

## 第九单元 溶液

### 课题3 溶液的浓度 课前自主预习

1. 完成教材实验 9—7，观察并记录实验现象，填写下列表格。

| 烧杯编号 | 溶液颜色比较 | 溶剂质量/g | 溶质质量/g | 溶液质量/g | 溶质的质量分数 |
|------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 1    | _____  | _____  | _____  | _____  | _____   |
| 2    | _____  | _____  | _____  | _____  | _____   |
| 3    | _____  | _____  | _____  | _____  | _____   |

2. 阅读教材，回答下列问题。

(1) 对于有色溶液来说，根据\_\_\_\_\_可以判断溶液是浓还是稀。但这种方法比较\_\_\_\_\_，  
\_\_\_\_\_准确表明一定量的溶液里含有多少溶质。

(2) 溶液的浓度：一定量的溶液里所含\_\_\_\_\_。

(3) 溶质的质量分数指\_\_\_\_\_，用\_\_\_\_\_表示。公式为\_\_\_\_\_。

a. 溶液浓度的表示方法只有溶质的质量分数吗？

\_\_\_\_\_

b. 根据溶质质量分数公式，溶质质量、溶剂质量和溶液质量如何计算？

\_\_\_\_\_

3. 完成教材实验 9—8，观察并记录实验现象，填写下列表格。

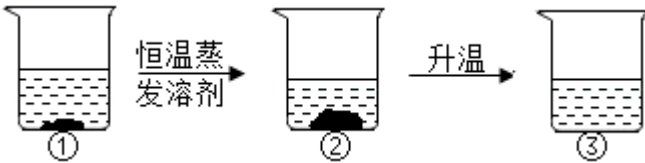
| 溶质质量/g | 溶剂（水）质量/g | 现象    | 溶液中溶质的质量分数 |
|--------|-----------|-------|------------|
| 10     | 90        | _____ | _____      |
| 20     | 80        | _____ | _____      |

（注意）20℃时，NaCl的溶解度是 36 g，即 20℃时，100 g 水中最多可溶解 36 g NaCl，得到饱和溶液 136 g。因此并不是一直增加溶质质量，都能完全溶解。温度一定时饱和溶液中溶质的质量分数达到最大值，为

$$\frac{36\text{g}}{100\text{g} + 36\text{g}} \times 100\% \approx 26.5\%$$

## 课堂反馈演练

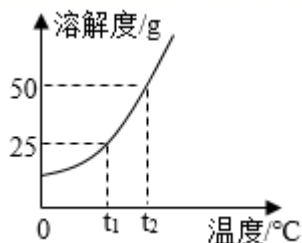
- 家用食醋是含醋酸质量分数为 10% 的水溶液，其中的“10%”的含义是 ( )
  - 100 g 醋酸中含醋为 10 g
  - 100 g 醋酸的水溶液中含醋酸 10g
  - 100 g 水中含醋酸为 10g
  - 100 g 醋酸的水溶液中含水 10g
- 溶液在加水稀释后，下列各量不发生变化的是
  - 溶质质量
  - 溶液质量
  - 溶液体积
  - 溶质的质量分数
- 对“100g 溶质质量分数为 10% 的食盐溶液”的下列认识，正确的是
  - 100g 水中含有 10g 食盐
  - 该食盐溶液中食盐和水的质量比是 1: 9
  - 把溶液平均分为两份，每份溶液的溶质质量分数为 5%
  - 再向其中加入 10g 食盐就可得到 20% 的食盐溶液
- 在其它条件不改变的情况下，对硝酸钾溶液进行如下处理，溶液的溶质质量分数大小比较正确的是 ( )



- ①>②>③
  - ①=②>③
  - ①=②<③
  - ①=②=③
- 下列说法正确的是
    - 10mL 酒精与 40mL 水混合后，所得到的是溶质质量分数为 20% 的酒精溶液
    - 100g20% 的食盐水与 200g20% 的食盐水混合后，所的溶液的溶质质量分数为 20%
    - 100mL 水和 50mL90% 的浓硫酸混合后，可以得到 30% 的硫酸溶液
    - 10°C 时，将质量分数为 15% 的硝酸钾溶液 200g 加热到 40°C，溶质的质量分数变大了
  - 有 40g5% 的硝酸钾溶液，若将其质量分数增大到 10%，应采用的方法是 ( )
    - 把溶剂蒸发掉一半
    - 加入 40g 溶质质量分数为 15% 的硝酸钾溶液
    - 把溶液倒掉 20g
    - 加入 2g 硝酸钾固体
  - 现有溶质质量分数为 25% 的氢氧化钠溶液 200 克。
    - 这 200 克氢氧化钠溶液中含有氢氧化钠\_\_\_\_\_克，水\_\_\_\_\_克。
    - 若将此溶液稀释成 10% 的氢氧化钠溶液需加水多少毫升？

8. 现有 100g 溶质的质量分数为 8% 的硝酸钾溶液，若要使溶液中溶质的质量分数增大一倍，可加入\_\_\_\_\_或蒸发\_\_\_\_\_。

9. (2021·青海·西宁市教育科学研究院中考真题) 固体硝酸钾的溶解度曲线如图所示。请回答下列问题：



(1)  $t_2^{\circ}\text{C}$  时，将 30g 硝酸钾加入到 50g 水中，充分溶解后恢复到原温度，所得溶液中溶质和溶剂的质量比为\_\_\_\_\_ (填最简整数比)。

(2) 将  $t_2^{\circ}\text{C}$  时溶质质量分数为 30% 的硝酸钾溶液降温至  $t_1^{\circ}\text{C}$ ，所得溶液中溶质的质量分数为\_\_\_\_\_。

10. 现有 300g 溶质质量分数为 10% 的氯化钠溶液。求：

(1) 该溶液中氯化钠的质量；

(2) 若蒸发掉 150g 水，溶液中溶质的质量分数为多少？

(3) 若要使此溶液的溶质的质量分数变成 15%，需向该溶液中加入多少克氯化钠？(精确到小数点后一位)

### 课后巩固拓展

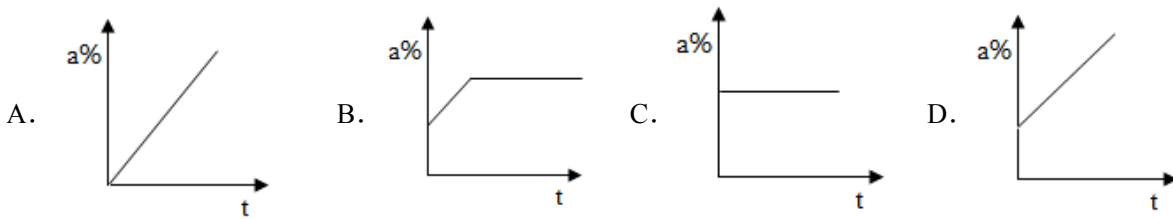
1. 向 100g 溶液质量分数为 10% 的氯化钠溶液中加入 10g 硝酸钾，并完全溶解，该溶液中氯化钠的溶质质量分数会

A. 变大                      B. 变小                      C. 不变                      D. 无法确定

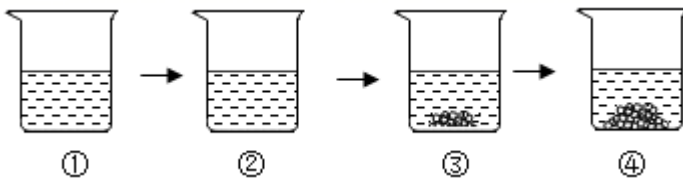
2. 某物质在  $20^{\circ}\text{C}$  时的溶解度为 20g，在  $20^{\circ}\text{C}$  时将 20g 该物质投入到 80g 水中充分溶解，则该物质溶液中溶质质量分数为( )

A. 25%                      B. 20%                      C. 16.7%                      D. 无法计算

一定温度下，向一定量的不饱和食盐水中加入食盐并充分搅拌，用纵坐标表示溶液中食盐的质量分数（a%），用横坐标表示实验进行的时间（t），其中正确的是（ ）

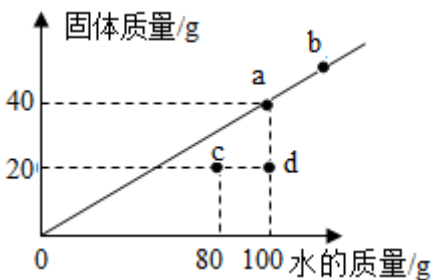


4. 恒温持续蒸发某物质的溶液，现象如图所示，下列说法一定正确的是( )



- A. ①②都是不饱和溶液  
 B. ②③④都是饱和溶液  
 C. 溶质的质量：①=②>③>④  
 D. 溶质质量分数的大小：①<②<③<④

5. (双选) 20°C时，根据某固体在不同质量的水中达到饱和时溶解的质量绘成如图斜线，由图获得的信息正确的是( )



- A. 20°C时该物质的溶解度为 40g  
 B. d 点对应溶液的溶质质量分数为 20%  
 C. 该物质的溶解度随温度的升高而增大  
 D. a~d 点对应溶液的溶质质量分数关系是：d<c<a=b

6. 现有 100g 溶质质量分数为 10%的氯化钠溶液，若使溶液的溶质质量分数增加一倍，下列操作中，能实现这一目标的是（ ）

- A. 加入 10g 氯化钠  
 B. 加入 50g 水  
 C. 蒸发掉 50g 水  
 D. 加入 100g 溶质质量分数为 10%的氯化钠溶液

7. 准确的知道溶液的浓度在实际应用中有着重要的意义。请按要求进行计算：

(1) 化学实验室现有质量分数为 98%的浓硫酸，但在实验中常需要用较稀的硫酸。要把 50 g 上述浓硫酸稀

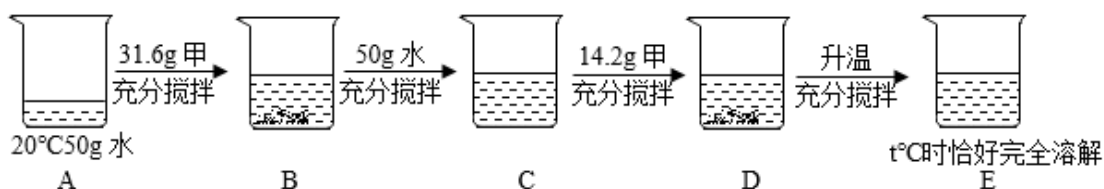
释为质量分数为 20%的硫酸，需要水的质量为\_\_\_\_\_g。

(2) 某食品加工厂生产的酱油中氯化钠的质量分数为 18%，该厂日产酱油 15 t。则该厂每月（按 30 天计）消耗氯化钠的质量为\_\_\_\_\_t。

8. 有 100g10%的食盐溶液，要使其溶质质量分数变为 20%，有以下三种方法，请你进行计算：

- (1) 可加入多少克食盐？
- (2) 可蒸发多少克水？
- (3) 将其与质量分数为 25%的食盐溶液混合，需要 25%的食盐溶液多少克？

9. 某同学进行了如下溶解实验。

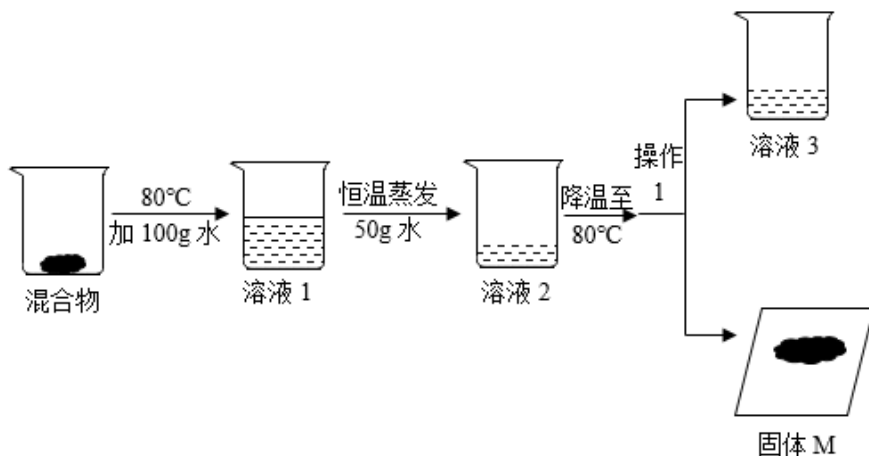


- ①所得溶液一定属于饱和溶液的是\_\_\_\_\_，饱和溶液转化为不饱和溶液的方法是\_\_\_\_\_。
- ②甲物质在 20°C时溶解度的范围是\_\_\_\_\_（用“=”“>”“<”“≥”“≤”符号表示），B、C、D、E 中溶质质量分数的大小关系是\_\_\_\_\_（用“=”“>”“<”“≥”“≤”符号表示）。
- ③t°C 时固体恰好完全溶解，则此温度时甲的溶解度为\_\_\_\_\_，E 中溶质的质量分数为\_\_\_\_\_。

10. NaCl、KNO<sub>3</sub> 的部分溶解度数据见下表。

|                   | 温度 (°C) | 10   | 20   | 30   | 40   | 60  | 80   | 100  |
|-------------------|---------|------|------|------|------|-----|------|------|
| 溶解度<br>(g/100g 水) | 硝酸钾     | 20.9 | 31.6 | 45.8 | 64   | 110 | 169  | 246  |
|                   | 氯化钠     | 35.8 | 36   | 36.3 | 36.4 | 37  | 38.4 | 39.8 |

- ①20°C时，硝酸钾的溶解度是\_\_\_\_\_。
- ②20°C时，称取 60g 硝酸钾固体加入到 100g 水中，用\_\_\_\_\_（写出仪器名称）搅拌，充分溶解后得到\_\_\_\_\_（选填“饱和”或“不饱和”）溶液。将此溶液升温至 60°C，所得溶液的溶质质量分数是\_\_\_\_\_。
- ③从含有 84.5g 硝酸钾和 8g 氯化钠的混合物中提纯硝酸钾，进行如下实验。（实验中不考虑各种损耗）



- I、操作 1 的名称\_\_\_\_\_。
- II、溶液 1、2、3 中关于溶质硝酸钾质量的大小关系\_\_\_\_\_（用“1”、“2”、“3”表示）
- III、固体 M 的成分及质量是\_\_\_\_\_。
- IV、对整个实验过程分析正确的是\_\_\_\_\_。
- A、40°C~60°C开始析出晶体
- B、氯化钠在整个过程中一直保持不饱和状态
- C、上述方法不能将氯化钠和硝酸钾完全分离
- D、若溶液 1 直接降温至 20°C，析出硝酸钾的质量不变

11. 为了测定黄铜（铜、锌合金）的组成，某研究性学习小组称取该样品 10g 放入烧杯中，将 80g9.8%的稀硫酸分四次加入该烧杯中，充分反应后，测得剩余固体质量数据记录如下：

|            |      |      |      |      |
|------------|------|------|------|------|
| 次数         | 1    | 2    | 3    | 4    |
| 加入稀硫酸的质量/g | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| 剩余固体的质量/g  | 8.7  | 7.4  | 6.1  | 5.8  |

试计算：

- (1) 样品中铜的质量分数是\_\_\_\_\_；
- (2) 反应所消耗的硫酸溶液质量；
- (3) 第三次加入硫酸充分反应后，所得溶液中溶质的质量分数是\_\_\_\_\_。

# 关注有礼

学科网中小学资源库



## 扫码关注

可免费领取**180套**PPT教学模版

- ✦ 海量教育资源 一触即达
- ✦ 新鲜活动资讯 即时上线



## 第九单元 溶液

### 课题3 溶液的浓度

#### 课前自主预习

1. 完成教材实验 9—7，观察并记录实验现象，填写下列表格。

| 烧杯编号 | 溶液颜色比较 | 溶剂质量/g | 溶质质量/g | 溶液质量/g | 溶质的质量分数 |
|------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 1    | _____  | _____  | _____  | _____  | _____   |
| 2    | _____  | _____  | _____  | _____  | _____   |
| 3    | _____  | _____  | _____  | _____  | _____   |

【答案】浅 20 0.1 20.1 0.49%

较深 20 0.5 20.5 2.43%

深 20 2 22 9.09%

2. 阅读教材，回答下列问题。

(1) 对于有色溶液来说，根据\_\_\_\_\_可以判断溶液是浓还是稀。但这种方法比较\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_准确表明一定量的溶液里含有多少溶质。

(2) 溶液的浓度：一定量的溶液里所含\_\_\_\_\_。

(3) 溶质的质量分数指\_\_\_\_\_，用\_\_\_\_\_表示。公式为\_\_\_\_\_。

a. 溶液浓度的表示方法只有溶质的质量分数吗？

\_\_\_\_\_

b. 根据溶质质量分数公式，溶质质量、溶剂质量和溶液质量如何计算？

\_\_\_\_\_

【答案】

(1) 溶液颜色 粗略 不能

(2) 溶质的质量

(3) 溶质质量与溶液质量之比。 百分数 溶质质量分数 =  $\frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}} \times 100\%$  不是

溶质质量分数 =  $\frac{\text{溶质质量}}{\text{溶质质量} + \text{溶剂质量}} \times 100\%$

3. 完成教材实验 9—8，观察并记录实验现象，填写下列表格。

| 溶质质量/g | 溶剂（水）质量/g | 现象    | 溶液中溶质的质量分数 |
|--------|-----------|-------|------------|
| 10     | 90        | _____ | _____      |

|    |    |       |       |
|----|----|-------|-------|
| 20 | 80 | _____ | _____ |
|----|----|-------|-------|

(注意) 20℃时, NaCl的溶解度是 36 g, 即 20℃时, 100 g 水中最多可溶解 36 g NaCl, 得到饱和溶液 136 g。因此并不是一直增加溶质质量, 都能完全溶解。温度一定时饱和溶液中

溶质的质量分数达到最大值, 为  $\frac{36\text{g}}{100\text{g}+36\text{g}} \times 100\% \approx 26.5\%$ 。

**【答案】** 氯化钠全部溶解 10% 氯化钠全部溶解 20%

### 课堂反馈演练

1. 家用食醋是含醋酸质量分数为 10%的水溶液, 其中的“10%”的含义是 ( )

- A. 100 g 醋酸中含醋为 10 g                      B. 100 g 醋酸的水溶液中含醋酸 10g  
C. 100 g 水中含醋酸为 10g                      D. 100 g 醋酸的水溶液中含水 10g

**【答案】** B

**【解析】** 10%的含义是每 100 份溶液中含有 10 份溶质和 90 份溶剂。故 100g 醋酸的水溶液中含有 10g 醋酸。

故选 B。

2. 溶液在加水稀释后, 下列各量不发生变化的是

- A. 溶质质量              B. 溶液质量              C. 溶液体积              D. 溶质的质量分数

**【答案】** A

**【解析】** 溶液在加水稀释后, 溶质质量不变, 溶剂质量增加, 故溶液质量增加, 溶液体积增加, 溶质质量分数减小。

故选 A。

3. 对“100g 溶质质量分数为 10%的食盐溶液”的下列认识, 正确的是

- A. 100g 水中含有 10g 食盐  
B. 该食盐溶液中食盐和水的质量比是 1: 9  
C. 把溶液平均分为两份, 每份溶液的溶质质量分数为 5%  
D. 再向其中加入 10g 食盐就可得到 20%的食盐溶液

**【答案】** B

**【解析】**

A、100g 溶质质量分数为 10%的食盐溶液表示 100g 溶液中含有 10g 食盐, 错误;

B、该食盐溶液中食盐和水的质量比是 10g: (100g-10g)=1: 9, 正确;

C、溶液是均一的; 把溶液平均分为两份, 每份溶液的溶质质量分数为 10%, 错误;

D、再向其中加入 10g 食盐, 同时溶液质量变为 100g+10g=110g, 不能得到 20%的食盐溶液, 错误;

故选 B。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。  
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/258041016034006074>