

补充实验 2 液体黏度的测量

实验告示牌

落球法

1. 小钢球很小，夹取时注意不要弄丢。
2. 为了防止液体外滴，密度计、温度计放在装有各种液体的量筒中，测量时不要将它们拿出筒外，直接读数。
3. 小钢球的质量和大小均匀性都很好（用于测量的钢珠的直径要尽量接近），它的密度和不确定度为 $\rho = (7.90 \pm 0.01) \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。
4. D 、 H 对 η 的影响很小，所以求 $u(\eta)$ 时可以不考虑它们的影响。
5. 各测量仪器的不确定度限值：
钢尺： $\alpha = 0.15\text{mm}$ ；
游标卡尺： $\alpha = 0.02\text{mm}$ ；
千分尺： $\alpha = 0.004\text{mm}$ ；
密度计和秒表： α 可忽略不计。
6. 上海的重力加速度： $g = (9.794 \pm 0.001) \text{ m/s}^2$

毛细管法

1. 用于测量的两种液体的体积一定要相等。
2. 用于测量的液体体积 5ml 已足够；如果取 6ml，建议取两次，每次 3ml。
3. 使用前，移液管、黏度计都要用被测液体清洗 2-3 次。
4. 使用后的水倒入洗手池中，使用后的酒精倒入指定容器中。
5. 移取水和酒精的移液管一定不能换用。
6. 几个从表中查得的数据的不确定度建议取数据末尾的一个分度。

移液管的使用

移液管是用来准确量取一定体积液体的量器。移液管有不同的种类和规格，我们在实验中所用的移液管是直管形的，管上标有分刻度，这种移液管又叫吸量管，规格是 5 毫升。由于刻标线的管径很细，所以移液管量取液体的体积相当准确。使用移液管吸液时，先将有刻度的一面转向自己以便读数，用右手的拇指和中指拿住管颈标线以上部位，下部的尖嘴插入待移取的液体中。左手拿洗耳球，先把球中的空气挤出，然后将球的尖嘴端接在移液管的管口上，慢慢松开左手的洗耳球使液体吸入管内，当液面升到标线以上时，移去洗耳球，立即用右手的食指按住管口，将移液管的下口提出液面，稍稍放松食指使液面下降，直到液体的弯月面与标线相切时，立即用食指压紧管口，取出移液管。放液时，将移液管插入承接液体的容器中。移液管保持垂直，管的下口靠在容器内壁，松开食指，使液体自然地沿容器壁流下。

使用移液管应注意以下几点：

- (1) 实验中用于移取酒精和纯净水的移液管都是专用的，不能交换使用。
- (2) 吸液前需用滤纸把管尖口内外的水吸去，然后用欲移取的液体洗刷 2-3 次，以确保所移取液体的浓度不变。
- (3) 移液管插入液体里不能太深，防止管外壁蘸液体太多；也不要太浅，防止吸空。
- (4) 液体从移液管里流完后，要等 10~15 秒钟再拿出移液管。残留在管尖嘴内的一滴液体不能吹入容器里，因为在标定移液管容积时，已把这一滴液体扣除了。