**§ 2.2 配制一定物质的量浓度的溶液**

[学习目标]

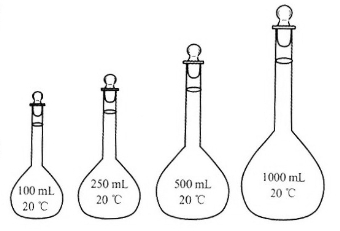
1. 初步学会溶液配制化学实验基础知识和基本技能。
2. 能进行误差分析。

[学习过程]

1. 配制一定物质的量浓度的溶液

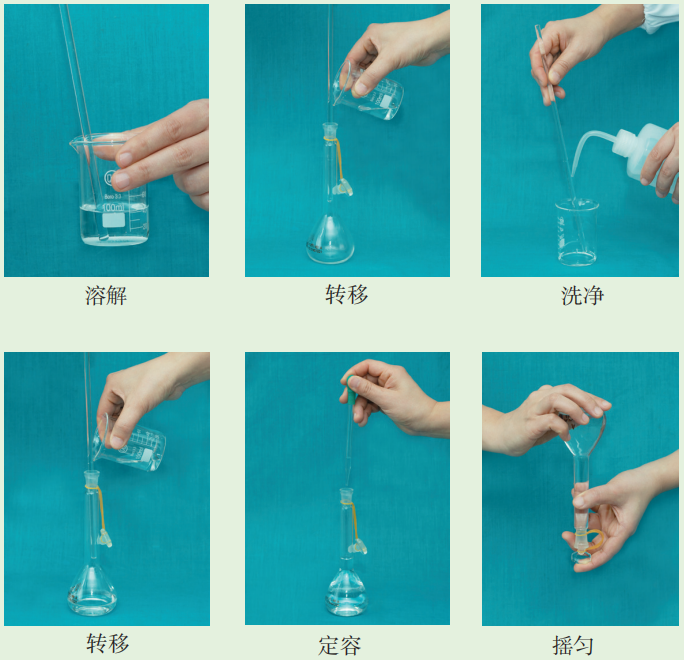
观看视频

归纳整理

1. 用到的仪器有：
2. 仔细观察实验桌上的容量瓶，结合下图归纳容量瓶的结构及使用：
3. 构造
4. 标识
5. 用途
6. 注意事项：
7. 使用前检漏：向容量瓶中注入一定量的蒸馏水，将容量瓶倒置，看是否漏水，然后将瓶塞旋转180°，再检查一次。
8. 根据下列实验步骤配制100mL 0.2 mol·L-1的NaCl溶液。
9. **计算**：配制100mL 0.2 mol·L-1 NaCl溶液所需NaCl固体的质量为 g。
10. **称量**：用天平准确称取NaCl固体。用托盘天平称取NaCl固体时，称量的质量是多少？
11. **溶解**：将NaCl固体转移至100mL烧杯中，用适量的蒸馏水溶解。NaCl固体溶解后，是否可以直接进行下一步的操作？为什么？
12. **转移**：将烧杯中的溶液注入容量瓶，并用少量蒸馏水洗涤玻璃棒和烧杯内壁2~3次，

并将每次洗涤的溶液都注入容量瓶中。转移时需要用到什么玻璃仪器？

若其他操作均正确，上述洗涤液不注入容量瓶，最终对所配得溶液的浓度会产生什么影响？

1. **定容**：缓缓地将蒸馏水注入容量瓶中，直到容量瓶中的液面

，盖好瓶塞，反复上下颠倒，摇匀。

（6）装瓶贴标签待用。

1. 误差分析

交流讨论

Q1、在溶液配制过程中哪些操作可能引起溶液浓度的误差？

Q2、容量瓶定容时俯视或仰视刻度线对溶液浓度的影响是怎样的？

Q3、分析下列操作对结果产生的影响

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 能引起误差的一些操作 | 变量 | | 结果 |
| n | V |
| 实验时容量瓶内有水 |  |  |  |
| 称量NaOH时间过长 |  |  |  |
| 用滤纸放在天平两端称量NaOH |  |  |  |
| 向容量瓶转移时少量液体流出 |  |  |  |
| 未洗涤烧杯和玻璃棒 |  |  |  |
| 未冷却到室温就注入定容 |  |  |  |
| 定容摇匀时液面下降再加水 |  |  |  |
| 定容时水多用滴管吸出 |  |  |  |
| 定容时俯视读数 |  |  |  |
| 定容时仰视读度 |  |  |  |

学以致用

1. 用18.4 mol/L的浓硫酸配制250mL、0.5mol/L的稀硫酸。用量筒量取\_\_\_\_mL浓硫酸，把

缓缓注入到\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_中，并用\_\_\_\_\_\_\_\_不断搅拌，待溶液\_\_\_\_\_\_\_后，将溶液沿着玻璃棒移入\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_中，用少量蒸馏水洗涤\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_2～3次，将洗涤液注入\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_中，向其中注入蒸馏水至刻度线\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_时，改用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_小心加水至溶液凹液面与刻度线相切，最后盖好瓶塞\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，将配好的溶液转移到试剂瓶中并贴好标签备用。

1. 利用碳酸钠晶体(Na2CO3·10H2O)来配制0.5 mol·L-1的Na2CO3溶液1000mL，假如其他操作均是准确无误的，下列情况会引起配制溶液的浓度偏高的是 (　　)
2. 称取碳酸钠晶体100 g
3. 定容时，俯视观察刻度线
4. 移液时，对用于溶解碳酸钠晶体的烧杯没有进行冲洗
5. 定容后，将容量瓶上下颠倒，摇匀，静置时发现液面低于刻度线，于是又加入少量水至刻度线

**课堂小结**

[课时训练]

1. 使用容量瓶配制一定物质的量浓度的溶液时，容量瓶必须 (　　)
2. 干燥 B. 瓶塞不漏水

C. 用与所配溶液的浓度相近的溶液润洗过 D. 以上三项都符合

2. 需在容量瓶上标明的是 (　　)

①温度　②浓度　③容量　④压强　⑤刻度线

A．①③⑤ B．②③⑤ C．①②④ D．②④⑤

3. 实验室中需要2.0 mol·L-1的NaOH溶液950 mL，配制时应选用的容量瓶的规格和称取的NaOH的质量分别是 (　　)

A. 950 mL、76.0 g B. 500 mL、80.0 g

C. 1 000 mL、80.0 g D. 1 000 mL、76.0 g

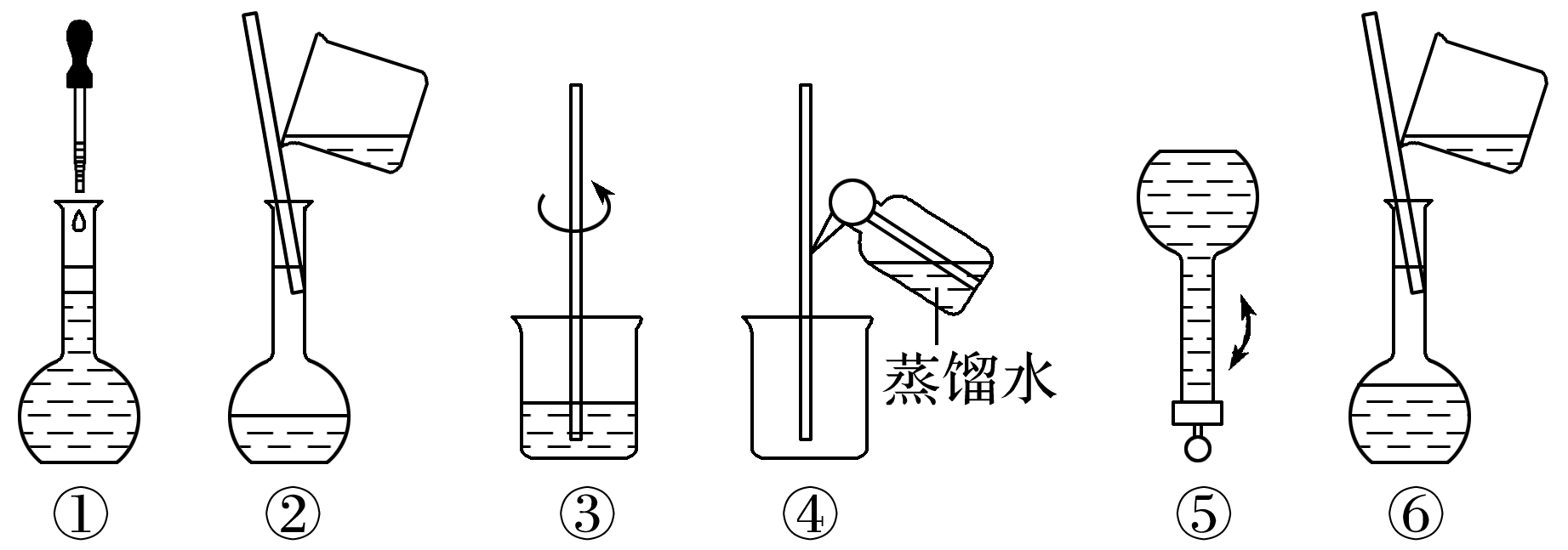
4. 关于容量瓶的四种叙述：①是配制一定物质的量浓度的溶液的仪器；②不宜贮存溶液；③不能用来加热；④使用之前要检查是否漏水；⑤需要240 mL一定物质的量浓度的氯化钠溶液，用250 mL的容量瓶配制；⑥用蒸馏水洗净后，再用待配溶液润洗。这些叙述正确的是 (　　)

A．①②③④⑤ B．②③⑤⑥

C．①②④⑥ D．②③④⑥

5. 配制1L 1mol·L-1 NaOH溶液，需进行下列操作：①在干燥洁净的滤纸上准确称量40g固体氢氧化钠，并转入洗净的烧杯中；②往烧杯中加入300mL蒸馏水，用玻璃棒搅拌使之完全溶解；③立即将烧杯中的溶液沿玻璃棒注入1000mL容量瓶中；④倒完烧杯中的溶液后，接着将容量瓶振荡混匀，小心加蒸馏水至液面接近刻度1cm~2cm处；⑤用胶头滴管加蒸馏水，使溶液凹液面恰好与刻线相切；⑥塞紧瓶塞，振荡摇匀，静置，此时凹液面低于刻线，再滴加蒸馏水至刻度线。其中正确的是 (　　)

A. ①②③ B. ④⑥ C. ②④⑤ D. ②⑤

6. 某实验需1 mol·L－1 NaOH 溶液 90 mL，配制该NaOH 溶液的几个关键步骤和操作示意图如下：

下列说法正确的是 (　　)

A．用托盘天平和滤纸称取3.6 g氢氧化钠固体

B．NaOH在烧杯中完全溶解，立即转移到容量瓶中

C．操作①时，若俯视容量瓶的刻度线，使配得的NaOH溶液浓度偏低

D．上述操作的先后顺序是③②④⑥①⑤

1. 现用18.4mol/L的浓H2SO4来配制500 mL0.2 mol/L的稀H2SO4。可供选择的仪器有：

①玻璃棒 ②烧瓶 ③烧杯 ④胶头滴管 ⑤量筒⑥容量瓶 ⑦托盘天平 ⑧药匙。

回答下列问题：

(1)上述仪器中，在配制稀H2SO4时用不到的有 (填代号)。

(2)经计算，需浓H2SO4的体积为 。

现有①10 mL ②50 mL ③100 mL三种规格的量筒，应选用的量筒是 (填代号)。

(3)在配制过程中，其他操作都准确，下列操作中：

错误的是 ，能引起误差偏高的有 (填代号)。

①洗涤量取浓H2SO4后的量筒，并将洗涤液转移到容量瓶中

②未等稀释后的H2SO4溶液冷却至室温就转移到容量瓶中

③将浓H2SO4直接倒入烧杯，再向烧杯中注入蒸馏水稀释浓H2SO4

④定容时，加蒸馏水超过标线，又用胶头滴管吸出

⑤转移前，容量瓶中含有少量蒸馏水

⑥定容摇匀后，发现液面低于标线，又用胶头滴管加蒸馏水至标线

⑦定容时，俯视标线