

高碘酸钾法测定酒中锰

姚福荣

(贵州民族学院化学与环境科学学院, 贵州 贵阳 550025)

摘要: 采用高碘酸钾法测定酒中锰, 锰的平均回收率为 100.23%, 方法的线性关系很好, $r=0.9998$, 灵敏度为 $9 \mu\text{g/L}$, 4 min 显色完全, 18 h 内褪色稳定性好。该法简便、快捷、准确度和精密度高, 具有良好的重现性和回收率, 是测定酒中锰含量较理想方法。(孙悟)

关键词: 白酒; 锰; 高碘酸钾; 测定

中图分类号: TS262.3; TS261.7 文献标识码: B 文章编号: 1001-9286(2005)06-0127-01

Measurement of Mn in Liquors by Potassium Periodate Method

YAO Fu-rong

(Chemistry & Environmental Science College of Guizhou Nationality College, Guiyang, Guizhou 550025, China)

Abstract: The measurement results of Mn in liquors by potassium periodate method were as follows: average recovery rate of Mn as 100.23%, good linear relations obtained, $r=0.9998$ and sensitivity as $9 \mu\text{g/L}$, complete 4 min color development, and good discoloration stability within 18 min. Such method proved to be an ideal technique to measure Mn in liquors because of its superiorities of simple and rapid operation, high accuracy and precision, and good reproducibility and recovery rate (Tran. by YUE Yang)

Key words: liquor; Mn; potassium periodate; measurement

酒的历史几乎同人类的历史一样, 源远流长。酒, 不仅和人们的生活密切相关, 而且具有丰富的文化内涵。饮酒, 不仅是一种饮食行为, 而且也是一种文化交际活动。它既联络人际关系, 又丰富人类的文化生活。从这个意义上说, 人们的社会生活离不开酒。因此, 能否对生产的白酒进行严格的科学测定就显得尤其重要。它直接关系到人们的身体健康、社会的稳定和和谐美好社会的构建。

白酒是世界六大蒸馏酒之一, 也是我国主要生产的蒸馏酒^[1], 且产量之多, 居世界之首。人们能否喝上安心酒、放心酒、合格酒, 取决于对酒的严格而科学的检测, 特别是对白酒中锰含量的测定。目前测定白酒中锰含量的方法较少, 常用的原子吸收法, 其使用的仪器价格昂贵, 投入较高, 不便采用, 而采取高碘酸钾法测定白酒中锰的含量, 不仅投入少, 而且简便易行, 安全可靠, 能对白酒的质量进行严格的检测, 以保证生产优质合格的白酒。同时, 此法还可以作为质量监督和科学研究不可缺少的手段, 对保障人民群众的身体健康、构建和谐美好的社会具有极其重要的意义。

1 材料和方法

1.1 材料

仪器: 721 分光光度计, 电光分析天平;
试剂: 6 mol 盐酸, 高碘酸钾, 磷酸, 高锰酸钾。

1.2 方法

采用高碘酸钾法。

2 操作过程

精密吸取锰标准溶液 $0.0 \mu\text{g/mL}$, $1.0 \mu\text{g/mL}$, $2.0 \mu\text{g/mL}$, $3.0 \mu\text{g/mL}$, $4.0 \mu\text{g/mL}$, $5.0 \mu\text{g/mL}$ 于 50 mL 比色管中, 加蒸馏水至 20 mL, 再加硫酸 2 mL 混匀。分别加入磷酸 1.5 mL 以及高碘酸钾 0.3 g 混匀, 移至 100 mL 三角烧瓶中, 于小火上煮沸 5 min。然后移入 25 mL 比色管中, 以少量蒸馏水洗涤三角烧瓶, 洗液一并移入比色管中, 加蒸馏水至刻度。

精密吸取样品 5 mL 于蒸发皿中。在水浴上蒸干, 加 6 mol/L 盐酸 2 mL, 溶解残渣, 再在水浴上蒸干, 加 10% 盐酸 2 mL, 移入 50 mL 比色管中, 用热水洗至 25 mL, 加

(下转第 129 页)

收稿日期: 2005-03-24

作者简介: 姚福荣(1956-), 女, 河南济原人, 贵州民族学院讲师。

部宝贵财富。在编书过程中,我们有往来书信 15 封,除谈及书之内容外,也谈到退休后,到全国各地开会和技术服务的情况;谈到出书难,“这次出书,要感谢古井酒股份有限公司的大力支持;谈到这是他最后要写的一本书了,并不期望稿费等,只要能出书,于人有益,不赔本或少赔本,就是值得做的”。周老先生对我非常诚恳,他真是我的良师益友。

2002 年 9 月底,南昌大学邓少评教授来电话,他受周老之托,约我和他们二人,去江西进贤县李渡酒业有限公司参观考察我国最古老的烧酒作坊遗址。

在李渡遗址现场,周老接受电视台记者采访时说:“李渡烧酒作坊遗址是中国白酒行业难得的‘国宝’,要很好地研究它,利用它,古为今用,这是大有文章可做的”。这是周老对遗址的高度评价,也是对李渡酒业公司一个极大的鼓舞。

李渡镇从古至今是江西有名的稻谷产区。江西省以小曲(药酒)稻谷烧酒传于农村而闻名,结合遗址现场和出土文物的分析,我认为李渡遗址很可能是小曲稻谷固态发酵、固态蒸馏的白酒生产工艺。周老比较赞同我的看法,并说还要进一步研究考证。有关文物考古专家认

为李渡遗址是目前中国发现最早的一处具有鲜明地方特色的生产蒸馏酒作坊遗址,周老很高兴,还挥笔为李渡酒业公司遗址题了词。

在遗址现场,周老分别与我和邓少平合影留念。事后他还送我《酿酒大曲》、《白酒生产指南》和《白酒品评与勾兑》三本书。2000 年 9 月还寄来为我题词:“金泉战友留念,七尺躯为酒所累,一生心共麴同香。世纪之交,菊月·酒匠周恒刚涂写”外行的看了都说周恒刚和我在是部队里当过兵的战友。同行的人看了都哈哈大笑,都说周老好。这些都是珍贵的纪念品,我要好好珍藏它。

1999 年,我和黄平先生商量要编写《中国酒曲》一书,事后将书的目录寄给周老,请他撰写序言,他在 2000 年 1 月 30 日就回信同意了,3 月就寄来了序言:“由黄平、傅金泉等编写的《中国酒曲》一书,系统而完整地总结先人创造的制曲技术及现代科研成果,承前启后,是当前难得的一部佳作。可作为大专院校及酿酒工作者的重要参考教材及资料。这将对弘扬我国酒文化和推动酿酒制曲工艺,起到重要的促进作用”。他肯定了出版《中国酒曲》的意义,对我们是极大的支持和关心。该书已于 2000 年 7 月出版。●

(上接第 127 页)

磷酸 1.5 mL,高碘酸钾 0.3 g,混匀,移入 100 mL 三角烧瓶中,于小火上煮沸 5 min。以少量蒸馏水洗涤三角烧瓶,洗液一并移入比色管中,加蒸馏水至刻度。

3 结果与讨论

通过检测白酒样品,锰的回收率在 99.2 %~102 % 之间,平均回收率为 100.23 %,方法的线性关系及精密度,按前述标准系列连续测定 6 次,含量在 0~0.15 μg/L。浓度范围内线性关系很好, $r=0.9998$ 。回归方程 $y=0.0034x+0.0029$ (y 为吸收率, x 为含量)。各标准管的吸光度重现性也很好。方法最低检测浓度 0.002, 0.001, 0.001, 0.002, 0.001, 0.002, 平均值为 0.0015。 $2\sqrt{2} \times s=$

0.0005477, 0.01643, 按比例法计算浓度得出 9 μg/L,若按 0.005 吸光度计算最低检测浓度为 12 μg/L。

4 小结

本法操作快速简便、准确可靠。笔者对此法进行了剖析,经实验一般离子无干扰,灵敏度为 9 μg/L,回收率为 100.23 %。4 min 显色完全,18 h 内褪色稳定性好, r 值为 0.9998。该法的应用为酒的质量控制提供了有效的手段,是测定酒中锰含量较理想的方法。

参考文献:

[1] 康明官.酒文化问答[M].北京:化学工业出版社,2003.

湖北制订六年振兴酿酒业目标

本刊讯 2005 年 5 月 20 日,湖北省振兴酿酒工业现场会在大冶结束。会议认为,尽管湖北省涌现出枝江酒业、白云边、稻花香、劲酒、百威、华润、金龙泉等龙头企业,但总体实力还不够强。在全国影响大、知名度高的酒类品牌也较少。

湖北省副省长任世茂宣布,省政府已制订出做大做强酿酒业的战略目标。任世茂强调,全省上下要同心协力,“调结构、强品牌、扩规模、争市场”,在 6 年内使湖北省酿酒业年销售收入达到 230 亿元,其中白酒年收入进入全国前 5 名,啤酒收入跻身全国前 4 名,利税总额突破 70 亿元。就年产能而言,白酒和露酒要达到 50 万吨,啤酒增至 400 万吨。还要培育 2~3 个中国名牌,一个亚洲名牌。(小江)