

课题 3 溶液的浓度

第 1 课时 溶质的质量分数



要点识记

1. 溶质的质量分数

(1) 定义:溶液中溶质的质量分数是_____与_____之比。

(2) 溶质质量分数计算公式:溶质的质量分数= $\frac{(\text{溶质质量})}{(\text{溶液质量})} \times 100\%$ 。

(3) 溶质质量分数与溶液浓度的关系

溶质的质量分数是溶液浓度的_____表示,溶质的质量分数越大,表示溶液_____。

2. 溶液的稀释与浓缩

(1) 将溶液的溶质质量分数变大,可以采用的方法有:

①_____; ②_____; ③_____。

(2) 将溶液的溶质质量分数变小,可以采用的方法有:

①_____; ②_____。

(3) 溶液稀释前后_____一定相等,溶质质量分数一定不相等。

A基础训练

知识点 1 溶质的质量分数

3. 对“10%的食盐溶液”的含义解释错误的是 ()
- A. 100g 水中溶解了 10g 食盐
 - B. 100g 食盐溶液中溶解有 10g 食盐
 - C. 将 10g 食盐溶解在 90g 水中所得到的溶液
 - D. 该溶液中溶质与溶液的质量比为 1 : 10
4. 常温下,在 15g 氯化钠中加入 60g 水,完全溶解后,溶液中氯化钠的质量分数为 ()
- A. 15%
 - B. 20%
 - C. 25%
 - D. 33.3%
5. 冬天,人们常用甘油溶液护肤,使皮肤保持湿润,质量分数为 80% 的甘油溶液护肤效果最佳。配制 80% 的甘油溶液 500g,所需甘油的质量为 ()
- A. 80g
 - B. 40g
 - C. 400g
 - D. 100g

6. 一种抗生素为粉末状固体,每瓶含 0.5g,注射时应配成质量分数为 20% 的溶液,则使用时每瓶需加入蒸馏水 ()
- A. 1mL B. 2mL C. 3mL D. 4mL

知识点 2 溶液的稀释与浓缩

7. 将 100g 98% 的浓硫酸注入 900g 水中,所得稀硫酸中溶质的质量分数为 ()
- A. 9.8% B. 10.0% C. 10.9% D. 11.1%
8. 将 100g 溶质质量分数为 10% 的蔗糖溶液稀释到 5%,需加入水的质量为 ()
- A. 10g B. 50g C. 90g D. 100g
9. 现有 100g 溶质质量分数为 10% 的 NaCl 溶液,要使溶液的溶质质量分数增大一倍,下列操作中正确的是 ()
- A. 加入 10gNaCl B. 加入水 5g
C. 蒸发掉 50g 水 D. 加入 100g 10% 的 NaCl 溶液

B



综合

提升

10. 一定质量的 20% KNO_3 溶液，恒温蒸发掉 100g 水后溶液的浓度增加一倍，则原溶液中溶质的质量为 ()

A. 10g

B. 20g

C. 30g

D. 40g

11. 50g 20% 的食盐溶液与 30g 10% 的食盐溶液混合，混合后得到溶液的溶质质量分数是 ()

A. 16.25%

B. 10%

C. 20%

D. 无法确定

12. (2018 年福建省) 某同学模拟闽籍化学家侯德榜的“侯氏制碱法”制纯碱, 需要用 50. 0g 水配制 20°C 的 NaCl 饱和溶液(20°C 时 NaCl 的溶解度为 36. 0g), 应称取 NaCl 的质量为 ()

A. 18. 0g

B. 16. 0g

C. 13. 2g

D. 11. 5g

13. 现有一杯 20°C 时的硝酸钾饱和溶液, 欲改变其溶质质量分数, 下列方法可行的是 ()

A. 加入一定量的硝酸钾

B. 恒温蒸发部分水

C. 升温到 60°C

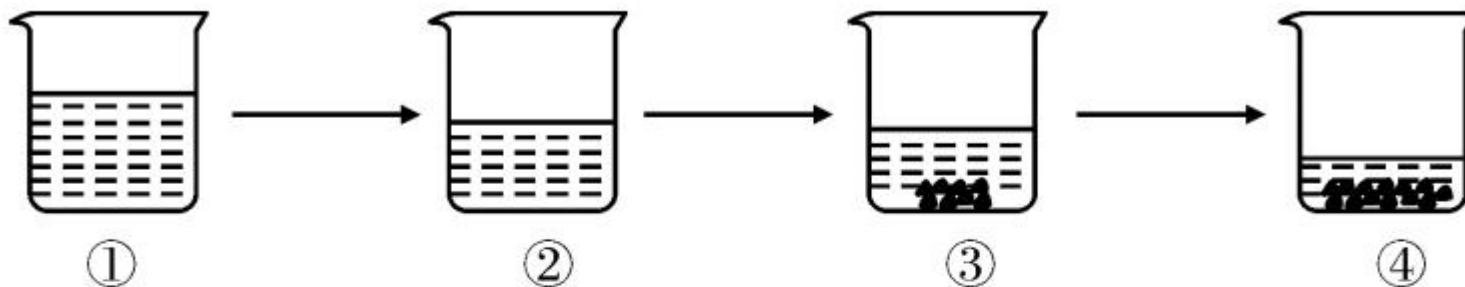
D. 加入一定量的水

14. 酒精($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)的某种水溶液,溶质和溶剂中氢原子个数相等,则该溶液中溶质的质量分数为
()

A. 23% B. 46% C. 55% D. 72%

15. (2019 年杭州市)如图所示为蒸发氯化钠溶液的实验过程,其中①→②→③为恒温蒸发过程,③→④为升温蒸发过程,②溶液恰好为饱和状态,分析

实验过程,可以作出的正确判断是()



- A. 在①→②过程中,氯化钠的质量分数保持不变
- B. 在②→③过程中,氯化钠的溶解度不断增大
- C. 在③→④过程中,水的质量分数不断增大
- D. 在②→④过程中,氯化钠的质量分数先不变后增大

16. 现有 20℃ 100g 5% 的食盐溶液, 做如下处理, 求有关量(假设每次增加的溶质皆完全溶解, 蒸发无晶体析出)。(除不尽的精确到 0.1%)

(1) 蒸发掉 10g 水后, 溶质的质量分数为

_____。

(2) 增加 10g NaCl 后, 溶质的质量分数为

_____。

(3) 增加 10g NaCl 和 10g 水后, 溶质的质量分数

为 _____。

- (4) 加入 100g 溶质质量分数为 15% 的 NaCl 溶液后, 溶质的质量分数为 _____。
- (5) 若使原溶液中溶质的质量分数变为 20%, 则应加入氯化钠 _____。
- (6) 若使原溶液中溶质的质量分数变为 20%, 则应蒸发水 _____。
- (7) 若使原溶液中溶质的质量分数变为 2.5%, 则应加水 _____。

17. 农业生产中常需要用质量分数为 16% 的氯化钠溶液来选种, 现配制 100kg 这种溶液, 需氯化钠 _____ kg; 将其中的 50g 稀释成质量分数为 8% 的氯化钠溶液, 需加水的质量为 _____ g; 20℃ 时, 向 50g 水中加入 20g 氯化钠, 充分溶解后, 得到溶液的质量为 68g, 则 20℃ 时氯化钠的溶解度为 _____ g, 所得溶液中溶质的质量分数为 _____。(精确到 0.1%)



能力拓展

18. 汽车蓄电池中稀硫酸的溶质质量分数为 28%，密度为 1.2g/mL。若要在实验室用溶质质量分数为 98% 的浓硫酸(密度为 1.84g/mL)配制这种稀硫酸 6300mL。求：

- (1) 需要浓硫酸多少毫升？(精确到 1mL)
- (2) 需加水的体积为多少？

【点拨】 水的体积不可用稀硫酸的体积减去浓硫酸的体积，因为分子间有间隙。