

 **任务五**

滴定管的操作

 **任务描述**

通过课前预习、教师讲解及视频资料的播放，练习酸碱溶液的比较滴定，学会一滴、半滴的操作及滴定终点的判断，学生依据考核标准自评。学习结束后提交任务工单。

 **任务要求**

- 1.能够正确描述滴定管的规格、用途及操作要点。
- 2.会正确配制和使用酸碱指示剂。
- 3.会正确操作滴定管。
- 4.会正确判断滴定终点。

 **学习过程**

- 1.课前通过查阅资料，回答资讯问题。

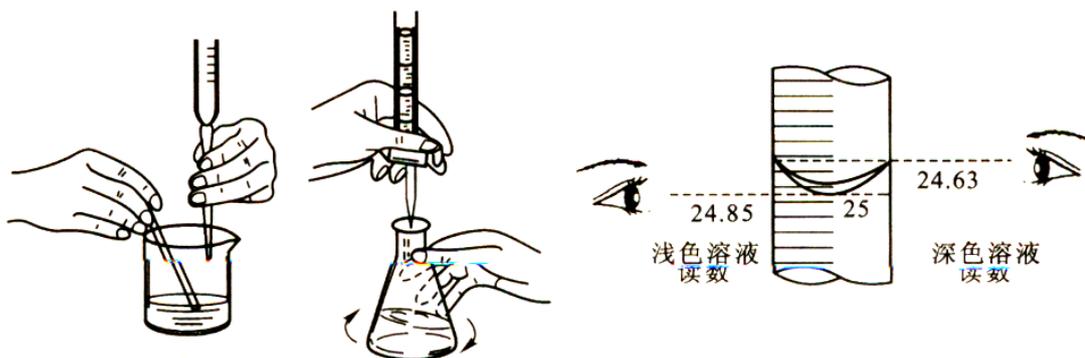
(1) 滴定管使用前应做哪些准备？

(2) 滴定管如何读数？

(3) 滴定前，须将滴定管下尖嘴内的气泡排去，为什么？

- (4) 滴定至临近终点时加入半滴的操作是怎样进行的？
- (5) 作平行测定时，每次滴定都应从滴定管的刻度“0.00 或稍低位置”开始，为什么？
- (6) 用 NaOH 溶液滴定 HCl 溶液，甲基橙和酚酞两种指示剂用哪一种更合适，为什么？

2.操作示意图。



滴定管的使用

2.填写酸碱比较滴定的数据记录表。

(1) 以甲基橙为指示剂，用 HCl 溶液滴定 NaOH 溶液。

编号	1	2	3
$V_{\text{NaOH}}/\text{mL}$			
HCl 初读数/mL			
HCl 终读数/mL			
V_{HCl}/mL			
$V_{\text{HCl}} / V_{\text{NaOH}}$			
$\overline{V_{\text{HCl}} / V_{\text{NaOH}}}$			
绝对偏差			
平均偏差			
相对平均偏差			

(2) 以酚酞为指示剂, 用 NaOH 溶液滴定 HCl 溶液。

编号	1	2	3
V_{HCl}/mL			
NaOH 初读数/mL			
NaOH 终读数/mL			
$V_{\text{NaOH}}/\text{mL}$			
$V_{\text{NaOH}}/V_{\text{HCl}}$			
$\overline{V_{\text{NaOH}} / V_{\text{HCl}}}$			
绝对偏差			
平均偏差			
相对平均偏差			



课外巩固

一、填空

1. 滴定管是滴定时准确测量溶液_____的量器, 它是具有精确_____而内径_____的细长的玻璃管。常量分析的滴定管容积有 50mL 和 25mL, 最小刻度为_____mL, 读数可估计到_____mL。

2. 滴定管读数时, 滴定管应保持_____, 以液面呈_____与_____为准, 眼睛视线与_____在同一水平线上。

3. 酸式滴定管使用前应检查_____是否灵活, 然后检查_____。试漏的方法是将_____关闭, 在滴定管内充满水, 将滴定管夹上, 放置_____, 看是否有水渗出; 将活塞转动 180°, 再放置 2min, 看是否有水渗出。若前后两次均无水渗出, 活塞转动也灵活, 即可使用, 否则应将活塞取出, 重新涂_____后再使用。

4. 涂凡士林的方法是将活塞取出, 用滤纸或干净布将_____的水擦净。用手指蘸少许凡士林在活塞的两头, 涂上薄薄一层, 在离活塞孔的两旁少涂一些, 以免凡士林堵住活塞孔; 或者分别在_____的一端和_____的一端内壁涂一薄层凡士林, 将活塞直插入活塞槽中按紧, 并向同一个方向转动活塞, 直至活塞中油膜_____。

5. 在注入或放出溶液后, 必须静置_____后, 使附在内壁上的溶液流下来以后才能读数。如果放出液体较慢(如接近计量点时就是这样), 也可静置 0.5~1min 即可读数。

6. 酚酞在酸性溶液中呈_____色, 碱性溶液中为_____色, 而甲基橙在酸性溶液中呈_____色, 碱性溶液中为_____色。



基础化学电子教材

二、选择

1. 在 HCl 滴定 NaOH 时，一般选择指示剂 ()。
A. 甲基橙 B. 酚酞 C. 甲基红 D. 溴甲酚绿
2. 在 NaOH 滴定 HCl 时，一般选择指示剂 ()。
A. 甲基橙 B. 酚酞 C. 甲基红 D. 溴甲酚绿
3. 操作碱式滴定管时拇指和食指捏挤胶管的位置正确的是 ()。
A. 玻璃珠右下角的胶管 B. 玻璃珠右上角的胶管
C. 玻璃珠上面的胶管 D. 玻璃珠下面的胶管
4. 将配好的 NaOH 溶液装入滴定管时，下列操作正确的是 ()。
A. 用量筒量入滴定管中
B. 先将 NaOH 溶液倒入烧杯，再从烧杯倒入滴定管中
C. 从装 NaOH 溶液的试剂瓶直接倒入滴定管中
D. 用移液管转移入滴定管中
5. 滴定过程中，下列操作正确的是 ()。
A. 使滴定管尖嘴部分悬在锥形瓶口上方，以免碰到瓶口
B. 摇瓶时，使溶液向同一方向作圆周运动，溶液不得溅出
C. 滴定时，左手可以离开旋塞任其自流
D. 为了操作方便，最好滴完一管再装溶液
6. 滴定管未赶气泡就读取了初读数，滴定后气泡消失，则所测得的溶液体积 ()。
A. 无问题 B. 偏小 C. 偏大 D. 可能偏大，也可能偏小
7. 滴定管终点读数读完后，发现管尖还挂着半滴液滴，则所测得的溶液体积 ()。
A. 偏大 B. 偏小 C. 无问题 D. 可能偏大，也可能偏小
8. 滴定管装入标准溶液后，应 ()。
A. 先读初读数，再赶气泡 B. 先赶气泡，再读初读数
C. 先滴定，再赶气泡 D. 先读终读数，再赶气泡
9. 每次滴定之前，滴定管要添加滴定剂到 0 刻度附近，是为了 ()。
A. 0.00 刻度的读数比其他地方的读数准确 B. 减少读数次数，减少系统误差
C. 减少滴定管刻度不够均匀引起的体积误差 D. 保证溶液在下次滴定时足够

基础化学电子教材

- 10.进行滴定时，操作正确的是（ ）。
- A.左手摇动锥形瓶颈，右手控制滴定管 B.滴定时眼睛盯住滴定管液面刻度变化
C.滴定时左手可离开旋塞任溶液自流 D.注意观察液滴落点周围溶液的颜色变化
- 11.滴定管读数允许的绝对误差为 \pm （ ）mL。
- A. 0.01 B. 0.02 C. 0.03 D. 0.04
- 12.关于滴定管的读数，下列正确的是（ ）。
- A.滴定管只要在滴定架台上夹得垂直，读数时就不必取下
B.读数前要检查管尖是否挂液珠，管尖内是否有气泡
C.因为滴定管的分度值为0.01mL，所以其读数应读到0.01mL
D.读数时一般读取弯月面上缘，并使视线与该点在一个水平面上
- 13.使用碱式滴定管进行滴定的正确操作方法是（ ）。
- A.左手捏挤玻璃珠上方的乳胶管 B.左手捏挤玻璃珠上半部的乳胶管
C.右手捏挤玻璃珠下方的乳胶管 D.右手捏挤玻璃珠上半部的乳胶管
- 14.读取滴定管读数时，下列操作中错误的是（ ）。
- A.读数前要检查滴定管内壁是否挂水珠，管尖是否有气泡
B.读数时，应使滴定管保持垂直
C.读取弯月面下缘最低点，并使视线与该点在一个水平面上
D.有色溶液与无色溶液的读数方法相同



考核评价

项 目	项目分数	实际得分		总分
		自评（20%）	教师评分（80%）	
预习情况	20			
操作过程	40			
实验结果	10			
工作态度	10			
任务工单	20			