



中华人民共和国国家标准

GB/T 12805—2011
代替 GB/T 12805—1991

实验室玻璃仪器 滴定管

Laboratory glassware—Burettes

(ISO 385:2005, NEQ)

2011-12-30 发布

2012-09-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 12805—1991《实验室玻璃仪器 滴定管》，与 GB/T 12805—1991 的主要差异：

——修改了滴定管最大容量允差的技术要求；

——修改了滴定管流出时间的技术要求。

本标准使用重新起草法参考 ISO 385:2005《实验室玻璃仪器 滴定管》编制，与 ISO 385:2005 的一致性程度为非等效。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国玻璃仪器标准化技术委员会(SAC/TC 178)归口。

本标准起草单位：北京玻璃仪器厂、国家轻工业玻璃产品质量监督检测中心。

本标准主要起草人：刘柏军、袁春梅。

实验室玻璃仪器 滴定管

1 范围

本标准规定了普通实验室使用滴定管的结构尺寸、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于普通实验室使用的各种类型的滴定管。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 6580 玻璃耐沸腾混合碱水溶液浸蚀性的试验方法和分级

GB/T 6581 玻璃在100℃耐盐酸浸蚀性的火焰发射或原子吸收光谱测定方法

GB/T 6582 玻璃在98℃耐水性的颗粒试验方法和分级

GB/T 15726 玻璃仪器内应力检验方法

JJG 196 常用玻璃量器检定规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

标准温度 standard temperature

用来量入或量出其标称容积(容量)时的温度,应为20℃。

4 类型、规格和结构尺寸

4.1 类型和规格

滴定管的类型和规格见表1。

表 1 滴定管的类型和规格

类 型	规格(标称容量) mL
无塞滴定管	5、10、25、50、100
具塞滴定管	5、10、25、50、100
三通活塞滴定管	10、25、50、100
三通旋塞自动定零位滴定管	10、25、50、100
侧边旋塞自动滴定管	5、10、25、50
侧边三通旋塞自动滴定管	5、10、25、50
座式滴定管	1、2、5、10

4.2 结构尺寸

4.2.1 无塞滴定管结构和尺寸见图 1 和表 2。

单位为毫米

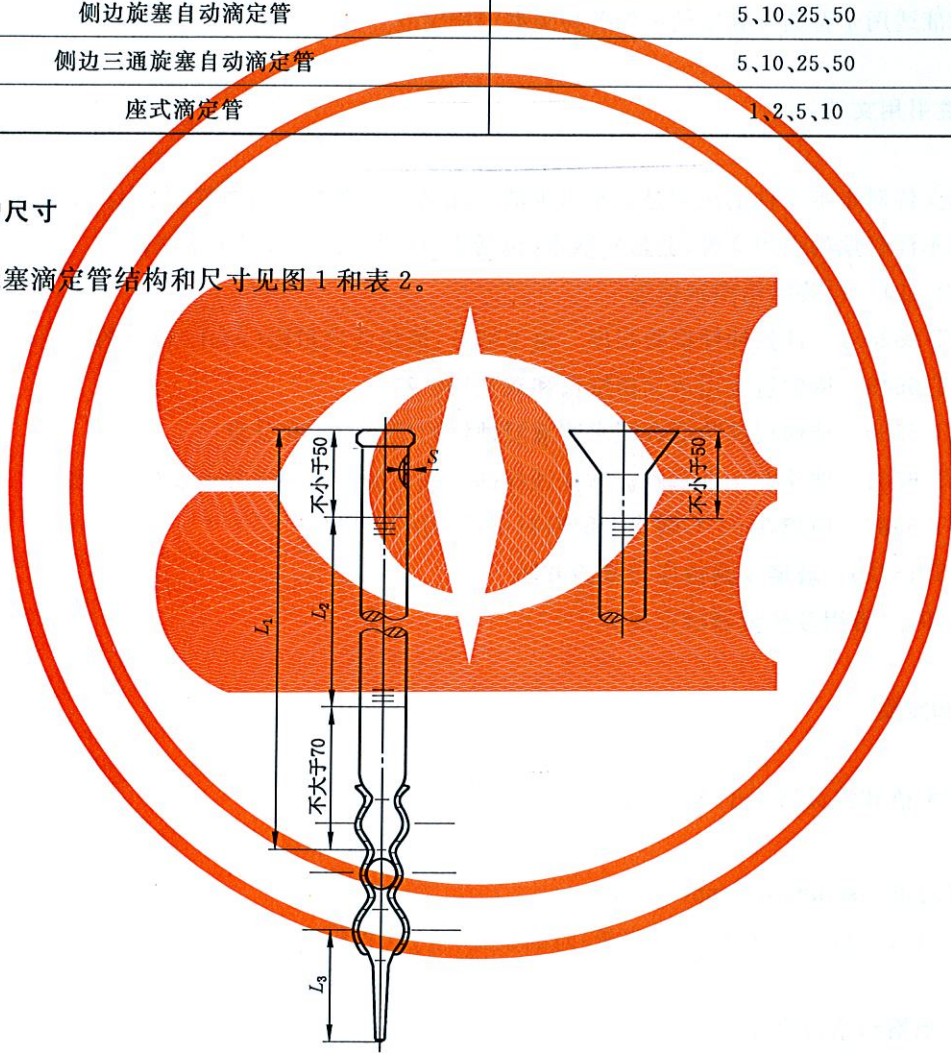


图 1 无塞滴定管

表 2 无塞滴定管尺寸

标称容量/mL	5	10	25	50	100
最小分度值/mL	0.02	0.05	0.1	0.1	0.2
滴定管全长 L_1 /mm \leq	520	520	570	770	770
分度表长 L_2 /mm	300~400	300~400	300~450	500~650	500~650
壁厚 S /mm	1.5 ± 0.3	1.3 ± 0.3	1.3 ± 0.3	1.3 ± 0.3	1.3 ± 0.3
流液管长 L_3 /mm	40~50	40~50	50~60	50~60	50~60

4.2.2 具塞滴定管结构和尺寸见图 2 和表 3。

单位为毫米

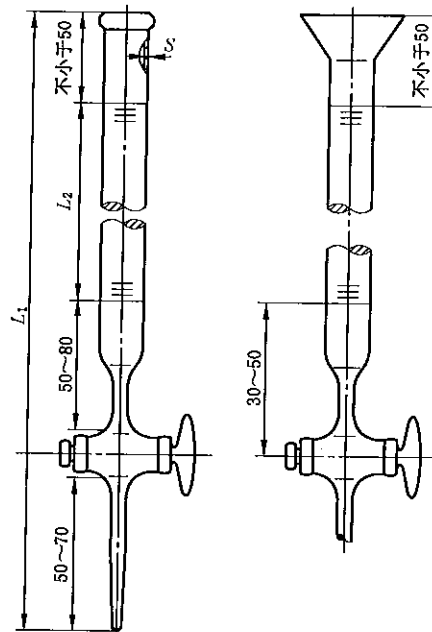


图 2 具塞滴定管

表 3 具塞滴定管尺寸

标称容量/mL	5	10	25	50	100
最小分度值/mL	0.02	0.05	0.1	0.1	0.2
滴定管全长 L_1 /mm \leq	600	600	660	860	860
分度表长 L_2 /mm	300~400	300~400	300~450	500~650	500~650
壁厚 S /mm	1.5 ± 0.3	1.3 ± 0.3	1.3 ± 0.3	1.3 ± 0.3	1.3 ± 0.3

4.2.3 三通活塞滴定管结构和尺寸见图 3 和表 4。

单位为毫米

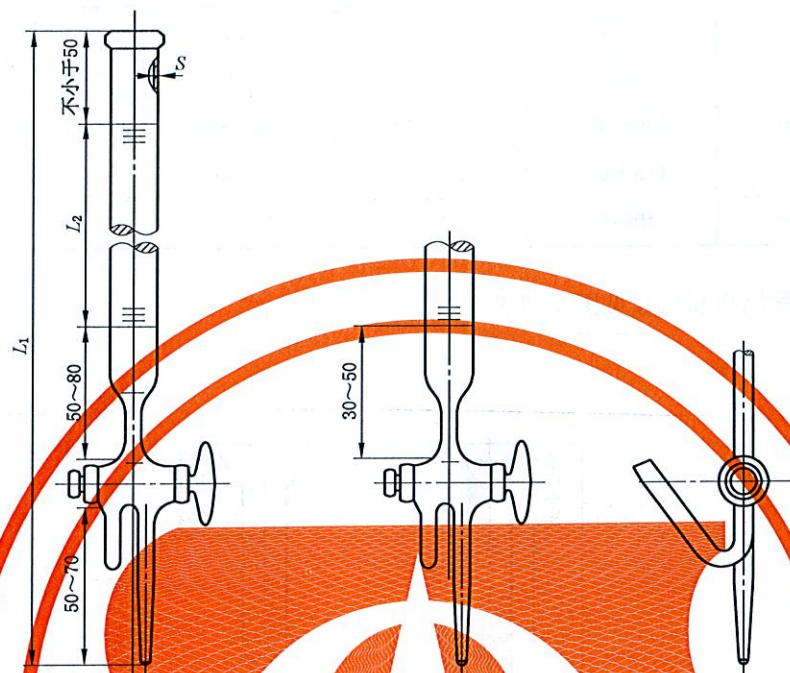


图 3 三通活塞滴定管

表 4 三通活塞滴定管尺寸

标称容量/mL	10	25	50	100
最小分度值/mL	0.05	0.1	0.1	0.2
滴定管全长 L_1 /mm	600	660	860	860
分度表长 L_2 /mm	300~400	300~450	500~650	500~650
壁厚 S /mm	1.3 ± 0.3	1.3 ± 0.3	1.3 ± 0.3	1.3 ± 0.3

4.2.4 三通旋塞自动定零位滴定管结构和尺寸见图4和表5。

单位为毫米

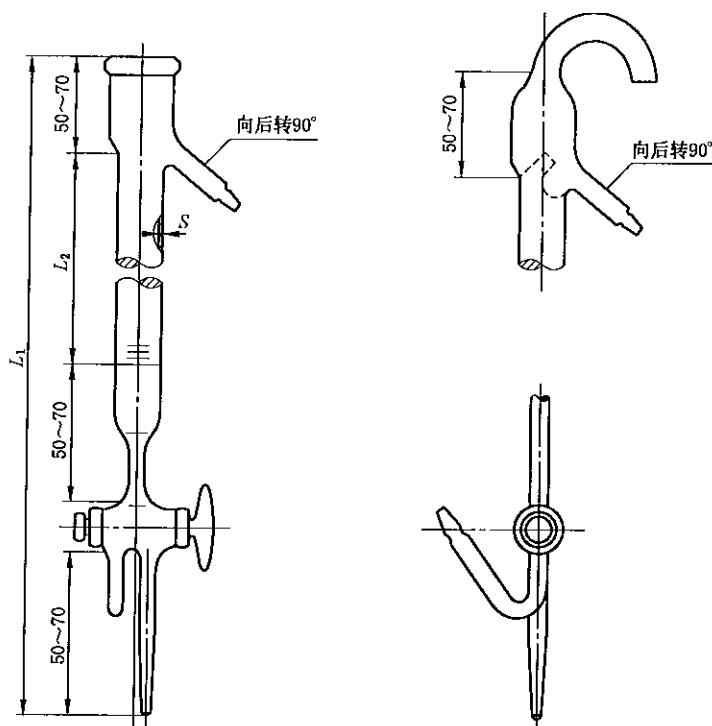


图4 三通旋塞自动零位滴定管

表5 三通旋塞自动定零位滴定管尺寸

标称容量/mL	10	25	50	100
最小分度值/mL	0.05	0.1	0.1	0.2
滴定管全长 L_1 /mm \leq	630	680	880	880
分度表长 L_2 /mm	300~400	300~450	500~650	500~650
壁厚 S /mm	1.3 ± 0.3	1.3 ± 0.3	1.3 ± 0.3	1.3 ± 0.3

4.2.5 侧边旋塞自动滴定管结构和尺寸见图 5 和表 6。

单位为毫米

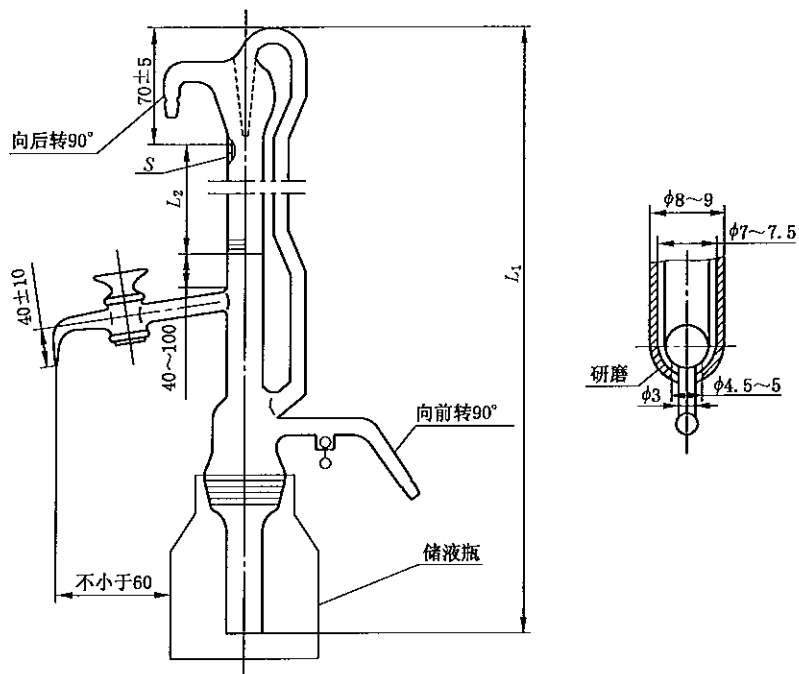


图 5 侧边旋塞自动滴定管

表 6 侧边旋塞自动滴定管

标称容量/mL	5	10	25	50
最小分度值/mL	0.02	0.05	0.1	0.1
滴定管全长 L_1 /mm \leq	770	770	830	1 080
分度表长 L_2 /mm	300~400	300~400	300~400	500~600
注射芯出口内径 d /mm	0.7~0.8	0.7~0.8	0.8~0.9	0.9~1.1
储液瓶容积/mL	500	500	1 000	2 000
标准磨口(参考)	29/32	29/32	34/35	34/35

4.2.6 侧边三通旋塞自动滴定管结构和尺寸见图6和表7。

单位为毫米

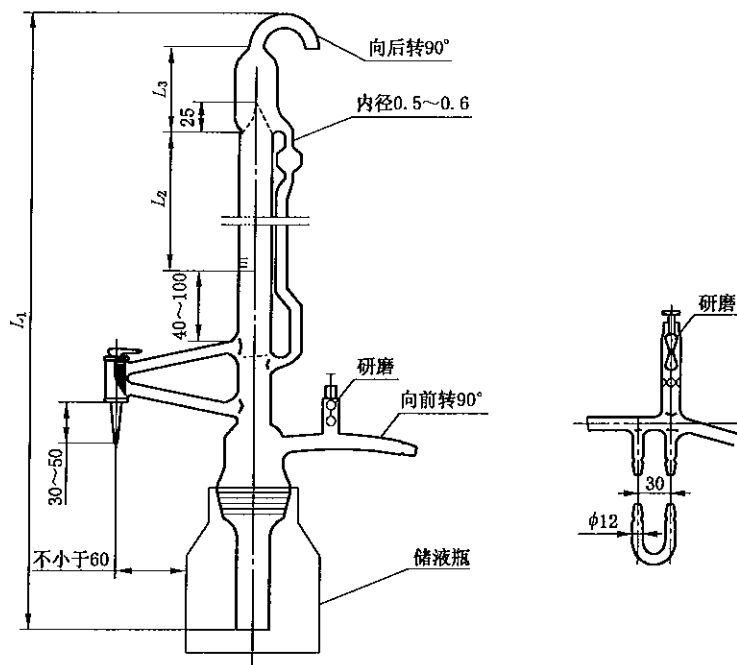


图6 侧边三通旋塞自动滴定管

表7 侧边三通旋塞自动滴定管尺寸

标称容量/mL	5	10	25	50
最小分度值/mL	0.02	0.05	0.1	0.1
滴定管全长 L_1 /mm \leq	770	770	830	1 080
分度表长 L_2 /mm	300~400	300~400	300~400	500~600
缓冲管长 L_3 /mm	55	60	65	70
储液瓶容积/mL	500	500	1 000	2 000
标准磨口(参考)	29/32	29/32	34/35	34/35

4.2.7 座式滴定管结构和尺寸见图 7 和表 8。

单位为毫米

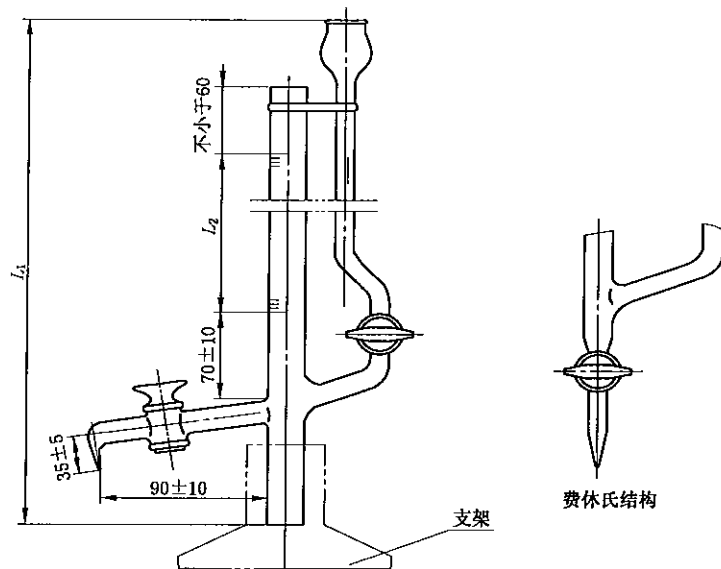


图 7 座式滴定管

表 8 座式滴定管尺寸

标称容量/mL	1	2	5	10
最小分度值/mL	0.01	0.01	0.02	0.05
滴定管全长 L_1 /mm \leq	650	650	700	700
分度表长 L_2 /mm	150~300	200~320	270~370	270~370

5 技术要求

5.1 容量

5.1.1 准确度等级

准确度等级分为 A 级和 B 级。

5.1.2 容量允差

在标准温度 20 °C 时,水以表 9 规定的时间流出,等待 30 s 后读数,允差不应超过表 10 的规定。此允差表示零至任意一点的允差,也表示任意两检定点间的允差。

表 9 流出时间

标称容量/mL		1	2	5	10	25	50	100
最小分度值/mL		0.01	0.01	0.02	0.05	0.1	0.1	0.2
流出时间/s	A 级	20~35	20~35	30~45	30~45	45~70	60~90	70~100
	B 级	15~35	15~35	20~45	20~45	35~70	50~90	60~100

表 10 容量允差

单位为毫升

标称容量	1	2	5	10	25	50	100	
最小分度值	0.01	0.01	0.02	0.05	0.1	0.1	0.2	
允差	A 级	±0.010	±0.010	±0.010	±0.025	±0.04	±0.05	±0.10
	B 级	±0.020	±0.020	±0.020	±0.050	±0.08	±0.10	±0.20

5.2 理化性能

理化性能要求见表 11。

表 11 理化性能要求

项 目	要 求
耐碱性能	A ₂ 级
耐水性能	HGB3
耐酸性能	1 级或氧化钠析出量 ≤ 100 μg/dm ²
内应力(双折射的光程差)	≤ 120 nm/cm

5.3 外观要求

滴定管应具有较好的外观,不应有炸裂和明显的崩损,管部不应有积水条纹、明显直棱线、铁屑、严重擦伤和密集的气线存在。不影响计量的轻微缺陷不应超过表 12 规定。

表 12 外观缺陷及允许范围

缺陷名称	存在部位	允许范围
气线	分度表部分	宽不大于 0.2 mm,长为分度表总长的二分之一以上,允许 1 条;二分之一以下允许 2 条
	非分度表部分	宽不大于 0.3 mm,长为分度表总长的二分之一以上,允许 1 条;二分之一以下允许 2 条
节瘤	非分度表部分	直径不大于 1 mm,不多于 2 个;直径不大于 1.5 mm,不多于 1 个
结石	非分度表部分	直径不大于 0.5 mm,不多于 2 个
斑点	分度表部分	宽不大于 0.5 mm,长不大于 3 mm,不多于 2 条,不应与分度线相平行
	非分度表部分	宽不大于 1 mm,长不大于 10 mm 及直径不大于 3 mm 的总数不多于 3 处
棕色斑	非分度表部分	最大直径不大于 3 mm,不多于 3 处
线条不均匀度	分度表部分	允许有三分之一部分线条局部变粗,其宽度不应超过本身的三分之一
断线	分度表部分	断口不大于 0.5 mm,不多于分度线总数的 2%,在同一分度线上不多于 1 处,不应集中

5.4 结构

5.4.1 上口部应光滑、平整,可呈轻度喇叭形。5 mL 及 10 mL 滴定管尽可能制成如图 1、图 2 所示的漏斗状。

5.4.2 管的直线度为 0.3%。

5.4.3 焊接处应光滑平整,不应有漏气、凸凹不平及粗糙现象。

5.4.4 自动滴定管注液结构应能使液体顺利上升和下降。

5.4.5 自动滴定管的浮漂在气流作用下应能灵活升降,并具有较好的密合性。

5.4.6 流液口应由厚壁玻璃管制成,向排液口方向逐渐缩小,口部需磨平、倒角或熔光,其尺寸应符合图 8 和表 13 的要求。

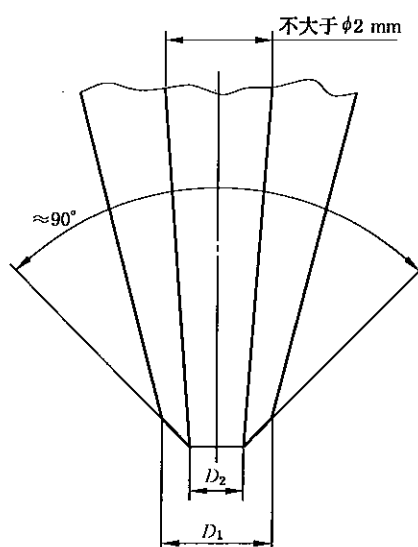


图 8 流液口

表 13 排液口尺寸

标称容量/mL	1,2,5	10,25,50,100
口端外径 D_1 /mm	1.5~2.5	2~3
口端内径 D_2 /mm	根据水流出时间确定	

5.4.7 旋塞要符合如下要求:

5.4.7.1 玻璃旋塞的锥度约为 1:10;四氟旋塞的锥度为 1:5。

5.4.7.2 旋塞的密合性

a) 玻璃旋塞的滴定管垂直放置 20 min, A、B 级的渗透量不大于最小分度值;

b) 其他材质旋塞的滴定管垂直放置 50 min, A 级渗透量不大于最小分度值的二分之一; B 级渗透量不大于最小分度值。

5.4.8 滴定管的背面可呈白底蓝线,但应清晰耐久并与轴线平行,其宽度应符合图 9 规定。

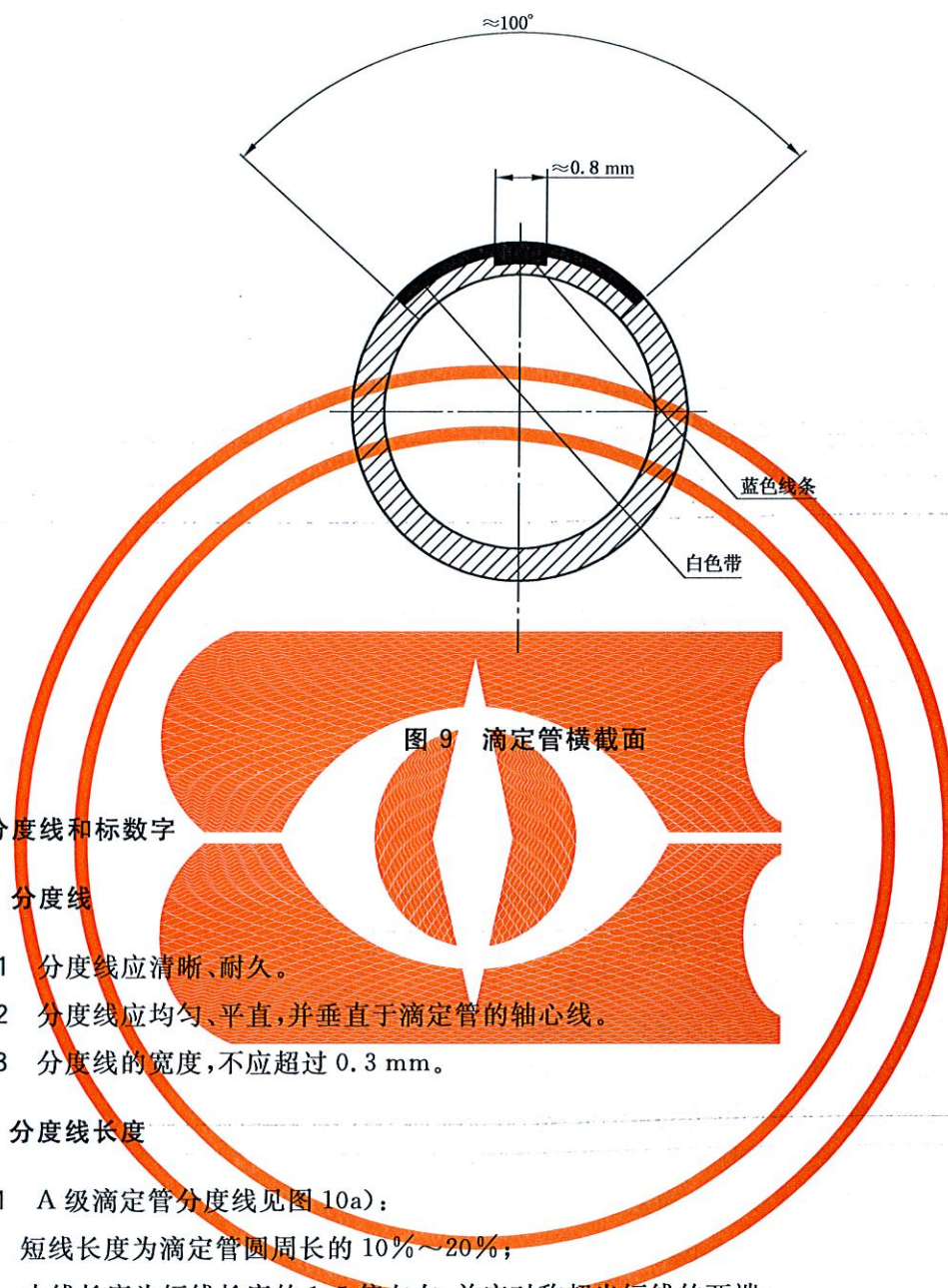


图9 滴定管横截面

5.5 分度线和标数字

5.5.1 分度线

5.5.1.1 分度线应清晰、耐久。

5.5.1.2 分度线应均匀、平直,并垂直于滴定管的轴心线。

5.5.1.3 分度线的宽度,不应超过 0.3 mm。

5.5.2 分度线长度

5.5.2.1 A 级滴定管分度线见图 10a):

- a) 短线长度为滴定管圆周长的 10%~20%;
- b) 中线长度为短线长度的 1.5 倍左右,并应对称超出短线的两端;
- c) 长线围绕滴定管的整个圆周,但可有不大于周长 10% 的间隙。

5.5.2.2 B 级滴定管分度线见图 10b):

- a) 短线长度为滴定管圆周长的 10%~20%;
- b) 中线长度为短线长度的 1.5 倍左右,并应对称超出短线的两端;
- c) 长线长度不应小于短线长度的 2 倍,并应对称超出短线和中线的两端。

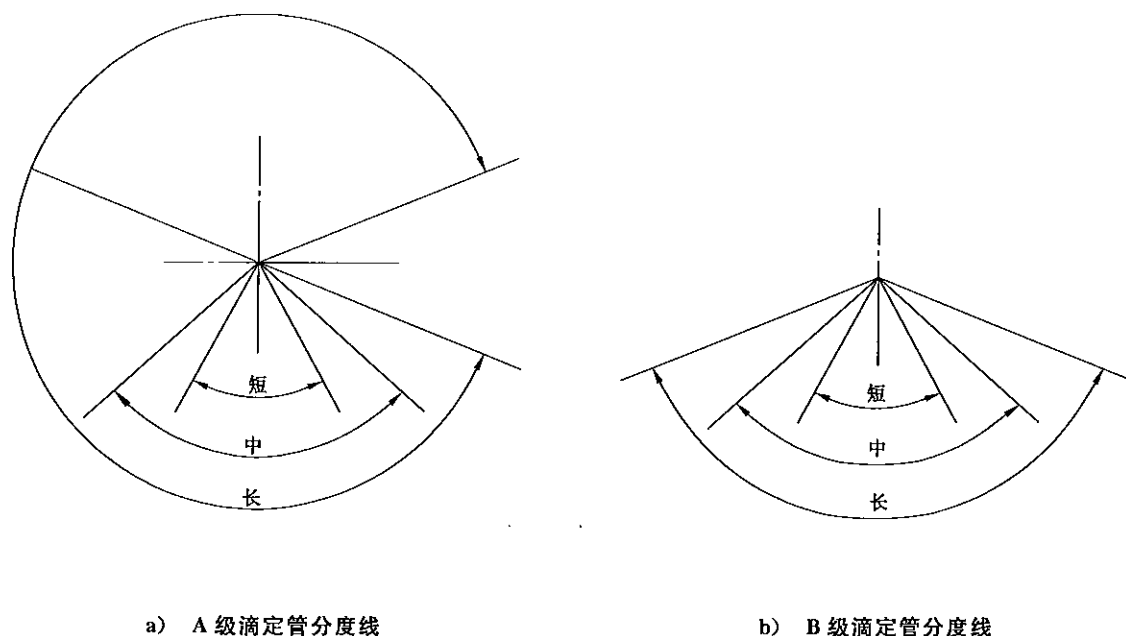


图 10 分度线图形

5.5.3 分度线排列

5.5.3.1 最小分度值为 0.01 mL 或 0.1 mL 滴定管, 见图 11a):

- a) 每第十条刻线应是一条长线;
- b) 相邻的两条长线中间应是一条中线;
- c) 相邻的中线与长线之间应是四条短线。

5.5.3.2 最小分度值为 0.02 mL 或 0.2 mL 滴定管, 见图 11b):

- a) 每第五条刻线应是一条长线;
- b) 相邻的两条长线中间应是四条等距的中线。

5.5.3.3 最小分度值为 0.05 mL 滴定管, 见图 11c):

- a) 每第十条刻线应是一条长线;
- b) 相邻的两条长线中间应是四条等距的中线;
- c) 相邻的两条中线之间或相邻的中线与长线之间应是一条短线。



a) 最小分度值为 0.01 mL 或 0.1 mL 的滴定管

b) 最小分度值为 0.02 mL 或 0.2 mL 的滴定管

c) 最小分度值为 0.05 mL 滴定管

图 11 分度线排列

5.5.4 标数字

5.5.4.1 标数字应清晰、耐久。

5.5.4.2 标数字的数值从零位线开始由上向下排列。标数字应位于长线的上方及相邻短线端部的偏右侧。标数字的间距如表 14 和图 11。

表 14 标数字的间距

最小分度值/mL	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2
标数字的间距/mm	0.1	0.2	0.5	1	2

5.6 流出时间

流出时间系指水的弯液面从零位标线降到最低分度线所占的时间。流出时间应在旋塞全开及流液口不接触器具时测得。流出时间应符合表 9 的规定。

6 试验方法

6.1 耐水性能

按 GB/T 6582 规定的试验方法进行。

6.2 内应力(双折射的光程差)

按 GB/T 15726 规定的试验方法进行。

6.3 耐碱性能

按 GB/T 6580 规定的试验方法进行。

6.4 耐酸性能

按 GB/T 6581 规定的试验方法进行。

6.5 容量允差、流速

按 JJG 196 检定。

6.6 外观要求

用目测法。测量工具用最小分度值为 0.02 mm 的卡尺及 10 倍读数放大镜。

6.7 规格尺寸

用最小分度值为 0.02 mm 的卡尺、高度尺和测厚仪测量。

6.8 旋塞密合性

旋塞壳芯的接触面应脱脂,并用水浸湿,然后使滴定管垂直固定,充水至零位标线。旋塞应处于全关闭状态。

除上述试验外,双孔旋塞还应进行如下试验:旋塞处于排液状态,滴定管排空后,供水管与一支充有水的玻璃管连接,其充水高度应超过被验滴定管零位标线 250 mm。测试时间及渗漏量与滴定管的要求相同。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 A类为容量允差、耐水性能、耐碱性能、耐酸性能。

7.1.2 B类为流速、活塞的密合性、内应力。

7.1.3 C类为 A、B类以外的其他项目。

7.2 A类检验要求

应为全数检验,接受质量限为全部合格。

7.3 抽样方案

采用 GB/T 2828.1 的正常检验一次抽样方案,检验水平和接收质量限(AQL)见表 15。

表 15 检验项目、检查水平及接收质量限

检验项目	检查水平(IL)	接收质量限(AQL)
B类	S-3	4.0
C类	I	6.5

7.4 组批规则

同一时间所交付的同一品种规格的产品为一批。

7.5 检验实施和检验结果

由生产厂按 A、B、C三类规定的检验项目进行抽样检验。经检验合格的批产品方可出厂,出厂时应附有合格证。经检验不合格的批,全数退回生产部门进行全数检验,剔除不合格品后允许再次提交检验。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

8.1.1.1 以喷、印的方法制出下列清晰易见的持久性标志。

- a) 标称容量:如“50”;
- b) 计量单位:mL;
- c) 制造厂商标;
- d) 20℃表示标准温度;

- e) Ex 表示量出式；
- f) A 或 B 表示滴定管的准确度等级；
- g) 非标准旋塞的旋塞芯、壳应分别标有易辨的相同标志。

8.1.1.2 8.1.1.1 中 a)、b)、c)、d)、e)、f) 标记在滴定管零位分度线以上处，g) 标在旋塞芯柄和流液管上。

8.1.2 包装标志

包装箱上应有以下标识：

- a) 产品名称、规格、数量；
- b) 生产企业名称、注册商标、生产日期；
- c) 地址、电话等。

8.2 包装

8.2.1 外包装应符合 GB/T 191 的有关规定。

8.2.2 销售包装箱采用黄板纸、三层瓦楞纸板或可发性聚苯乙烯泡沫塑料。

8.2.3 运输包装箱采用瓦楞纸箱或钙塑瓦楞板进行包装，并符合 GB/T 6543 的规定。

8.2.4 填充物采用纸毛或其他软物质；捆扎带采用氧化钢带，聚丙烯塑料带或胶结多股纸绳带。

8.2.5 产品之间应有适合的间隙，并予以垫隔，以防碰撞。

8.2.6 销售包装箱内应装有合格证书，运输包装箱内应装有装箱单和合格证书。

8.3 运输

运输中应防止剧烈震动、受潮、雨淋和挤压，搬运时应轻拿轻放，不应滚动和抛掷。

8.4 贮存

应在室内保存，其相对湿度不应超过 80%，堆码高度不宜超过 2.5 m。

中华人民共和国
国家标准
实验室玻璃仪器 滴定管
GB/T 12805—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

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 1.25 字数 31 千字
2012年5月第一版 2012年5月第一次印刷

*

书号: 155066·1-44756 定价 21.00 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)68510107



GB/T 12805-2011