

中 华 人 民 共 和 国

国家计量检定规程汇编

容量·密度

1987

国家计量局

中 华 人 民 共 和 国

国家计量检定规程汇编

容量·密度

1987

国家计量局

中 华 人 民 共 和 国
国家计量检定规程汇编
容量·密度

1987

国家计量局颁布

—*—

中国计量出版社出版

北京和平门内大街7号

河北省三河县中赵甫印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

—*—

开本 850×1168/32 印张 20 字数 466 千字

1988 年 12 月第 1 版 1988 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—20000

ISBN 7-5026-0211-9/TB·184

定价 8.50 元

说 明

为满足计量部门和有关单位开展计量检定工作的需要和使用上的方便, 计量器具检定规程除单行本外, 还按照计量器具的类别出版汇编本。本册汇编了截至 1987 年 9 月底批准的现行有效的有关容量和密度的检定规程共 24 种。

国家计量局计量法规处

1988. 6

目 录

1 JJG 10—87	奥氏吸管检定规程	(1)
2 JJG 11—87	比色管检定规程	(13)
3 JJG 12—87	刻度离心管、刻度试管、血糖管、 消化管检定规程	(21)
4 JJG 18—80	玻璃注射器检定规程	(35)
5 JJG 19—85	量提检定规程.....	(43)
6 JJG 20—79	标准玻璃量器检定规程	(53)
7 JJG 42—87	工作玻璃浮计检定规程	(73)
8 JJG 86—86	标准玻璃浮计检定规程	(91)
9 JJG 133—87	汽车油罐车容量试行检定规程	(109)
10 JJG 135—87	乳汁计检定规程	(125)
11 JJG 140—76	铁路罐车容积试行检定规程	(139)
12 JJG 168—87	立式金属罐容量试行检定规程	(157)
13 JJG 196—79	基本玻璃量器试行检定规程	(193)
14 JJG 259—81	标准金属量器试行检定规程	(213)
15 JJG 264—81	容重器试行检定规程	(227)
16 JJG 266—81	卧式金属罐容积检定规程	(241)
17 JJG 284—82	海水分析用玻璃量器检定规程	(457)
18 JJG 302—83	水泥罐容积检定规程	(489)
19 JJG 370—84	工作振动管液体密度计试行检定规程.....	(513)
20 JJG 372—85	称量法储罐液体计量系统试行检定 规程.....	(529)
21 JJG 402—85	车装标准金属量器试行检定规程	(563)
22 JJG 451—86	储罐液体称量仪标准器试行检定 规程.....	(571)

- 23 JJG 443—86 计量加油机试行检定规程(595)
- 24 JJG 514—87 微量吸管试行检定规程(611)

奥氏吸管检定规程
Verification Regulation of
Ostwald Folin Pipettes

JJG 10—87

本检定规程经国家计量局于 1987 年 4 月 3 日批准, 并自 1987 年 10 月 1 日起施行。

归口单位: 上海市标准计量管理局

起草单位: 上海市计量技术研究所

本规程技术条文由起草单位负责解释。

本规程主要起草人:

竺珊玉 (上海市计量技术研究所)

参加起草人:

张红亚 (上海市计量技术研究所)

白贵冰 (北京玻璃仪器厂)

何其明 (北京玻璃仪器厂)

陈驹官 (上海玻璃仪器一厂)

屠荣根 (上海玻璃仪器一厂)

高为民 (天津第一玻璃厂)

吴新华 (天津第一玻璃厂)

奥氏吸管检定规程

本规程适用于新制造和使用中的奥氏 (Ostwald) 吸管的检定。

一 概 述

1 奥氏吸管为单标线吹出式量器,分 A 和 B 两个等级。其结构和尺寸见图 1、表 1。

表 1

部位 \ 允许范围	标称容量 (ml)	0.25	0.6	1	2	3	4	5	10
全长 L	(mm)	280 ± 3			300 ± 3			320 ± 3	
标线至管口距离 L_1		≥ 90							≥ 100
球至标线距离 L_2		≥ 10							
球下管长 L_3		50~60		55~65			60~70		
流液口锥度长 L_4		30~40					35~45		40~50
上接管外径 D		≈ 8		≈ 7				≈ 7.5	
球外径 D_1		< 7	< 9	< 11	< 13	< 15	< 16	< 17	< 23
流液口外径 D_2		≤ 2.5				≤ 3		≤ 3.5	
上接管壁厚 δ		≥ 2							

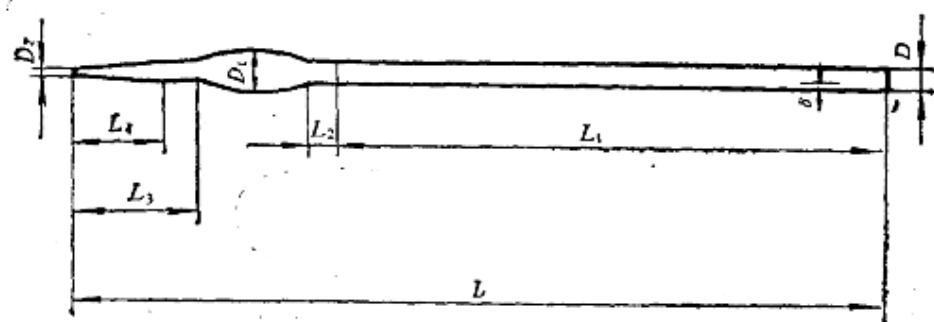


图 1

二 技术要求

2 奥氏吸管的玻璃应透明，允许带有玻璃本身的浅黄绿色，其化学稳定性能应符合表2的规定。

3 奥氏吸管应经良好的退火，其残余应力应符合表2的规定。

表 2

技术要求 玻璃性质 检定项目	硼硅玻璃	钠钙玻璃
耐水等级	1	2
耐酸等级	1	1
耐碱等级	2	1
残余应力	光程差 ≤ 100 nm/cm	光程差 ≤ 80 nm/cm

4 奥氏吸管表面不得有密集的气线、破气线、严重擦伤和铁屑等影响使用的缺陷，允许有不超过表3规定的轻度缺陷。

表 3

缺陷名称	气 线	气泡(线 P)	透明疙瘩	结 石	斑 点
允许范围	宽 ≤ 0.25 mm 短于全长 $\frac{1}{2}$ 的一条	直径 ≤ 1 mm 允许 1 条	直径 ≤ 1 mm 允许 2 条	直径 ≤ 0.5 mm 允许 1 条	≤ 2 mm 允许 2 个

注：上述缺陷不允许在同一支奥氏吸管上超过三种。

5 管口应与器轴相垂直，不得有粗糙处和缺口。

6 奥氏吸管的流液嘴应逐渐地向管口缩小，流液口应磨平倒角或熔光，口部不应突然缩小与偏斜，其水的流出时间应符合表 4 的规定。

表 4

标称容量(ml)	0.25	0.5	1	2	3	4	5	10
流出时间(s)	5~10		6~12		8~14		10~20	15~25

7 标线和计量数字应符合以下要求。

7.1 标线和计量数字应清晰、完整、耐久。

7.2 标线应平直均匀，并制成围线。其宽度：A 级不得大于 0.2 mm，B 级不得大于 0.3 mm。

7.3 标线的断口最大为 1 mm，只允许 1 处。

8 奥氏吸管在标准温度 20℃ 时的容量允差应不超过表 5 的规定。

表 5

(ml)

标称容量	0.25	0.5	1	2	3	4	5	10
A	± 0.0025	± 0.005	± 0.008	± 0.01	± 0.015	± 0.015	± 0.015	± 0.02
E	± 0.005	± 0.01	± 0.015	± 0.02	± 0.03	± 0.03	± 0.03	± 0.04

9 奥氏吸管应标有下列各项标记（见图2）。

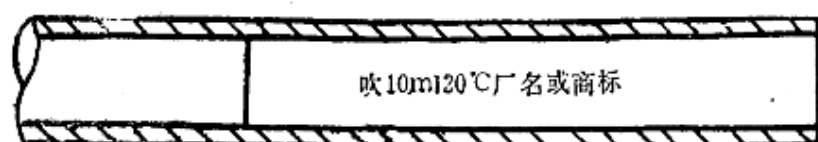


图 2

9.1 厂名或商标。

9.2 标准温度：20℃。

9.3 吹出式符号：“吹”。

9.4 全容量和单位：××ml。

三 检定条件和设备

10 检定条件：检定A级的工作室，室温不宜超过 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，而且要求稳定。检定时须用蒸馏水。

11 检定设备

11.1 应力仪（可作定量测定的应力检查仪）。

11.2 1×10 倍或 1×15 倍的读数放大镜。

11.3 游标卡尺和钢直尺。

11.4 秒表：0.1s。

11.5 温度计：0.1℃。

11.6 三级分析天平和三等砝码。

11.7 称量杯、测温筒和检定架等。

四 检定项目

12 玻璃化学稳定性（定期抽样测试）。

13 应力。

14 外观尺寸和分度线。

15 流出时间。

16 容量。

五 检 定 方 法

17 玻璃化学稳定性测定方法参照 QB 512~514-66 部标准。

18 应力检定

调整应力仪零点，置入全波片，将被检奥氏吸管平直或垂直进入起偏镜与检偏镜之间的视场中，轴向转动奥氏吸管，找到最大应力点，然后引入 1/4 波片，此时有应力处出现亮区。旋转检偏镜，使亮区逐渐消失，消失的程度判断，应以蓝灰色刚好被褐色取代为止。读旋转角度，并测量被测点厚度，按下式计算：

$$\delta = \frac{f \cdot \varphi}{L} \quad (1)$$

式中 δ ——单位长度光程差 (nm/cm)；

f ——仪器转换因数 [3.14 nm/(°)]；

φ ——检偏镜旋转角度 (°)；

L ——被测部位通光处的总厚度 (cm)。

19 外观尺寸和分度线检定

外观尺寸和分度线检定用目力观察，必要时可借助钢直尺和读数放大镜进行检定。

20 水的流出时间检定

20.1 吸水至标线上约 5 mm 处，垂直地调节液面至标线。

20.2 移开控制液面的手指，流液嘴不接触杯壁，使水从标线处自然流下，直至水液停止不流，用秒表记时，应不超过表 4 规定的范围。

21 容量检定

容量检定以衡量法为准，也可采用其他相应方法，但必须保证检定准确度。

22 衡量法检定步骤

22.1 为消除天平不等臂性偏差，称量时应采用替代法。

22.2 在检定前 12 h 应将蒸馏水和被检量器放入检定室,使蒸馏水和被检器尽可能接近室温。

22.3 将已经清洗过的奥氏吸管浸放在有蒸馏水的玻璃缸(或塑料缸、搪瓷缸)内,缸底垫衬橡皮板,防止管尖触破,蒸馏水应满过被检刻线上约 10 mm (不宜过高)。

22.4 取一只带盖称量杯和相应称量的砝码置于天平右盘,在左盘上加以相当重物,使天平达到平衡。

22.5 从缸内取出奥氏吸管,擦干管口外壁的水,并移至接水杯壁(接水杯应倾斜 30°),然后用手指调整液面至标线。

22.6 取出称量杯,稍移开杯盖,将奥氏吸管内的水沿着称量杯壁流入(称量杯应倾斜 30°)。当吸管内的水不流时,随即将最后一滴水排入杯内,迅速移去奥氏吸管,把称量杯放回天平右盘,同时取下相应的砝码(左盘辅助砝码不动)。

22.7 根据称得蒸馏水质量计算奥氏吸管在标准温度 20°C 时实际容量。

$$V_{20} = V_m + \frac{\Delta m - \Delta m_0}{\rho_t} \quad (2)$$

式中 V_{20} ——实际容量 (ml);

V_m ——标称容量 (ml);

Δm ——换算差值(见附录“衡量法用表”);

Δm_0 ——平衡蒸馏水时,所添加的小片砝码数 (g);

ρ_t —— $t^\circ\text{C}$ 时纯水密度 (g/ml)。

因 $(\Delta P - \Delta P_0)$ 的差值较小,质量值可近似为体积差, $\rho_t \approx 1$, 即上式简化为:

$$V_{20} = V_m + (\Delta m - \Delta m_0) \quad (3)$$

22.8 液面观察方法:以液体弯月面的最低点的切线作为液面位置,与标线上缘水平相切。

注:为使弯月面最低点的轮廓能清晰地呈现,可在奥氏吸管标线背面衬黑白纸板,黑纸上缘位于弯月面下约 1 mm 处。

六 检定结果的处理

23 经检定合格的奥氏吸管应喷上合格印；

A 级容量不合格的可以降级。容量误差超出 B 级的应喷不合格标记；其他项目不合格的奥氏吸管可以分别作退修和喷不合格标记处理。经退修的奥氏吸管，修理后应重新进行检定。

附录

衡量法用表

玻璃量器在标准温度 20℃ 时 不同容量的纯水与砵码平衡质量和换算差值

容量 (ml)	温度 (℃)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	质量	0.998 0	0.997 4	0.997 7	0.997 5	0.997 3	0.997 2	0.997 0	0.996 7	0.996 5	0.996 3	0.996 1
	差值	0.002 0	0.002 2	0.002 3	0.002 5	0.002 7	0.002 8	0.003 0	0.003 3	0.003 5	0.003 7	0.003 9
2	质量	1.995 9	1.995 7	1.995 3	1.995 0	1.994 7	1.994 3	1.993 9	1.993 5	1.993 1	1.992 6	1.992 1
	差值	0.004 1	0.004 3	0.004 7	0.005 0	0.005 3	0.005 7	0.006 1	0.006 5	0.006 9	0.007 4	0.007 9
3	质量	2.993 8	2.993 5	2.993 0	2.992 5	2.992 0	2.991 4	2.990 9	2.990 4	2.989 6	2.988 9	2.988 2
	差值	0.006 1	0.006 5	0.007 0	0.007 5	0.008 0	0.008 6	0.009 1	0.009 8	0.010 4	0.011 1	0.011 8
4	质量	3.991 8	3.991 4	3.990 9	3.990 0	3.989 4	3.988 6	3.987 8	3.987 0	3.986 2	3.985 2	3.984 2
	差值	0.008 2	0.008 6	0.009 4	0.010 0	0.010 6	0.011 4	0.012 2	0.013 0	0.013 8	0.014 8	0.015 8
5	质量	4.989 8	4.989 1	4.988 4	4.987 5	4.986 7	4.985 7	4.984 8	4.983 7	4.982 7	4.981 5	4.980 4
	差值	0.010 2	0.010 9	0.011 6	0.012 5	0.013 3	0.014 3	0.015 2	0.016 3	0.017 3	0.018 5	0.019 6
10	质量	9.979 7	9.978 3	9.976 7	9.975 1	9.973 3	9.971 5	9.969 5	9.967 5	9.965 3	9.963 1	9.960 7
	差值	0.020 3	0.021 7	0.023 3	0.024 9	0.026 7	0.028 5	0.030 5	0.032 5	0.034 7	0.036 9	0.039 3

空气密度: 0.0012 g/cm³, 砵码密度为统一名义密度值: 8.0 g/cm³, 玻璃量器的体积系数: $1.6 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

附加说明:

本检定规程经国家计量检定规程审定委员会容量密度专业委员会
审定通过。