

不同种类葡萄酒软木塞的密封性能研究

冯韶辉

(国家葡萄酒及白酒、露酒产品质量监督检验中心,山东 烟台 264003)

摘要: 对不同种类软木塞进行密封性能试验,并对封存的葡萄酒样品进行感官品评试验。结果表明,聚合塞适用于葡萄酒的短期储存,贴片 1+1 塞适用于葡萄酒的中短期储存,天然软木塞适用于葡萄酒的长期储存。

关键词: 葡萄酒; 软木塞; 密封性能

中图分类号:TS262.6;TS261.4;TS261.7

文献标识码:A

文章编号:1001-9286(2012)04-0059-02

Research on the Sealing Performance of Different Kinds of Grape Wine Cylindrical Cork Stoppers

FENG Shaohui

(National Grape Wine, Liqueur and Liquor Testing and Supervision Center, Yantai, Shandong 264003, China)

Abstract: The sealing test of different kinds of grape wine cylindrical cork stopper was carried out and sensory evaluation of the sealed grape wine samples was done. The results showed that agglomerated cork stoppers were suitable for short-term storage of grape wine, pasted 1+1 cork stoppers were suitable for mid-short-term storage of grape wine, and natural cork stoppers were suitable for long-term storage of grape wine.

Key words: grape wine; cylindrical cork stoppers; sealing performance

随着社会经济的发展,我国葡萄酒行业得到迅速发展。但是对于可直接影响葡萄酒质量且有“葡萄酒生命卫士”之称的软木塞却很少有人去研究。优质的软木塞不但能使酒成熟,亦可大大延长酒的寿命;结构松散的不合格软木塞,会使大量空气及细菌进入酒中,使酒氧化、变质。

软木的防腐性、防水性、轻微的吸湿性、良好的弹性等特点决定了软木塞仍是目前世界上葡萄酒应用最普遍、历史最悠久、效果最好的密封材料。但不同种类、不同尺寸、不同生产工艺的软木塞对瓶装葡萄酒的影响是不同的。不同种类的软木塞,对葡萄酒的密封性是不同的,长期储存对葡萄酒的品质影响也不同。因此,必须严格按照国家标准控制软木塞的密封性能,根据葡萄酒储存期来选择不同种类的软木塞才能保证葡萄酒品质稳定。

1 软木塞的种类及其密封性能

依据 GB/T23778—2009《酒类及其他食品包装用软木塞》的规定,软木塞是指用整备的块状软木加工或软木颗粒聚合而成的用来封堵瓶子或其他容器的塞子。按材料或加工工艺不同,软木塞分为:天然塞、聚合塞、贴片塞、加顶塞。

软木塞的密封性不好,会使葡萄酒产生渗漏,渗漏不仅会污染葡萄酒的包装,造成染菌,还会使酒体氧化,改变酒质,因此,软木塞的生产厂家应将密封性能作为关键指标来控制。葡萄酒常用天然塞、聚合塞、贴片 1+1 塞进

行封堵。从 3 类塞的结构和成分看,其密封性是不同的,因而对葡萄酒的影响也是不同的。

1.1 天然塞

天然塞是用一块或两块以上软木加工而成,其成分为软木块,密度在 $120\sim 240\text{ kg/m}^3$,由木栓层组成。具有良好的弹性和防水性,吸湿性轻微,液体不会渗漏,具有微透气性。软木细胞堆积层数、致密程度以及缺陷的多少决定了天然塞的密封性。同样体积的天然塞,细胞堆积层数越多越致密,缺陷越少,密封性越好,因此,天然塞有严格的质量分级。世界通用的天然塞分级标准是通过检验软木塞的外观质量来确定的——根据天然塞的端面皮孔的条数和深度、圆柱侧面皮孔的大小和缺陷的多少由高到低,将天然塞主要分为顶级、特级、A 级、B 级、C 级、D 级 6 个级别。天然塞的级别越高,可满足葡萄酒储存的时间越长。而且,天然塞的日透氧量一般在 0.0004 mL 左右,其透气性不仅更有利于葡萄酒的成熟,也能满足高档葡萄酒长期储存的需要。

1.2 聚合塞

聚合塞是用软木颗粒与粘合剂混合,在一定温度和压力下压制成型、棒或单体压铸后,经加工而成的木塞,成分为软木颗粒、粘合剂,密度在 $260\sim 380\text{ kg/m}^3$ 。其弹性模仿天然塞,但较天然塞差;软木颗粒与粘合剂的聚合工艺,存在产生缝隙的可能。由于软木颗粒与粘合剂之间存在缝隙,倒置容易产生渗漏。过量的氧气交换也容易使酒

收稿日期:2012-02-10

作者简介:冯韶辉(1964-),女,工程师,在国家葡萄酒及白酒、露酒产品质量监督检验所从事轻工产品质量检验工作。

变质。因此,用聚合塞密封的葡萄酒不适合倒置或卧放,只适合短期存放。而且由于聚合塞内部含有粘结剂,虽然粘结剂符合国家食品卫生要求,但粘结剂与酒液长期直接接触,会影响酒的风味,不适合长期储存的葡萄酒。

1.3 贴片 1+1 塞

贴片 1+1 塞是用聚合塞作塞体,在聚合体的两端各粘结一片软木贴片形成的木塞,成分为软木贴片、软木颗粒、粘结剂;密度在 $250 \sim 330 \text{ kg/m}^3$,弹性介于天然塞和聚合塞之间;两端的软木贴片单片厚度应 $\geq 3.5 \text{ mm}$,起泡酒用贴片塞的贴片单片厚度 $\geq 6.0 \text{ mm}$ 。在一定程度上具备了天然塞和聚合塞的特征;两端天然软木贴片避免了聚合体和粘结剂与酒液的直接接触,因而适宜于密封储存时间较长的葡萄酒。但是由于中间聚合体中粘结剂的保质期有限,不适宜于长期储存高档葡萄酒。

2 对软木塞密封性能的试验分析

2.1 材料

天然塞、聚合塞、贴片 1+1 塞各 20 只,规格:23.5 mm×44 mm。

2.2 试验方法

按照 GB/T23778—2009 的密封试验方法的规定,将 20 只软木塞,使用专用的打塞设备将软木塞压入与酒瓶瓶颈相仿的标准柱内,静置一段时间后,注入 2~3 mm 彩色溶液,用软木塞密封测试仪进行试验。选择 0.5 MPa、0.2 MPa 压力分别加压,各保压 30 min;0.25 MPa 压力保压 5 h,观察溶液有无渗漏。不同软木塞渗入长度见表 1。

2.3 试验结果

天然塞:0.15 MPa 压力,保压 0.5 h,无渗漏现象。

聚合塞:0.2 MPa 压力,保压 0.5 h,无渗漏现象;以 0.25 MPa 压力保压 5 h,不同产地、不同材料、不同工艺生产出的软木塞渗入长度是不同的,其密封性也是不一致的。也就是说聚合塞的密封性是不稳定的。

贴片 1+1 塞:0.2 MPa 压力,保压 0.5 h,无渗漏现象;0.25 MPa 压力、保压 5 h,无渗漏现象。

3 使用不同种类软木塞的葡萄酒卧放、倒置及感官品评试验

3.1 卧放、倒置试验

葡萄酒在长期储存过程中,为防止软木塞因干燥使透气量增大而导致酒体发生氧化,葡萄酒需卧放或倒置。烟台麒麟包装实验室收藏了 1999~2004 年 24 个生产商、119 瓶使用不同种类软木塞封装的葡萄酒,从 2003 年起进行观察记录。从观察结果看,标准天然塞没有渗漏现象,但使用短塞(规格为 40 mm×24 mm)并且外观级别最低的天然塞,其酒体出现浑浊现象。聚合塞渗漏较多、且浑浊现象较明显。3 类软木塞的实验观察现象与其密封性能特点也是基本一致的。

3.2 感官品评试验

表 1 不同软木塞渗入长度 (mm)

样品 编号	天然塞	聚合塞	贴片 1+1	聚合塞	贴片 1+1
	0.15 MPa 保 压 0.5 h	0.2 MPa 保 压 0.5 h	塞 0.2 MPa 保 压 0.5 h	0.25 MPa 保 压 5 h	塞 0.25 MPa 保 压 5 h
1	8	1	3	5	8
2	10	2	2	5	5
3	10	3	2	8	8
4	8	1	1	4	5
5	12	1	1	6	5
6	10	1	2	5	8
7	8	3	4	8	10
8	8	2	2	8	5
9	10	3	1	10	5
10	10	1	1	5	5
11	8	2	3	8	8
12	10	3	2	8	8
13	8	1	1	5	5
14	12	3	1	10	5
15	10	3	3	8	10
16	8	1	2	5	8
17	8	1	1	5	5
18	8	1	1	5	5
19	10	2	2	8	8
20	8	2	2	8	6

使用同一瓶干白葡萄酒在 3 个带盖高脚杯中分别浸泡天然塞、1+1 塞、聚合塞。每杯酒 100 mL,浸泡 1 只软木塞。72 h 后,取出软木塞,请专家进行品尝。结果:浸泡天然塞的酒液,除带有轻微柔和的软木味道外,没有其他异味;浸泡聚合塞的酒液带有比较浓的粉尘味道,类似米糠味。浸泡 1+1 塞的酒液,软木味稍轻,不难闻。而且不同厂家提供的软木塞,浸泡后的味道不一样的。可见,聚合塞不适合于高档葡萄酒的长期储存。

4 结论

聚合塞密封性能不稳定,不适用于高档葡萄酒的长期储存;天然软木塞和贴片 1+1 塞密封性能的稳定,贴片 1+1 塞适用于葡萄酒的中短期储存;天然软木塞适用于葡萄酒的长期储存。软木塞的选择与葡萄酒的保存年限推荐见表 2。

表 2 软木塞的选择与葡萄酒的保存年限推荐

软木塞类型	0~6 (月)	6~12 (月)	1~2 (年)	2~5 (年)	5 年或 以上
聚合塞	●				
1+1 塞	●	●			
38 mm×24 mm 天然塞	●	●	●		
45 mm×24 mm 天然塞	●	●	●	●	
49 mm×24 mm 天然塞	●	●	●	●	●

参考文献:

- [1] GB/T23778—2009,酒类及其他食品包装用软木塞[S].
- [2] 赵一嵘,朱济义.软木塞的生产、选择与使用[M].北京:中国计量出版社,2005.