

食用酒精含醛量测定的反滴定法

刘发德,赵君

(新疆四方糖业集团博州糖业公司,新疆 博乐 833400)

摘要: 采用反滴定法测定食用酒精中的含醛量,可减少二次取样测定,只需2 min测出结果,节省化验时间,提高生产的指导性。(孙悟)

关键词: 食用酒精; 含醛量; 反滴定法

中图分类号: TS262.2; TS261.7

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2003)04-0084-01

Back Titration Method in the Determination of Aldehyde Content of Edible Alcohol

LIU Fa-de and ZHAO Jun

(Bozhou Sugar Industry Co. of Sifang Sugar Industry Group., Bole, Xinjiang 833400, China)

Abstract: The application of back titration method in the determination of aldehyde content of edible alcohol could decrease secondary sample determination and the determination results could be obtained by only 2 min. The saving of testing time could improve productivity on the other hand. (Tran. by YUE Yang)

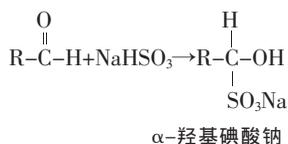
Key words: edible alcohol; aldehyde content; back titration method

食用酒精含醛量的测定过程要放置1 h,对化验经验不足的化验员来说,在用0.1 mol/L碘液滴定时很容易使第一步滴定过量,滴定的颜色呈蓝紫色,在加入碳酸氢钠时颜色无法褪去,这样实验就失败了。如果再做一个样还需放置1 h,这么长时间对酒精生产的指导作用就降低了。如果我们利用反滴定法,只需2 min就可测定出含醛量。与常规法比较,其测定结果一致,并且还极大地缩短了重新做样的时间,这对于酒精生产中含醛量的测定具有一定的应用价值。

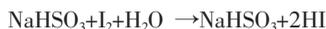
1 原理和方法

1.1 原理

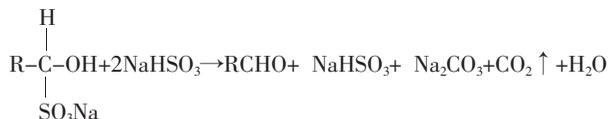
1.1.1 亚硫酸氢钠与醛发生加成反应,反应式为:



1.1.2 用碘氧化过量的亚硫酸氢钠,反应式为:



1.1.3 过量的NaHSO₃使加成物分解,醛重新游离出来,反应式为:



1.1.4 用碘标准溶液滴定分解释放出来的亚硫酸氢钠,反应式同1.1.2。

1.2 试剂和溶液

0.1 mol/L盐酸溶液;12 g/L亚硫酸氢钠溶液;1 mol/L碳酸氢钠溶液;0.1 mol/L碘标准溶液;0.01 mol/L碘标准溶液(1/2 I₂);使用时将0.1 mol/L碘标准溶液准确稀释10倍;10 g/L淀粉指示液。

1.3 分析步骤

吸取15.0 ml试样于250 ml碘量瓶中,加水15 ml,12 g/L亚硫酸氢钠溶液15 ml,0.1 mol/L盐酸溶液7 ml,摇匀,于暗处放置1 h,取出,取50 ml水冲洗瓶塞,以0.1 mol/L碘标准溶液滴定,接近终点时,加淀粉指示液0.5 ml,改用0.01 mol/L碘标准液滴定至淡紫色出现(不计数),加1 mol/L碳酸氢钠溶液20 ml,微开瓶塞,摇荡0.5 min(呈无色),用0.01 mol/L碘标准溶液继续滴定至蓝紫色为其终点,同时做空白试验。

1.4 反滴定法

如果在用0.1 mol/L碘标准溶液滴定过量时,先不要加入20 ml碳酸氢钠溶液,应滴1滴1.2%亚硫酸氢钠还原过量的碘液,溶液呈无色时,再用0.01 mol/L的碘液滴定至淡紫色出现(不计数),然后再加入20 ml碳酸氢钠溶液,使加成物分解,醛重新游离出来,微开瓶塞,摇荡0.5 min(呈无色),用0.01 mol/L碘标准溶液继续滴定至淡蓝紫色为其终点,同时做空白试验。

1.5 计算

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \times C \times 0.022}{15} \times 10^6$$

式中: X—试样中的醛含量(以乙醛计,mg/L);

V₁—试样消耗碘标准使用溶液的体积,ml;

V₂—空白消耗碘标准使用溶液的体积,ml;

C—碘标准使用溶液的浓度,mol/L

(下转第86页)

收稿日期: 2002-12-17

作者简介: 刘发德(1969-),男,河南人,大专,工程师,发表论文数篇;赵君(1968-),女,大专,从事化验工作多年,发表论文数篇。

窖·1573就像是一个美人,增之一分则长,减之一分则短,恰到好处,无可挑剔”。

随着中国加入WTO,中国的酒文化传向世界,同时外国酒文化的渗透,中国的酒文化也逐渐在发生着变化。谁能在中外酒文化相互融合之际,将西方的饮酒习惯与中国的饮酒文化相结合,成为引领中国酒文化发展的关键。国窖·1573以优异的品质、高雅的品位、驰名的品牌,走到了潮流的前列,成为新时代的领饮者。

众所周知,在酒中加冰饮用在国外比较常见,而在中国则是近年来才出现,而且都是针对香槟、鸡尾酒之类低度酒。在高度白酒中加冰饮用,是否依然可行呢?对于以品质优异著称的国窖·1573是否实用呢?为将外国饮酒习惯同中国高档白酒饮用相结合,我们对国内知名品牌白酒进行了加冰饮用试验。

2 加冰试验

对中国国内名酒加冰尝试,结果如表1所示。

从表1可以看出,国窖·1573加冰降度稀释后依然保持其香气幽雅、绵甜、柔和、协调、净爽的特点,泸州老窖特曲表现出的口感也非常不错,其他酒则不同程度出现尾涩、欠净。各种名酒都出现不同程度的浑浊,这主要与中国传统白酒酿造工艺有关。中国白酒都以粮食酒为主,酒中含有多种微量成分,所以在加冰稀释到一定程度会出现浑浊情况,这是正常的,对酒质没有影响。由此可见,在

表1 中国白酒知名品牌加冰尝评结果

样品名称	评语	清澈度	
		加冰 30%~40%	加冰 40%以上
国窖·1573	香气优雅细腻,醇香绵甜,柔和协调,回味舒适	清澈	轻微失光
泸州老窖特曲	酒体柔和,香甜较协调,味略短	清澈	轻微浑浊
某浓香型名酒	香甜,青菜生味突出,落口苦	轻微浑浊	很浑浊
某浓香型名酒	香气优雅,香味较协调,味短淡	清澈	轻微浑浊
某浓香型名酒	醇香绵甜,柔和味较短	轻微失光	浑浊
某酱香型名酒	酱香减弱,酸味增大,酸涩,略带醛味	失光	浑浊

众多名酒中,对于白酒加冰饮用,国窖·1573是最适合的。

近年来,随着科学技术的发展,新型白酒生产工艺日趋完善,品质也不断得到提高,其产销量日渐扩大,为此,我们选择了3种知名新型白酒进行加冰尝试,其口感如表2。

表2 新型白酒加冰尝评表

样品名称	评语	清澈度
某新型白酒 R	醇香、味淡、后味较苦、较涩	清澈
某新型白酒 S	醇香、较净、后味较苦、短淡	清澈
某新型白酒 Z	醇香、较净、后味较短淡	清澈

从表2可看出,由于新型白酒受其生产工艺的影响,酒中呈香呈味的物质远没有自然发酵的粮食酒丰富,加冰后饮用的劣势必然凸现。所以粮食酒比新型酒更适合加冰饮用。

3 结语

试验证明,国窖·1573加冰饮用后,更加表现出它的优美品质,高雅的享受,在众多名酒中脱颖而出,独领风骚,不愧为浓香型酒的典范。其文化源远流长,瑰丽神秘,拥有400多年的国窖池,成为国家重点文化保护单位,支撑起国窖·1573高档品牌,这是历史文化、传统艺术打造的强力支撑点,国窖·1573,就是数百年的国窖文化。国窖·1573加冰尝试的成功,为国窖文化铸就了新的篇章,成为引领整个饮酒文化之根本。由此,国窖·1573成为饮酒文化的引领者,将引领整个白酒行业进入一个崭新的境界。

汨汨龙泉水,酿造了清冽甘爽的琼浆玉露,悠悠龙泉情,培养了深邃悠远的国窖文化。400多年来,它唱着生命不息的赞歌,默默地把芬芳献给了人们。有多少文人墨客为它才思勃发、佳作连篇;又有多少风流之士为其芳香醇厚幽雅而颠倒迷醉、流连忘返。在中国加入世界贸易组织之即,国窖·1573,以千年酒文化的浩瀚底蕴为基础,走在引领整个饮酒文化的前列,成为中国酒文化一枝奇葩,中华民族的璀璨瑰宝。●

(上接第84页)

0.022—与1.00 ml碘标准溶液相当克乙醛质量。

2 对比实验及分析

笔者就含醛量测定正常滴定及第一步滴定过量采用反滴定法对试验结果进行比较,见表1。

3 结论与建议

在含醛量的测定中使用反滴定法,易减少二次取样测定,节省化验时间,从表中可以看出,两种方法测定结果几乎一致,同时能及时向工艺操作人员提供参考数据,从而达到指导生产的目的。

参考文献:

[1] GB/T 394.2-1994.酒精通用试验方法[S].
[2] 天津轻工业学院,等.工业发酵分析(第1版)[M].北京:中国轻工业出版社

表1 含醛量的正常滴定与反滴定结果比较

试样	正常滴定		过量采用反滴定	
	耗碘液(ml)	含醛量(mg/L)	耗碘液(ml)	含醛量(mg/L)
1#	0.200	2.92	0.198	2.891
2#	0.180	2.64	0.185	2.71
3#	0.150	2.199	0.151	2.213
4#	0.200	2.92	0.200	2.92
5#	0.220	3.22	0.210	3.079
6#	0.250	3.665	0.250	3.665
7#	0.220	3.22	0.210	3.079
8#	0.160	2.345	0.161	2.360
9#	0.180	2.638	0.180	2.638

社,1986.

[3] 章克昌,吴佩琼.酒精工业手册[M].北京:中国轻工业出版社,1989.