶体。

酒体勾兑时,气温较高,酒温也高,高级脂肪酸酯在酒中的溶解度也较大,所以当时未出现浑浊、失光等感官质量问题。但进入 11 月份,随着气温的降低就析出了高级脂肪酸酯而导致沉淀的产生。

4 处理方法

根据对酒样产生沉淀原因的分析,对有机沉淀可以采取以下解决措施:其一:配方严密、合理;其二:生产过程中,严格规范操作,随时观察处理机的处理流量和处理效果,定期和不定期对过滤机进行反冲清洗,定量对过滤介质进行有效再生;其三:以冬季产品分析参数为基础指标,对成品合格酒进行低温试验,达到不失光、不浑浊才能进行包装。

参考文献:

- [1] 陈茂彬.谈从尧.白酒中白色沉淀的分析及其产生原因[J].湖北工学院学报,2000(1):49-51.
- [2] 余开华,杨庚生,温素娥.白酒中白色沉淀物的研究[J].酿酒科技,2002(3):51-52.
- [3] GB/T10345—1989.白酒分析方法[S].

茅台集团获赠孔子铜像

本刊讯 2011 年 9 月 6 日,中华儒商总会向贵州茅台集团捐赠了孔子铜像,捐赠活动在茅台中国酒文化城举行。中华儒商总会拥有来自中国大陆、香港、澳门、台湾、新加坡等 38 个国家和地区的 20 多万名儒商企业家会员。目前,该商会在国际国内共捐赠了 60 个孔子铜像,大部分为中国大陆和港澳台地区的高校及世界各国政府等。向贵州企业集团捐赠孔子铜像,尚属首次。(小小)