

活性炭性能对低度白酒质量的影响

代小雪,张宿义,卢中明,陈永利,张 炼

(泸州老窖股份有限公司,四川 泸州 646000)

摘 要: 对不同厂家、不同型号的活性炭对低度白酒处理效果进行对比试验。结果表明,不同厂家、不同型号的活性炭的吸附性能差异较大,活性炭的性能及处理用量是影响低度白酒处理效果和货架期质量的关键技术。

关键词: 低度白酒; 活性炭; 沉淀; 质量

中图分类号: TS262.3; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2010)12-0040-03

Study on the Effects of Active Carbon Property on the Quality of Low-alcohol Liquor

DAI Xiao-xu, ZHANG Su-yi, LU Zhong-ming, CHEN Yong-li and ZHANG Lian

(Luzhou Laojiao Co.Ltd., Luzhou, Sichuan 646000, China)

Abstract: Contrast experiments of low-alcohol liquor treatment effects by active carbon of different types and made in different factory were carried out. The results showed that there was great different in absorption performance for active carbon of different types and made in different factory, and the properties and the use level of active carbon were the key factors influencing the shelf period and the treatment effects of low-alcohol liquor. (Tran. by YUE Yang)

Key words: low-alcohol liquor; active carbon; precipitate

随着消费者饮酒习惯的改变,白酒消费观念也发生了变化,正逐步由高度向低度化方向转变。因此,白酒的低度化、健康化是当前白酒产品发展的趋势。但是,低度白酒容易出现浑浊、失光、絮状沉淀等问题,严重影响白酒的外观质量。因此,解决低度白酒加浆后出现浑浊、失光和成品酒货架期沉淀问题,成为各白酒企业生产低度白酒的关键技术。

据资料显示,引起低度酒出现浑浊的物质主要是棕榈酸乙酯、油酸乙酯、亚油酸乙酯等高级脂肪酸乙酯,这类沉淀物一般是可逆的。不可逆的白色沉淀一般为无机盐类,主要成分是 CaSO_4 、 MnSO_4 及其水合物,是由于加浆降度用水的水质的硬度过高引起的^[1]。本文就活性炭的性能对低度白酒质量的影响作一初步探讨,以解决低度白酒后处理的关键技术问题。

1 材料与方法

1.1 材料

基础酒:泸州老窖公司酿造。

酒类活性炭:选用市售同一厂家不同型号的粉末活性炭 A、B;市售甲、乙两家粉末活性炭。

加浆水:泸州老窖公司自制。

1.2 仪器设备

气相色谱仪:Agilent 6890N; 原子吸收光谱仪:ZEEnit700。

1.3 检测方法

理化指标检测:GB/T 10345—2007; 卫生指标检测:GB/T 5009.48—2003。

感官评价:组织 5 名专业尝评员对试验酒样进行感官鉴评,取其平均分。

1.4 活性炭吸附性能对比试验

1.4.1 活性炭吸附工艺流程

基础酒→加浆降度至 38 %vol→活性炭吸附处理(活性炭用量 1‰~4‰)→搅拌,静置(24 h)→过滤(粗滤、精滤)→样品→理化分析、感官鉴评

1.4.2 同一厂家不同型号的酒用粉末活性炭对比试验

取泸州老窖公司优质基础酒,加浆降度至 38 %vol,分别采用同一厂家不同型号的酒用粉末活性炭产品,按照 1‰、2‰、4‰的用量吸附 24 h,过滤后进行理化分析、冷冻试验和感官鉴评。

1.4.3 不同厂家的酒用粉末活性炭对比试验

取泸州老窖公司优质基础酒,加浆降度至 38 %vol,分别采用不同厂家的酒用粉末活性炭产品,按照 1‰、2‰、4‰的用量吸附 24 h,过滤后进行理化分析、冷冻试验和感官鉴评。

收稿日期:2010-10-12

作者简介:代小雪(1982-),女,四川荣县人,学士,助理工程师,第七届四川省白酒评委,主要从事白酒品评勾调及白酒质量控制研究。

表 1 甲厂不同型号粉末活性炭的试验酒样理化分析结果

(g/L)

序号	炭用量(%)	总酸	总酯	己酸乙酯	乳酸乙酯	乙酸乙酯	丁酸乙酯	棕榈酸乙酯	亚油酸乙酯	油酸乙酯
空白	0	1.05	2.66	1.8934	0.6406	0.8737	0.3199	0.0610	0.0119	0.0038
A ₁	1	1.03	2.60	1.7310	0.6345	0.8010	0.2758	0.0289	0.0057	0.0015
A ₂	2	1.00	2.53	1.5655	0.6270	0.7271	0.2201	0.0151	0.0051	0.0011
A ₃	4	0.93	2.51	1.5230	0.6187	0.6550	0.2114	0.0005	0.0031	0.0007
B ₁	1	1.02	2.59	1.7920	0.6365	0.8163	0.2743	0.0312	0.0048	0.0038
B ₂	2	0.99	2.54	1.6991	0.6320	0.7638	0.2281	0.0015	0.0031	0.0021
B ₃	4	0.92	2.50	1.5180	0.6263	0.7056	0.2157	0.0003	0.0014	0.0007

注: 序号 A₁~A₃和 B₁~B₃为甲厂 A 和 B 两种型号活性炭的不同用量。

2 结果与分析

用活性炭除浊是低度白酒生产常用的方法之一,低度白酒的生产一般都采用粉末活性炭,用量一般为 1‰~4‰。按照活性炭吸附工艺流程和试验方案(1.4.2、1.4.3),并进行多次平行对比试验,以考察不同厂家、不同型号的活性炭产品,不同吸附比例对酒质的影响。

2.1 相同企业不同型号粉末活性炭不同用量吸附性能对比试验

甲厂不同型号的粉末活性炭不同用量吸附性能对比试验结果见表 1、表 2,棕榈酸乙酯、亚油酸乙酯和油酸乙酯的吸附值变化量见图 1~图 3。

表 2 甲厂不同型号粉末活性炭的试验酒样抗冷冻试验及感官鉴评结果

序号	炭用量(%)	抗冷冻试验(4℃)	感官评语	综合评分(分)
空白	0	浑浊	窖香浓郁、醇厚绵长、香味较协调、尾较净、味悠长	92
A ₁	1	失光	窖香浓郁、醇厚绵甜、香味协调、尾较净、味悠长	93
A ₂	2	清亮	窖香浓郁、醇厚丰满、香味协调、绵甜爽净,余味悠长	95
A ₃	4	清亮	窖香浓、醇和甜净、香味协调、味短	90
B ₁	1	稍失光	窖香浓郁、醇和绵甜、香味较协调、尾较净	93
B ₂	2	清亮	窖香浓郁、醇厚绵甜、香味协调、尾净、味长	94
B ₃	4	清亮	窖香浓、醇和、香味协调、尾较净、味短淡	89

注: 序号 A₁~A₃和 B₁~B₃代表甲厂 A 和 B 两种型号活性炭的不同用量。冷冻观察温度为 4℃。

2.2 不同企业粉末活性炭不同用量吸附性能对比试验

甲、乙两厂的粉末活性炭不同用量吸附性能对比试验结果见表 3、表 4,棕榈酸乙酯、亚油酸乙酯和油酸乙酯的吸附值变化量见图 4~图 6。

由表 1、表 3 和图 1~图 6 可以看出:同种型号活性炭随着活性炭用量的增加,酒中己酸乙酯、乳酸乙酯、乙酸乙酯、丁酸乙酯、棕榈酸乙酯、亚油酸乙酯、油酸乙酯等微量香味成分的含量均有一定程度的降低,总体来看,活性炭用量为 4‰时,酒中的高级脂肪酸酯成分含量甚微。

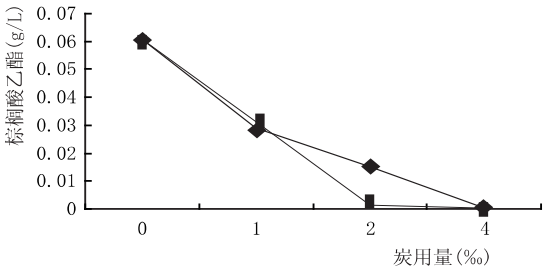


图 1 棕榈酸乙酯吸附变化量

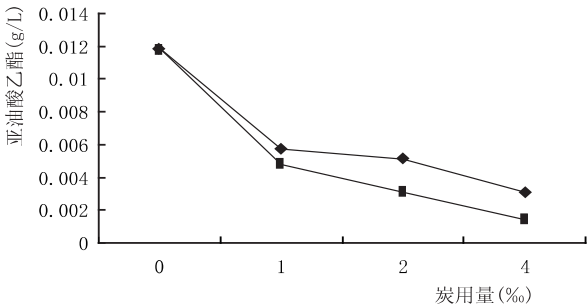


图 2 亚油酸乙酯吸附变化量

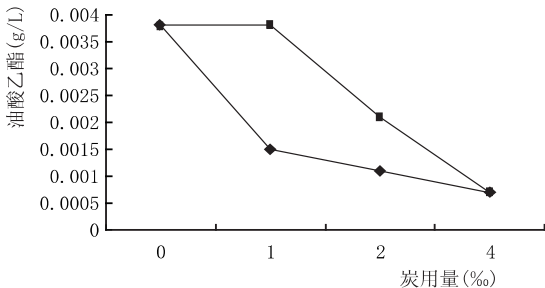


图 3 油酸乙酯吸附变化量

相比之下,甲厂的 A、B 两种型号的活性炭产品对酒中的微量香味成分的影响相差不大,乙厂的 C 型相对于甲厂的 A 型来说,微量香味成分的损失量相对较小。

由表 2 和表 4 结果表明:活性炭用量以 2‰为宜,此时酒体澄清,与添加量 4‰相比,酒中微量香味成分损失率较低,口感相对较好;添加量为 1‰时,抗冷冻观效果较差。

因此,低度白酒处理时,应根据酒体自身特性,选择适宜的活性炭型号和恰当的用量,才能达到最佳的处理效果。

表 3 不同厂家粉末活性炭不同用量试验理化分析结果

序号	炭用量(%)	总酸	总酯	己酸乙酯	乳酸乙酯	乙酸乙酯	丁酸乙酯	棕榈酸乙酯	亚油酸乙酯	油酸乙酯
空白	0	1.05	2.66	1.8934	0.6406	0.8737	0.0015	0.0610	0.0119	0.0038
A ₁	1	1.03	2.60	1.7310	0.6345	0.8010	0.2758	0.0289	0.0057	0.0015
A ₂	2	1.00	2.53	1.5655	0.6270	0.7271	0.2201	0.0151	0.0051	0.0011
A ₃	4	0.93	2.51	1.5230	0.6187	0.6550	0.2114	0.0005	0.0031	0.0007
C ₁	1	1.03	2.61	1.7987	0.6330	0.8169	0.2816	0.0489	0.0096	0.0026
C ₂	2	0.99	2.56	1.7040	0.6254	0.7515	0.2718	0.0245	0.0051	0.0021
C ₃	4	0.92	2.53	1.6968	0.6169	0.7052	0.2705	0.0062	0.0026	0.0012

注: 序号 A₁~A₃和 C₁~C₃分别代表甲、乙两个厂家活性炭的不同用量。

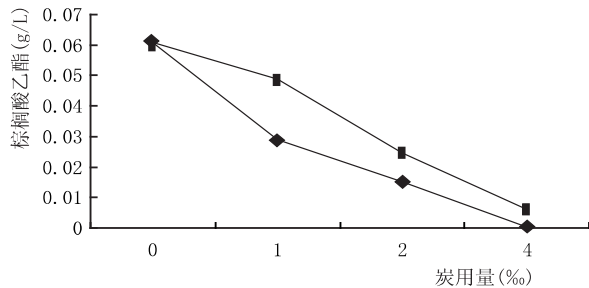


图 4 棕榈酸乙酯吸附变化量

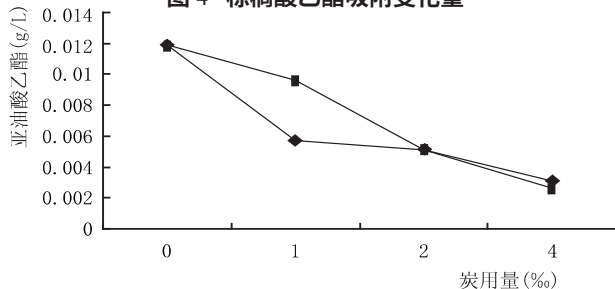


图 5 亚油酸乙酯吸附变化量

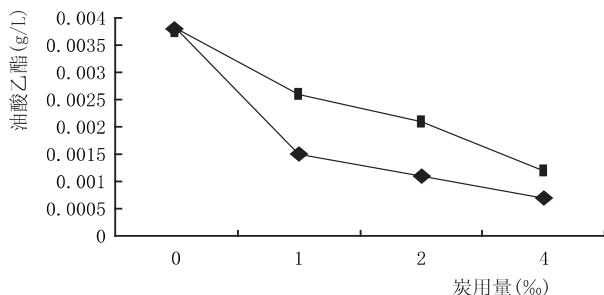


图 6 油酸乙酯吸附变化量

3 结论

3.1 在浓香型低度白酒生产中,选用活性炭的基本要求是:除浊处理后白酒既能保持原酒的风味,又具有良好的

(上接第 36 页)

参考文献:

- [1] 孙宝国,何坚.香料化学与工艺学(第二版)[M].北京:化学工业出版社,2004.340-341.
- [2] 许戈文,李布青.合成香料产品技术手册[M].北京:中国商业出版社,1996.345.
- [3] 孙宝国,刘玉平.食用香料手册[M].北京:中国石化出版社,2004.344.
- [4] 王玉峰,杨华峰,孙传艳,等.赤霞珠冰葡萄酒香气成分分析[J].

表 4 不同厂家粉末活性炭不同用量冷冻试验及感官鉴评结果

序号	炭用量(%)	抗冷冻试验(4℃)	感官评语	综合评分(分)
空白	0	浑浊	窖香浓郁、醇厚绵长、香味较协调、尾较净、味悠长	92
A ₁	1	失光	窖香浓郁、醇厚绵甜、香味协调、尾较净、味悠长	93
A ₂	2	清亮	窖香浓郁、醇厚丰满、香味协调、绵甜爽净,余味悠长	95
A ₃	4	清亮	窖香浓、醇和甜净、香味协调、味短	90
C ₁	1	失光	窖香浓郁、醇和绵柔、香味较协调、后尾欠净	91
C ₂	2	清亮	窖香浓郁、醇厚绵甜、香味协调、尾较净、回味长	93
C ₃	4	清亮	窖香浓、醇和、香味较协调、尾较净、味涩	87

注: 序号 A₁~A₃和 C₁~C₃分别代表甲、乙两个厂家活性炭的不同用量。冷冻观察温度为 4℃。

抗冷冻效果。

3.2 在相同的处理条件下,一般来说,随着活性炭用量的增加,酒体的抗冷冻效果越好;但若活性炭的用量过多,酒体中的微量香味物质的损失率就较大,酒体显得单薄,严重影响白酒的感官质量。因此,低度白酒后处理时,应根据酒体自身特性和外界因素,选择恰当的活性炭用量,才能达到最佳的处理效果。

参考文献:

- [1] 沈怡方.白酒生产技术大全[M].北京:中国轻工业出版社,1998.
- [2] GB/T 13803.2—1999,木质净水用活性炭[S].
- [3] 酿酒科技,2010,(1):108-109.
- [5] 周家华,杨辉荣,黎碧娜,等.食品添加剂[M].北京:化学工业出版社,2001.481-483.
- [6] 张富捐.纳米催化剂研究进展[J].许昌学院学报,2004,23(5):38-42.
- [7] 张富捐,盛淑玲.纳米复合杂多酸催化合成曲酒香料的研究[J].酿酒科技,2006,(7):78-79.
- [8] 凌关庭,唐述潮,陶民强.食品添加剂手册(第三版)[M].北京:化学工业出版社,2003.287.