

化学实验室 常用标准汇编

(下)

基础物理性能测定
仪器分析方法通则
数据处理
实验室能力验证
(第2版)

中国标准出版社第五编辑室 编

 中国标准出版社



化学实验室常用标准汇编（下）

基础物理性能测定
仪器分析方法通则
数 据 处 理
实验室能力验证

（第2版）

中国标准出版社第五编辑室 编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

化学实验室常用标准汇编. 下, 基础物理性能测定、
仪器分析方法通则、数据处理、实验室能力验证/中国
标准出版社第五编辑室编. —2 版. —北京: 中国标准出
版社, 2009

ISBN 978-7-5066-5320-6

I. 化… II. 中… III. 化学实验-实验室-国家标准-
汇编-中国 IV. 06-31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 090830 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 46.75 字数 1 361 千字

2009 年 7 月第二版 2009 年 7 月第二次印刷

*

定价 240.00 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

第2版出版说明

2006年4月出版的第1版《化学实验室常用标准汇编》很受读者欢迎,图书早已销售一空。近几年来,国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会制修订了一系列标准,如涉及试样的采取和制备的:GB/T 2547—2008《塑料 取样方法》、GB 474—2008《煤样的制备方法》、GB/T 12573—2008《水泥取样方法》、GB/T 20066—2006《钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法》;涉及标准溶液的制备的:GB/T 6682—2008《分析实验室用水规格和试验方法》;涉及基础物理性能测定的:如GB/T 611~618《化学试剂 密度、沸程、沸点、结晶点等测定通用方法》系列标准、GB/T 22235—2008《液体黏度的测定》;涉及仪器分析方法通则的:GB/T 9721—2006《化学试剂 分子吸收分光光度法通则(紫外和可见光部分)》、GB/T 16631—2008《高效液相色谱法通则》;涉及数据处理的:GB/T 8170—2008《数值修约规则与极限数值的表示和判定》;涉及实验室能力验证的:GB/T 27025—2008《检测和校准实验室能力的通用要求》等。

由于今年是“质量和安全年”,本版汇编收集了国家新制定的化工、石油产品的安全性测定标准:如GB/T 21790—2008《闪燃和非闪燃测定 快速平衡闭杯法》、GB/T 21791—2008《石油产品自燃温度测定法》、GB/T 21792—2008《闪燃和非闪燃测定 闭杯平衡法》、GB/T 22232—2008《化学物质的热稳定性测定 差示扫描量热法》等。

本版主要收集了截至2009年5月国家发布的现行有效的国家标准,上册为61项,下册为63项。

编 者

2009年5月

出版说明

当前,我国正进入完善社会主义市场经济体制,走新型工业化道路,实现经济社会和人的和谐发展,全面建设小康社会的新时期。大众对环境、健康、安全和产品质量等方面的要求也越来越高。实验室正是通过试验、化验、检验、检测和分析等手段为大众提供各种相关数据和信息的机构。根据权威部门的最新统计,我国各类对外开展检验检测服务的实验室资源总量约为2万家。为满足实验室及相关行业广大从业人员的工作需要和使用上的方便,我们编辑出版了《化学实验室常用标准汇编》,该汇编分上、下两册。

下册主要汇集了截止2005年12月由国家质量监督检验检疫总局和国家标准化委员会发布的现行有效的国家标准60项。

汇编收集的国家标准的属性已在本目录上标明(GB或GB/T),年号用四位数表示。鉴于部分国家标准是在国家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;读者在使用这些国家标准时,其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本汇编所包括的标准由于出版年代不同,其格式、符号、计量单位乃至名词术语不尽相同。这次汇编时,只对原标准中技术内容上的错误以及其他方面明显不妥之处做了更正。

由于编者的时间和水平有限,书中不当之处请读者批评指正。

编 者

2006年2月

目 录

三、基础物理性能测定

GB/T 605—2006	化学试剂	色度测定通用方法	3
GB/T 606—2003	化学试剂	水分测定通用方法 卡尔·费休法	9
GB/T 611—2006	化学试剂	密度测定通用方法	17
GB/T 613—2007	化学试剂	比旋光本领(比旋光度)测定通用方法	23
GB/T 613—2007	《化学试剂 比旋光本领(比旋光度)测定通用方法》第1号修改单		26
GB/T 614—2006	化学试剂	折光率测定通用方法	27
GB/T 615—2006	化学试剂	沸程测定通用方法	31
GB/T 615—2006	《化学试剂 沸程测定通用方法》第1号修改单		42
GB/T 616—2006	化学试剂	沸点测定通用方法	43
GB/T 617—2006	化学试剂	熔点范围测定通用方法	49
GB/T 618—2006	化学试剂	结晶点测定通用方法	55
GB/T 2366—2008	化工产品中水含量的测定	气相色谱法	61
GB/T 3143—1982	液体化学产品颜色测定法(Hazen 单位——铂-钴色号)		70
GB/T 4472—1984	化工产品密度、相对密度测定通则		72
GB/T 5332—2007	可燃液体和气体引燃温度试验方法		105
GB/T 5816—1995	催化剂和吸附剂表面积测定法		118
GB/T 6283—2008	化工产品中水分含量的测定	卡尔·费休法(通用方法)	121
GB/T 6284—2006	化工产品中水分测定的通用方法	干燥减量法	137
GB/T 6324.1—2004	有机化工产品试验方法	第1部分:液体有机化工产品水混溶性试验	143
GB/T 6324.2—2004	有机化工产品试验方法	第2部分:挥发性有机液体水浴上蒸发后干残渣的测定	149
GB/T 6488—2008	液体化工产品	折光率的测定(20℃)	155
GB/T 7531—2008	有机化工产品	灼烧残渣的测定	159
GB/T 7533—1993	有机化工产品	结晶点的测定方法	163
GB/T 7534—2004	工业用挥发性有机液体	沸程的测定	169
GB/T 9724—2007	化学试剂	pH 值测定通则	185
GB/T 9736—2008	化学试剂	酸度和碱度测定通用方法	191
GB/T 9738—2008	化学试剂	水不溶物测定通用方法	195
GB/T 14827—1993	有机化工产品	酸度、碱度的测定方法 容量法	199
GB/T 21790—2008	闪燃和非闪燃测定	快速平衡闭杯法	204
GB/T 21791—2008	石油产品	自燃温度测定法	221
GB/T 21792—2008	闪燃和非闪燃测定	闭杯平衡法	233
GB/T 21846—2008	工业用化工产品	固体可燃性的确定	245
GB/T 21847—2008	工业用化工产品	气体可燃性的确定	253
GB/T 21848—2008	工业用化学品	爆炸危险性的确定	261

GB/T 21849—2008	工业用化学品 固体和液体水解产生的气体可燃性的确定	271
GB/T 21850—2008	化工产品 固体和液体自燃性的确定	281
GB/T 21859—2008	气体和蒸气点燃温度的测定方法	285
GB/T 21860—2008	液体化学品自燃温度的试验方法	293
GB/T 22230—2008	工业用液态化学品 20℃时的密度测定	303
GB/T 22232—2008	化学物质的热稳定性测定 差示扫描量热法	307
GB/T 22235—2008	液体黏度的测定	319
GB/T 22237—2008	表面活性剂 表面张力的测定	327

四、仪器分析方法通则

GB/T 6040—2002	红外光谱分析方法通则	341
GB/T 6041—2002	质谱分析方法通则	351
GB/T 9721—2006	化学试剂 分子吸收分光光度法通则(紫外和可见光部分)	357
GB/T 9722—2006	化学试剂 气相色谱法通则	363
GB/T 9723—2007	化学试剂 火焰原子吸收光谱法通则	375
GB/T 9725—2007	化学试剂 电位滴定法通则	385
GB/T 15337—2008	原子吸收光谱分析法通则	393
GB/T 16631—2008	高效液相色谱法通则	407
GB/T 19501—2004	电子背散射衍射分析方法通则	433
GB/T 19502—2004	表面化学分析 辉光放电发射光谱方法通则	440

五、数据处理

GB/T 3359—1982	数据的统计处理和解释 统计容许区间的确定	453
GB/T 3361—1982	数据的统计处理和解释 在成对观测值情形下两个均值的比较	470
GB/T 4882—2001	数据的统计处理和解释 正态性检验	476
GB/T 4883—2008	数据的统计处理和解释 正态样本离群值的判断和处理	507
GB/T 4889—2008	数据的统计处理和解释 正态分析均值和方差的估计与检验	533
GB/T 6379.1—2004	测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第1部分:总则与定义	564
GB/T 6379.2—2004	测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第2部分:确定标准测量 方法重复性与再现性的基本方法	583
GB/T 6683—1997	石油产品试验方法精密度数据确定法	628
GB/T 8170—2008	数值修约规则与极限数值的表示和判定	659
GB/T 10092—1988	测试结果的多重比较	668

六、实验室能力验证

GB/T 27025—2008	检测和校准实验室能力的通用要求	693
GB/T 15483.1—1999	利用实验室间比对的能力验证 第1部分:能力验证计划的建立和 运作	717
GB/T 15483.2—1999	利用实验室间比对的能力验证 第2部分:实验室认可机构对能力验证 计划的选择和使用	734

三、基础物理性能测定



中华人民共和国国家标准

GB/T 605—2006
代替 GB/T 605—1988

化 学 试 剂 色度测定通用方法

Chemical reagent—
General method for the measurement of colour

(ISO 6353-1:1982, Reagents for chemical analysis—
Part 1: General test methods, NEQ)

2006-11-03 发布

2007-06-01 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

本标准与 ISO 6353-1:1982《化学分析试剂 第1部分:通用试验方法》的一致性程度为非等效。

本标准代替 GB/T 605—1988《化学试剂 色度测定通用方法》,与 GB/T 605—1988 相比主要变化如下:

- 调整了 500 黑曾单位铂-钴标准溶液的配制体积和保存期(1988 年版 5.1;本版的 6.1.4.2);
- 调整了配制 500 黑曾单位铂-钴标准溶液中所用六水合氯化钴(氯化钴)含量测定方法及氯铂酸钾含量测定中硫酸溶液的质量分数(1988 年版的附录 A;本版的附录 A);
- 取消了附录 B(1988 年版)。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会化学试剂分会(SAC/TC 63/SC 3)归口。

本标准起草单位:国药集团化学试剂有限公司。

本标准主要起草人:陈浩云、陈红。

本标准于 1965 年首次发布,于 1977 年第一次修订、1988 年第二次修订。

化 学 试 剂

色度测定通用方法

1 范围

本标准规定了以铂-钴标准溶液为标准色,用目视比色法测定色度的通用方法。

本标准适用于色调接近铂-钴标准溶液的、澄清透明、浅色液体试剂色度的测定。利用本标准测定色度时,检测下限为 4 黑曾单位。

本标准不适用于易炭化物质的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

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—1992,eqv ISO 3696:1987)

GB/T 9721 化学试剂 分子吸收分光光度法通则(紫外和可见光部分)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

黑曾单位 **Hazen units**

每升含有 1 mg 以氯铂酸(H_2PtCl_6)形式存在的铂和 2 mg 六水合氯化钴($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)的铂-钴溶液的色度。

4 方法原理

按一定的比例将氯铂酸钾、六水合氯化钴和盐酸配成水溶液(铂-钴标准溶液),所得溶液的色调与待测样品的色调在多数情况下是相近的,用目视法比较样品与铂-钴标准溶液,可得出样品的色度。

5 仪器

5.1 一般实验室仪器。

5.2 比色管的容积 50 mL 或 100 mL,刻线高度不得小于 100 mm,平底。一套比色管的玻璃颜色和刻线高度应相同。

5.3 分光光度计应符合 GB/T 9721 的规定。

6 测定

6.1 试剂

6.1.1 标准滴定溶液按 GB/T 601 的规定制备。

6.1.2 制剂及制品按 GB/T 603 的规定制备。

6.1.3 实验用水应符合 GB/T 6682 中三级水规格。

6.1.4 500 黑曾单位铂-钴标准溶液。

6.1.4.1 六水合氯化钴和氯铂酸钾含量的测定

六水合氯化钴和氯铂酸钾的含量按附录 A 测定。

6.1.4.2 500 黑曾单位铂-钴标准溶液的制备

称取 1.000 g 六水合氯化钴、1.245 g 氯铂酸钾(按 6.1.4.1 测得的结果对称取的量进行相应的修正),置于烧杯中,用 100 mL 盐酸和适量水溶解,移至 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度 摇匀。

用 1 cm 吸收池、以水作参比用分光光度计按表 1 规定的波长测定溶液的吸光度。其值应在表 1 所列范围之内。

表 1 500 黑曾单位铂-钴标准溶液吸光度允许范围

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

500 黑曾单位铂-钴标准溶液置于具塞棕色瓶中,避光保存,有效期为 1 年。

6.1.4.3 稀铂-钴标准溶液的制备

配制 100 mL 所需黑曾单位的铂-钴标准溶液应量取 500 黑曾单位铂-钴标准溶液的体积(V),数值以“mL”表示,按式(1)计算:

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

式中:

N——欲配制的稀铂-钴标准溶液的黑曾单位数。

稀铂-钴标准溶液应在使用前配制。

6.2 测定方法

将待测样品注入比色管中,在白色背景下,沿比色管轴线方向用目测法与规定黑曾单位的同体积铂-钴标准溶液比较。

附 录 A (规范性附录)

六水合氯化钴、氯铂酸钾含量的测定方法

A.1 六水合氯化钴($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)含量的测定

称取 0.4 g 样品,精确至 0.000 1 g。溶于 50 mL 水中,用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液 [$c(\text{EDTA}) = 0.05 \text{ mol/L}$] 滴定至终点前约 1 mL 时,加 10 mL 氨-氯化铵缓冲溶液甲 ($\text{pH} \approx 10$) 及 0.2 g 紫脲酸铵指示剂,继续滴定至溶液呈紫红色。

六水合氯化钴的质量分数 w_1 ,数值以“%”表示,按式(A.1)计算:

$$w_1 = \frac{V \times c \times M}{m \times 1\,000} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中:

V ——乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

c ——乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

M ——六水合氯化钴的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol) [$M(\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) = 237.9$];

m ——样品质量的数值,单位为克(g)。

A.2 氯铂酸钾含量的测定

称取 0.5 g 样品,精确至 0.000 1 g。用 170 mL 硫酸溶液(40%)加热溶解,加 2 g 甲酸钠,于电炉上煮沸至反应完全、上层溶液澄清(可不断补充水,保持溶液体积不变)。冷却,加 130 mL 水,搅匀,用慢速定量滤纸过滤,用热盐酸溶液 [$c(\text{HCl}) = 0.1 \text{ mol/L}$] 洗涤至滤液无硫酸盐反应[用氯化钡溶液(100 g/L)检验溶液时应无混浊现象]。将沉淀置于已在 800℃ 恒量的坩埚中,再于 800℃ 灼烧至恒量。

氯铂酸钾的质量分数 w_2 ,数值以“%”表示,按式(A.2)计算:

$$w_2 = \frac{m_1 \times 2.491}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{A.2})$$

式中:

m_1 ——沉淀质量的数值,单位为克(g);

m ——样品质量的数值,单位为克(g)。



中华人民共和国国家标准

GB/T 606—2003
代替 GB/T 606—1988

化学试剂 水分测定通用方法 卡尔·费休法

Chemical reagent—
General method for the determination of water—
Karl Fischer method

2003-11-10 发布

2004-05-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准与 ISO 6353-1:1982《化学分析试剂 第1部分:一般试验方法》中 GM 12《水 卡尔·费休法》的一致性程度为非等效,主要差异如下:

- 按照汉语习惯对一些编排格式进行了修改;
- 将一些适用于国际标准的表述改为适用于我国标准的表述;
- 增加了“配制卡尔·费休试剂所用的甲醇、乙二醇甲醚、吡啶用分子筛脱水,将碘在硫酸干燥器中放置 48 h 进行脱水”的规定;
- 增加了由硫酸分解亚硫酸钠制备二氧化硫的装置示意图;
- 本标准未采用“可用二水合酒石酸钠对卡尔·费休试剂进行标定”的规定,只规定了用水或甲醇-水标准溶液进行标定;
- 本标准未采用反滴定测定水分的方法,只规定了直接滴定法。

本标准代替 GB/T 606—1988《化学试剂 水分测定通用方法(卡尔·费休法)》,与 GB/T 606—1988 相比主要变化如下:

- 增加了“可依据样品性质选用市场上其它配方的卡尔·费休试剂”的内容(本版的第4章);
- 增加了用水标定卡尔·费休试剂滴定度的方法(本版的6.2.1);
- 修改了原标准中用水标准溶液标定卡尔·费休试剂滴定度的计算公式(1988年版的6.2;本版的6.2.2.2);
- 取消了原标准中的附录A、附录B、附录C,将相关内容编入正文(本版的第4章、第5章)。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会化学试剂分会归口。

本标准起草单位:北京化学试剂研究所、湖南化学试剂总厂。

本标准主要起草人:刘冬霓、关瑞宝、强京林、郝玉林、王素芳、尹兆武。

本标准于1965年首次发布,1977年第一次修订,1988年第二次修订。