

全国食品发酵标准化中心 编
中国标准出版社第一编辑室

中国食品工业 标准汇编

饮料酒卷(下)

(第三版)

中国标准出版社



中国食品工业标准汇编

饮料酒卷(下)

(第三版)

全国食品发酵标准化中心 编
中国标准出版社第一编辑室

中国标准出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国食品工业标准汇编. 饮料酒卷. 下/全国食品发酵标准化中心, 中国标准出版社第一编辑室编. —3 版.
北京: 中国标准出版社, 2009

ISBN 978-7-5066-5273-5

I. 中… II. ①全…②中… III. ①食品工业-标准-汇编-中国②饮料-标准-汇编-中国③酒-标准-汇编-中国
IV. TS207.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 069763 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 48 字数 1 429 千字

2009 年 6 月第三版 2009 年 6 月第三次印刷

*

定价 245.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

编 者 的 话

《中国食品工业标准汇编》是我国食品标准化方面的一套大型丛书,按行业分类分别立卷,由中国标准出版社陆续出版。本汇编是该丛书的一卷。

近年来,随着人民生活水平的提高,我国酿酒业总产量保持了稳定增长。啤酒已连续多年产量居世界首位;葡萄酒后来者居上,近几年每年以20%左右的速度增长;黄酒已突破传统地域界限,迅速向北方扩展;白酒产业通过调整产品结构、引导消费,越来越受到消费者的青睐;各种洋酒也有上升势头。中国酒业的发展呈现出蒸蒸日上、兴旺发达的繁荣景象。同时,我国酿酒标准化体系的建设也在不断完善,在指导我国酿酒行业发展、规范我国酿酒行业生产、维护生产企业和消费者权益、维护公平竞争等各个方面起到了重要的支撑作用。为了保证酒类产品质量,维护消费者的利益,加强酒类产品监督管理,解决生产、科研、检验、监督等部门缺少标准和标准收集不全的实际困难,我们在2001年出版的《中国食品工业标准汇编 饮料酒卷(第二版)》的基础上进行修订,保留了目前有效的标准,同时增加了2000年11月至2008年12月底发布的饮料酒国家标准和行业标准。

本汇编分上、下册出版,上册主要内容包括三个部分:基础标准、产品(发酵酒、蒸馏酒、配制酒)标准、原辅材料标准;下册主要内容包括三个部分:试验方法标准、卫生标准和相关标准。本汇编每个部分的标准按国家标准、行业标准依次编排,其中国家标准按标准编号由小到大编排,行业标准按字母顺序编排,相同行业的标准按标准编号由小到大编排。

本册收集饮料酒国家标准45项,行业标准3项。

本册在编辑过程中,将涉及的标准修改单附于相关标准后,标准修改单的依据分列如下:

1. GB/T 10345—2007《白酒分析方法》按国标委农函(2007)第62号文第1号修改单进行了修改。
2. GB/T 15038—2006《葡萄酒、果酒通用分析方法》按国标委农函(2008)第9号文第1号修改单进行了修改。
3. GB 2757—1981《蒸馏酒及配制酒卫生标准》按卫防字[1986]第73号文第1号修改单和国标委农轻函(2006)第58号文第2号修改单进行了修改。

本汇编收集的标准的属性已在目录上标明(GB 或 GB/T, BB 或 BB/T, SB 或 SB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准和行业标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样,读者在使用这些标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。鉴于本汇编所收集的标准发布年代不尽相同,所用计量单位、符号在本汇编出版时未作改动。

本汇编由全国食品发酵标准化中心、中国标准出版社第一编辑室编,参加本汇编编写工作的同志有:张蔚、郭新光、康永璞、杨玮。

本汇编可供食品生产、科研、销售单位的技术人员,各级食品监督、检验机构的人员,各管理部门的相关人员使用,大专院校有关专业的师生可参考使用。

编 者

2009年4月

目 录

四、试验方法标准

GB/T 394.2—2008 酒精通用分析方法	3
GB/T 4789.25—2003 食品卫生微生物学检验 酒类检验	23
GB/T 4928—2008 啤酒分析方法	27
GB/T 5009.48—2003 蒸馏酒与配制酒卫生标准的分析方法	73
GB/T 5009.49—2008 发酵酒及其配制酒卫生标准的分析方法	95
GB/T 10345—2007 白酒分析方法	103
GB/T 10345—2007《白酒分析方法》第 1 号修改单	187
GB/T 15038—2006 葡萄酒、果酒通用分析方法	193
GB/T 15038—2006《葡萄酒、果酒通用分析方法》第 1 号修改单	252
GB/T 19426—2006 蜂蜜、果汁和果酒中 497 种农药及相关化学品残留量的测定 气相色谱-质谱法	253

五、卫生标准

GB 2715—2005 粮食卫生标准	325
GB 2757—1981 蒸馏酒及配制酒卫生标准	335
GB 2757—1981《蒸馏酒及配制酒卫生标准》第 1 号修改单	336
GB 2757—1981《蒸馏酒及配制酒卫生标准》第 2 号修改单	336
GB 2758—2005 发酵酒卫生标准	337
GB 5749—2006 生活饮用水卫生标准	343
GB 8951—1988 白酒厂卫生规范	354
GB 8952—1988 啤酒厂卫生规范	360
GB 12696—1990 葡萄酒厂卫生规范	365
GB 12697—1990 果酒厂卫生规范	371
GB 12698—1990 黄酒厂卫生规范	374
GB 13104—2005 食糖卫生标准	381
GB 14881—1994 食品企业通用卫生规范	386
GB 14936—1994 硅藻土卫生标准	393

六、相关标准

GB/T 191—2008 包装储运图示标志	401
------------------------------	-----

注：本汇编收集的标准的属性已在目录上标明(GB 或 GB/T, BB 或 BB/T, SB 或 SB/T), 年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准和行业标准是在标准清理整顿前出版的, 现尚未修订, 故正文部分仍保留原样, 读者在使用这些标准时, 其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

GB/T 601—2002	化学试剂	标准滴定溶液的制备	409
GB/T 602—2002	化学试剂	杂质测定用标准溶液的制备	437
GB/T 603—2002	化学试剂	试验方法中所用制剂及制品的制备	451
GB 4544—1996	啤酒瓶		467
GB/T 4789.2—2008	食品卫生微生物学检验	菌落总数测定	477
GB/T 4789.3—2008	食品卫生微生物学检验	大肠菌群计数	485
GB/T 4789.28—2003	食品卫生微生物学检验	染色法、培养基和试剂	495
GB/T 5009.12—2003	食品中铅的测定		536
GB/T 5009.22—2003	食品中黄曲霉毒素 B ₁ 的测定		549
GB/T 5009.34—2003	食品中亚硫酸盐的测定		561
GB/T 5009.35—2003	食品中合成着色剂的测定		569
GB/T 5009.74—2003	食品添加剂中重金属限量试验		579
GB/T 5738—1995	瓶装酒、饮料塑料周转箱		583
GB/T 6543—2008	运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱		591
GB/T 6682—2008	分析实验室用水规格和试验方法		603
GB 7718—2004	预包装食品标签通则		613
GB/T 9106—2001	包装容器	铝易开盖两片罐	637
GB/T 13521—1992	冠形瓶盖		646
GB/T 13868—1992	感官分析——建立感官分析实验室的一般导则		651
GB/T 14195—1993	感官分析	选拔与培训感官分析优选评价员导则	660
GB/T 17714—1999	啤酒桶		687
GB/T 20942—2007	啤酒企业良好操作规范		693
GB/T 22098—2008	啤酒企业 HACCP 实施指南		702
GB/T 22646—2008	啤酒标用铝合金箔		729
BB/T 0018—2000	包装容器	葡萄酒瓶	737
SB/T 10391—2005	酒类商品批发经营管理规范		743
SB/T 10392—2005	酒类商品零售经营管理规范		749
附件	定量包装商品计量监督管理办法(2005年5月30日国家质量监督检验检疫总局令第75号)		754
索引			758

四、试验方法标准



中华人民共和国国家标准

GB/T 394.2—2008
代替 GB/T 394.2—1994

酒精通用分析方法

General methods of analysis for ethanol

2008-12-31 发布

2009-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 394 分为以下两个部分：

——GB/T 394.1《工业酒精》；

——GB/T 394.2《酒精通用分析方法》。

本部分为 GB/T 394.2《酒精通用分析方法》。

本部分代替 GB/T 394.2—1994《酒精通用试验方法》。

本部分与 GB/T 394.2—1994 相比主要变化如下：

——标准名称改为酒精通用分析方法；

——修改、删减、合并了总则章节的内容，由 14 项条款调整为 6 项条款。

本部分附录 A 为规范性附录。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国酿酒标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：中国食品发酵工业研究院、河南天冠企业集团有限公司、吉林沱牌农产品开发有限公司。

本部分主要起草人：郭新光、王志强、赵秋颖、张蔚、尹秋梅、康永璞、常武占。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 394.2—1994。

酒精通用分析方法

1 范围

GB/T 394 的本部分规定了食用酒精和工业酒精产品的分析方法。
本部分适用于各类酒精产品的检测。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 394 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备(GB/T 603—2002,ISO 6353-1:1982,NEQ)

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987,MOD)

3 总则

- 3.1 本部分中所用的各种分析仪器(如:分析天平、分光光度计等)应定期检定;所用的密度瓶、移液管、容量瓶等玻璃计量器具应按有关检定规程进行校正。
- 3.2 试验中所用比色管应成套,其玻璃材质、色泽要一致。一般玻璃器皿用洗涤剂或铬酸洗液清洗;用过高锰酸钾的器皿须用草酸浸洗,然后用水冲洗干净。
- 3.3 本部分中所用的水,在未注明其他要求时,应符合 GB/T 6682 的要求。所用试剂,在未注明其他规格时,均指分析纯(AR)。
- 3.4 本部分中的“溶液”,除另有说明外,均指水溶液。
- 3.5 本方法中所用的基准乙醇,均为 95%(体积分数)乙醇,其中主要杂质的限量规定为:甲醇小于 2 mg/L;正丙醇小于 2 mg/L;高级醇(异丁醇+异戊醇)小于 1 mg/L;可用本部分毛细管色谱法检查。醛小于 1 mg/L,可用本部分碘量法检查。酯小于 1 mg/L,可用本部分皂化法检查。检验特级食用酒精时,应选用各被测组分均检不出的基准乙醇作溶剂。
- 3.6 限量测定(直接比较法)须直接取和该等级限量指标相应的色度标准(简称:色标)与试样比较测试。目视比色是在白色背景下,沿轴线方向,与同体积色标溶液进行目视比较测定。

4 外观

用 50 mL 比色管直接取试样 50.0 mL,在亮光下观察,应透明、无肉眼可见杂质。

4.1 色度

4.1.1 原理

以黑曾单位(号)铂-钴色标溶液为准,用目视法观测比较试样的颜色,找出与系列色标中相近的色标号,即为样品的色度。

注:1 黑曾单位(号)是指每升含有 2 mg 六水氯化钴($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)和 1 mg 铂(以氯铂酸 H_2PtCl_6 计)的铂-钴溶液的色度。

4.1.2 仪器

4.1.2.1 分光光度计。

4.1.2.2 比色管:50 mL。

4.1.3 试剂和溶液

4.1.3.1 盐酸:密度为 1.19 g/mL(g/cm³)。

4.1.3.2 500 黑曾单位铂-钴色度标准溶液(简称:500 号色标溶液)配制和检查:

- a) 配制:准确称取 1.000 g 氯化钴(CoCl₂ · 6H₂O),1.245 5 g 氯铂酸钾(K₂PtCl₆),加入 100 mL 盐酸(4.1.3.1)和适量水溶解,用水稀释至 1 000 mL,摇匀;
- b) 检查:用 1 cm 比色皿,以水作参比,在不同波长下,测定吸光度。如溶液的吸光度在表 1 范围内,即为 500 号色标溶液。用棕色瓶贮于冰箱中,有效期为一年。超过有效期,溶液的吸光度仍在表 1 范围内,可继续使用。

表 1

波长/nm	吸光度
430	0.110~0.120
455	0.130~0.145
480	0.105~0.120
510	0.055~0.065

4.1.3.3 稀铂-钴色标溶液(有效期为一个月)

- a) 通用配制方法:按式(1)计算并吸取 500 号色标溶液的体积,用水稀释至 100 mL,即得所需的 *n* 号稀铂-钴色标溶液。

$$V = \frac{n \times 100}{500} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

V——配制 100 mL *n* 号稀铂-钴色标溶液时,所需 500 号色标溶液的体积,单位为毫升(mL);

n——拟配制的稀铂-钴色标溶液的号数。

- b) 按通用配制方法配制 2 号、4 号、6 号、8 号、10 号、12 号色标系列溶液。

4.1.4 分析步骤

用 50 mL 比色管直接取试样 50.0 mL,与同体积的稀铂-钴色标系列标准溶液[4.1.3.3b)]进行目视比色。

4.1.5 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果之差不得超过 1 个色标号。

4.2 气味

用具塞量筒取试样 10 mL,加水 15 mL,盖塞,混匀。倒入 50 mL 小烧杯中,用鼻子嗅闻,记录其气味,判定是否合格。

4.3 口味

吸取试样 20 mL 于 50 mL 容量瓶,加水 30 mL,混匀,置于水浴中调节液温至 20 ℃,然后倒入 100 mL 小烧杯中,品尝评价其口味,做好记录。

5 酒精度

5.1 原理

用精密酒精计读取酒精体积分数值,按附录 A 进行温度校正,求得在 20 ℃时乙醇含量的体积分数,即为酒精度。

5.2 仪器

精密酒精计:分度值为 0.1% vol。

5.3 分析步骤

将试样注入洁净、干燥的量筒中,静置数分钟,待酒中气泡消失后,放入洁净、擦干的酒精计,再轻轻按一下,不应接触量筒壁,同时插入温度计,平衡约 5 min,水平观测,读取与弯月面相切处的刻度示值,同时记录温度。根据测得的酒精计示值和温度,查附录 A“酒精计温度(T)、酒精度(ALC)(体积分数)换算表”,换算成 20 °C 时样品的酒精度。

所得结果应表示至一位小数。

5.4 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值,不应超过平均值的 0.5%。

6 硫酸试验色度

6.1 原理

浓硫酸为强氧化剂,具有强烈的吸水及氧化性,与分子结构稳定性较差的有机化合物混合,在加热情况下,会使其氧化、分解、炭化、缩合,产生颜色。可与铂-钴色标溶液比较,确定样品硫酸试验的色度。

6.2 仪器

6.2.1 平底烧瓶:70 mL;硬质玻璃、空瓶质量为 $20\text{ g} \pm 2\text{ g}$,球壁厚度要均匀,尺寸见图 1。

单位为毫米

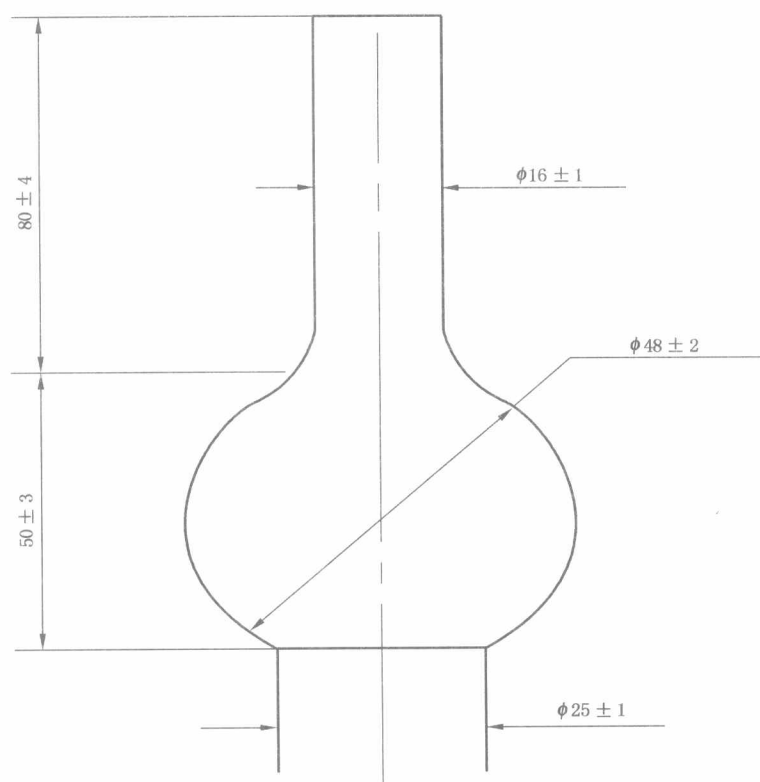


图 1 70 mL 平底烧瓶

6.2.2 比色管:25 mL。

6.3 试剂和溶液

6.3.1 500 黑曾单位铂-钴色度标准溶液

- a) 同 4.1.3.2;
- b) 若测定色度大于 100 号的试样,须另配制 500 号铂-钴色标溶液:准确称取 0.300 g 氯化钴($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)和 1.500 g 氯铂酸钾(K_2PtCl_6),加入 100 mL 盐酸(4.1.3.1)和适量水溶解,用水稀释至 1 000 mL,摇匀。

6.3.2 n 号稀铂-钴色标系列溶液

- a) 取 500 号色标溶液[6.3.1a)],按 4.1.3.3 操作配成 10 号、15 号、20 号、30 号、40 号、50 号、60 号、70 号、80 号、100 号稀铂-钴色标溶液;
- b) 若测定的试样色度大于 100 号,取 500 号色标溶液[6.3.1b)],按 4.1.3.3 操作配成 110 号、130 号、150 号、200 号、300 号稀铂-钴色标系列溶液。

6.3.3 硫酸:优级纯,密度为 1.84 g/mL。

6.4 分析步骤

吸取 10.00 mL 试样于 70 mL 平底烧瓶中,在不断摇动下,用量筒或刻度吸管均匀加入 10 mL 硫酸(控制在 15 s 内加完),充分混匀。立即将烧瓶置于沸水浴中,计时,准确煮沸 5 min,取出,自然冷却。移入 25 mL 比色管,与稀铂-钴色标系列溶液进行目视比色。

6.5 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值,不应超过平均值的 10%。

7 氧化时间

7.1 原理

高锰酸钾为强氧化剂。在一定条件下试样中可以还原高锰酸钾的物质,与高锰酸钾反应,使溶液中的高锰酸钾颜色消退。当加入一定浓度和体积的高锰酸钾标准溶液,在一定温度下反应,与标准比较。确定样品颜色达到色标时为其终点,即为氧化时间。

7.2 仪器

- 7.2.1 具塞比色管:50 mL。
- 7.2.2 恒温水浴:控温精度 ± 0.1 °C。
- 7.2.3 刻度吸管。
- 7.2.4 秒表。
- 7.2.5 G4 砂芯漏斗。

7.3 试剂和溶液

- 7.3.1 高锰酸钾标准溶液[$c(1/5\text{KMnO}_4)=0.1$ mol/L]:按 GB/T 601 配制与标定。移入棕色瓶贮于冰箱中备用,有效期为半年。
- 7.3.2 高锰酸钾标准使用溶液[$c(1/5\text{KMnO}_4)=0.005$ mol/L]:使用时将 0.1 mol/L 高锰酸钾标准溶液准确稀释 20 倍。此溶液须现用现配。
- 7.3.3 盐酸:密度为 1.19 g/mL(g/cm^3)。
- 7.3.4 盐酸溶液(1+40)。
- 7.3.5 硫代硫酸钠标准溶液[$c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)=0.1$ mol/L]:按 GB/T 601 配制与标定。
- 7.3.6 淀粉指示液(10 g/L):按 GB/T 603 配制。
- 7.3.7 三氯化铁-氯化钴色标溶液
- 7.3.7.1 三氯化铁溶液[$c(\text{FeCl}_3)=0.045 0$ g/mL]

- a) 配制:称取 4.7 g 三氯化铁,用盐酸溶液(7.3.4)溶解,并定容至 100 mL。用 G4 砂芯漏斗过滤,收集滤液,贮于冰箱中备用。
- b) 标定:吸取三氯化铁滤液 10.00 mL 于 250 mL 碘量瓶中,加水 50 mL、盐酸(7.3.3)3 mL、碘化钾 3 g,摇匀,置于暗处 30 min。加水 50 mL,用硫代硫酸钠标准溶液(7.3.5)滴定,近终点

时,加淀粉指示液(7.3.6)1 mL,继续滴定至蓝色刚好消失为其终点。

c) 1 mL 三氯化铁溶液中含有三氯化铁的质量按式(2)计算:

$$m = \frac{(V_1 - V_2) \times c \times 0.2703}{10} \dots\dots\dots(2)$$

式中:

m ——1 mL 三氯化铁溶液中含有三氯化铁的质量,单位为克(g);

V_1 ——试样消耗硫代硫酸钠标准溶液的体积,单位为毫升(mL);

V_2 ——空白试验消耗硫代硫酸钠标准溶液的体积,单位为毫升(mL);

c ——硫代硫酸钠标准溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

0.2703——与 1.00 mL 硫代硫酸钠标准溶液 [$c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 1.000 \text{ mol/L}$] 相当的以克表示的三氯化铁的质量;

10——吸取试样的体积,单位为毫升(mL)。

d) 用盐酸溶液(7.3.4)稀释至每毫升溶液中含三氯化铁 0.045 0 g。

7.3.7.2 氯化钴溶液 [$c(\text{CoCl}_2) = 0.0500 \text{ g/mL}$]: 称取氯化钴 ($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) 5 g(精确至 0.000 2 g), 用盐酸溶液(7.3.4)溶解,并定容至 100 mL。

7.3.7.3 色标溶液,吸取三氯化铁溶液[7.3.7.1d)]0.50 mL 和氯化钴溶液(7.3.7.2)1.60 mL 于 50 mL 比色管中,用盐酸溶液(7.3.4)稀释至刻度。

7.4 分析步骤

用 50 mL 具塞比色管取试样 50.0 mL, 将比色管置于 $(15 \pm 0.1)^\circ\text{C}$ 水浴中平衡 10 min(将色标管同时放入)。然后用刻度吸管加 1.00 mL 高锰酸钾标准使用溶液(7.3.2), 立即加塞振摇均匀并计时, 立刻置于水浴中, 与色标比较, 直至试样颜色与色标一致, 即为终点, 记录时间, 以分计。

7.5 精密度

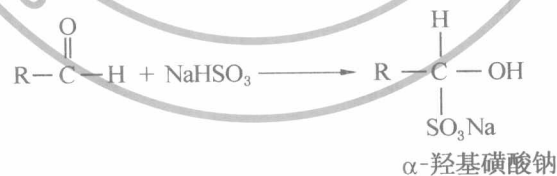
在重复性条件下获得的两次独立测定值之差, 若氧化时间在 30 min 以上(含 30 min), 不得超过 1.5 min; 若氧化时间在 30 min 以下、10 min 以上(含 10 min), 不得超过 1.0 min; 若氧化时间在 10 min 以下, 不得超过 0.5 min。

8 醛

8.1 碘量法

8.1.1 原理

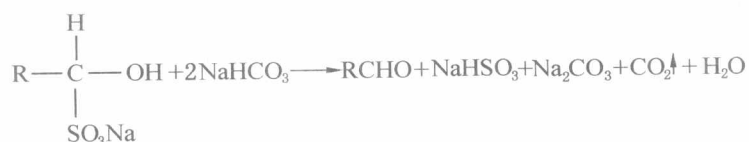
亚硫酸氢钠与醛发生加成反应, 反应式为:



用碘氧化过量的亚硫酸氢钠, 反应式为:



加过量的 NaHCO_3 , 使加成物分解, 醛重新游离出来, 反应式为:



用碘标准溶液滴定分解释放出来的亚硫酸氢钠。

8.1.2 试剂和溶液

8.1.2.1 盐酸溶液 $[c(\text{HCl})=0.1 \text{ mol/L}]$:按 GB/T 601 配制。

8.1.2.2 亚硫酸氢钠溶液(12 g/L)。

8.1.2.3 碳酸氢钠溶液 $[c(\text{NaHCO}_3)=1 \text{ mol/L}]$ 。

8.1.2.4 碘标准溶液 $[c(1/2 \text{ I}_2)=0.1 \text{ mol/L}]$:按 GB/T 601 配制与标定。

8.1.2.5 碘标准滴定溶液 $[c(1/2 \text{ I}_2)=0.01 \text{ mol/L}]$:使用时将 0.1 mol/L 碘标准溶液准确稀释 10 倍。

8.1.2.6 淀粉指示液(10 g/L):按 GB/T 603 配制。

8.1.3 分析步骤

吸取试样 15.0 mL 于 250 mL 碘量瓶中,加 15 mL 水、15 mL 亚硫酸氢钠溶液(8.1.2.2)、7 mL 盐酸溶液(8.1.2.1),摇匀,于暗处放置 1 h,取出,用 50 mL 水冲洗瓶塞,以碘标准溶液(8.1.2.4)滴定,接近终点时,加淀粉指示液 0.5 mL,改用碘标准滴定溶液(8.1.2.5)滴定至淡蓝紫色出现(不计数)。加 20 mL 碳酸氢钠溶液(8.1.2.3),微开瓶塞,摇荡 0.5 min(呈无色),用碘标准滴定溶液(8.1.2.5)继续滴定至蓝紫色为其终点。同时作空白试验。

8.1.4 结果计算

试样中的醛含量按式(3)计算:

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \times c \times 0.022}{15} \times 10^6 \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

X——试样中的醛含量(以乙醛计),单位为毫克每升(mg/L);

V_1 ——试样消耗碘标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

V_2 ——空白消耗碘标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

c ——碘标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

0.022——与 1.00 mL 碘标准使用溶液 $[c(1/2 \text{ I}_2)=1.000 \text{ mol/L}]$ 相当的以克表示的乙醛的质量。

所得结果表示至整数。

8.1.5 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定值之差,若醛含量大于 5 mg/L,不得超过平均值的 5%;若醛含量小于等于 5 mg/L,不得超过平均值的 13%。

8.2 比色法

8.2.1 原理

醛和亚硫酸品红作用时,发生加成反应,经分子重排后,失去亚硫酸,生成具有醌形结构的紫红色物质,其颜色的深浅与醛含量成正比。

8.2.2 试剂和溶液

8.2.2.1 亚硫酸氢钠溶液:称取 53.0 g 亚硫酸氢钠(NaHSO_3),溶于 100 mL 水中。

8.2.2.2 硫酸:密度为 1.84 g/mL。

8.2.2.3 碱性品红-亚硫酸显色剂:称取 0.075 g 碱性品红溶于少量 80 °C 水中,冷却,加水稀释至约 75 mL,移入 1 L 棕色细口瓶内,加 50 mL 新配制的亚硫酸氢钠溶液(8.2.2.1),加 500 mL 水和 7.5 mL 硫酸(8.2.2.2),摇匀,放置 10 h~12 h 至溶液褪色并具有强烈的二氧化硫气味,置于冰箱中保存。

8.2.2.4 醛标准溶液(1 g/L):准确称取乙醛氨 0.138 6 g(按乙醛:乙醛氨=1:1.386)迅速溶于 10 °C 左右的基准乙醇(无醛酒精)中,并定容至 100 mL。移入棕色试剂瓶内,贮存于冰箱中。

8.2.2.5 醛标准使用溶液:吸取乙醛标准溶液 0.30 mL、0.50 mL、0.80 mL、1.00 mL、1.50 mL、2.00 mL、2.50 mL 和 3.00 mL,分别置于已有部分基准乙醇(无醛酒精)的 100 mL 容量瓶中,并用基准乙醇稀释至刻度。即醛含量分别为 3 mg/L、5 mg/L、8 mg/L、10 mg/L、15 mg/L、20 mg/L、25 mg/L 和 30 mg/L。