**2023年春人教版初中九年级化学单元提升训练**

**第九单元 溶液**

**一．选择题（共33分）**

1．下列关于溶液的说法正确的是（　　）

A．配制溶液时，搅拌可以增大固体溶质的溶解度

B．融雪剂的原理是利用某些物质水溶液的凝固点低于0℃

C．汽油去除油污是因为汽油能够乳化油污

D．饱和溶液就是不能再溶解任何物质的溶液

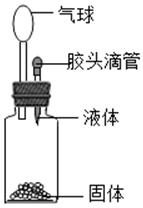
2．要使如图装置中的小气球鼓起来，则使用的固体和液体可以是（　　）

①石灰石和稀盐酸

②二氧化锰和过氧化氢溶液

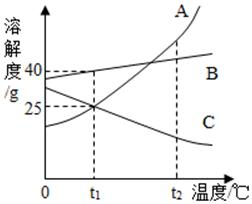
③食盐和水

④生石灰和水



A．①②③④ B．①②④ C．①② D．②③④

3．如图为A、B、C三种物质的溶解度曲线，下列叙述中错误的是（　　）



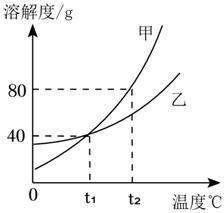
A．t1℃时，50g水中加入25gB形成的溶液质量为70g

B．t2℃时，三种物质的溶解度由大到小的顺序为A＞B＞C

C．要使B从其浓溶液中析出，可采用蒸发溶剂结晶法

D．要将C的不饱和溶液转化为饱和溶液可以采取降温的方法

4．甲、乙两种不含结晶水的固体物质的溶解度曲线如图所示，下列说法正确的是（　　）



A．甲的溶解度大于乙的溶解度

B．t2℃时，分别将等质量的甲、乙固体溶于水配成饱和溶液，所需水的质量甲小于乙

C．分别将t2℃时的甲、乙溶液降温至 t1℃，析出晶体的质量甲大于乙

D．t2℃时，甲的饱和溶液中溶质与溶液的质量比为4：5

5．下列有关溶液的说法中，不正确的是（　　）

A．物质溶解过程中通常会伴随着热量的变化

B．溶液中有晶体析出时，溶质质量减小，则溶质质量分数一定减小

C．在温度不变时，增大压强可以增大CO2在水中的溶解度

D．熟石灰的饱和溶液通过降低温度或者增加溶剂转化为不饱和溶液

6．将50g5%的“84”消毒液（次氯酸钠溶液）全部稀释成1%的“84”消毒液，需要加水的质量为（　　）

A．200g B．247.5g C．250g D．336g

7．实验室需要100g质量分数为3%氯化钠溶液，配制过程中相关描述正确的是（　　）

A．用3g氯化钠与100g水配制

B．用100mL带刻度的烧杯量取水

C．氯化钠直接放于天平托盘上称量

D．用50g质量分数6%氯化钠溶液与50g水配制

8．配制溶液误差分析配制50g质量分数为15%的氯化钠溶液，对配制的溶液进行检测发现溶质质量分数偏小，其原因不可能是（　　）

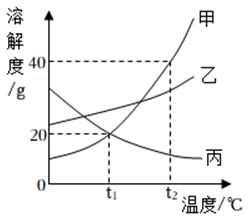
A．称量的氯化钠中含有杂质

B．称量时，药品与砝码放反了

C．量取水的体积时，仰视读数

D．装瓶时，有部分溶液洒出

9．如图是甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线。下列说法正确的是（　　）



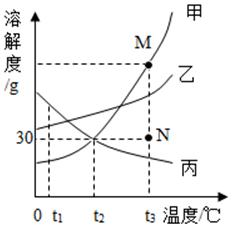
A．三种物质的溶解度都随温度升高而增大

B．t1℃时20g丙加入50g水中，充分搅拌得到70g溶液

C．t2℃时，将等质量的甲、丙分别配成饱和溶液，所得溶液质量：甲＜丙

D．t2℃时三种物质的饱和溶液降温到t1℃，所得溶液中的溶质质量分数：乙＞甲＝丙

10．如图是甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线。下列叙述正确的是（　　）



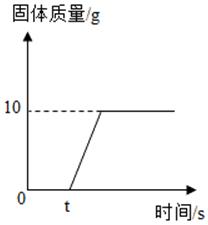
A．甲的溶解度大于乙的溶解度

B．t2℃时，20g丙能溶解于50g水中形成70g溶液

C．若要将N点的甲溶液转变为M点的甲溶液，可采取恒温蒸发溶剂的方法

D．t3℃时，将甲、乙、丙三种物质的饱和溶液降温至t2℃，所得溶液溶质质量分数的大小关系为甲＝丙＜乙

11．60℃时，向100g水中加入一定量硝酸钾形成溶液，降温至20℃，析出固体质量的变化如图（已知：20℃时，100g水中最多溶解硝酸钾的质量为31.6g），下列说法正确的是（　　）



A．硝酸钾的溶解度随温度降低而增大

B．加入硝酸钾的质量为41.6g

C．0﹣t时间段，该硝酸钾溶液是饱和溶液

D．降温至20℃过程中，KNO3溶液的溶质质量分数保持不变

二、填空(每空2分，共22分)

12．溶液与人类的生产生活息息相关。

（1）下列物质分别放入适量水中，充分搅拌，能够得到溶液的是　 　（填字母标号）。

A.面粉

B.白糖

C.豆油

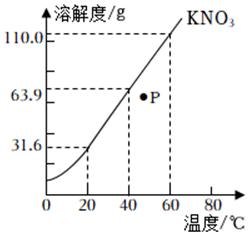
D.食盐

（2）配制一定溶质质量分数的溶液，操作步骤有：①溶解 ②计算 ③装瓶并贴标签 ④称量（量取）。其正确的顺序为 　 　（填序号）。

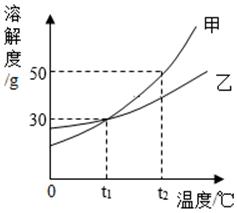
（3）硝酸钾的溶解度曲线如图所示。

①将KNO3的饱和溶液变为不饱和溶液，可采用的方法有 　 　。

②20℃时，将20gKNO3固体加入到50g水中，充分溶解，所得溶液的质量为 　 　。



13．请根据如图甲、乙两种固体物质的溶解度曲线，回答下列问题。



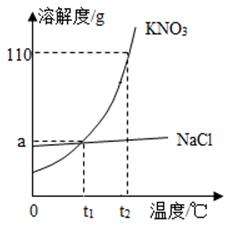
（1）在 　 　℃时，甲、乙两种物质的溶解度相等；

（2）在t1℃时，向盛有30g甲物质的烧杯中加入50g水，甲充分搅拌后，所得溶液中溶质质量分数为 　 　；

（3）t2℃时，将50g甲、乙两种固体物质各配成饱和溶液，所需溶剂的质量多的是 　 　；

（4）t2℃时，将等质量的甲、乙两种物质饱和溶液降温至t1℃，析出晶体多的是 　 　。

14．如图是氯化钠和硝酸钾的溶解度曲线。从氯化钠溶液中获取晶体的方法为 　 　；在t1℃时，将20g硝酸钾固体加入50g水中，充分搅拌后仍有4.2g硝酸钾固体未溶解，则图中t1℃硝酸钾的溶解度a为 　 　；将t2℃时等质量氯化钠和硝酸钾的饱和溶液降温到t1℃，两溶液中水的质量是前者 　 　后者（填“＞”“＜”或“＝”）。



三、实验与探究（每空2分，共16分）

15．表格是硝酸钾和氯化钠的部分溶解度数据，回答下列问题。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度（℃） | | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 |
| 溶解度（g/100g水） | 氯化钠 | 35.7 | 36.0 | 36.6 | 37.3 | 38.4 |
| 硝酸钾 | 13.3 | 31.6 | 63.9 | X | 169.0 |

①表中“63.9”的含义是 　 　。

②20℃时将31gKNO3固体放入50g水中，所得溶液的质量是

　 　g，若升温到40℃所得溶液的溶质质量分数是 　 　（精确到0.1%）。

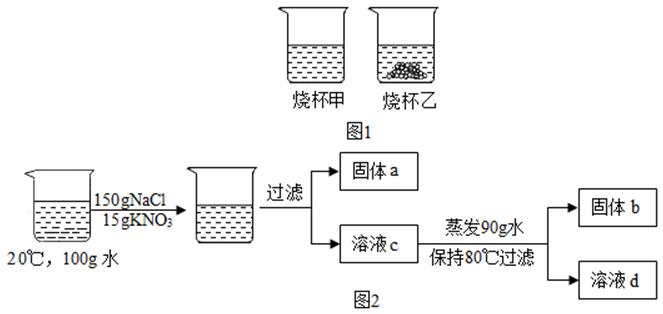
③为测定X的值，取4份60℃的水各50g，分别进行实验，并记录数据如表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验编号 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| KNO3质量/g | 40 | 50 | 60 | 70 |
| H2O质量/g | 50 | 50 | 50 | 50 |
| 溶液质量/g | 90 | 100 | 105 | 105 |

由实验可知X的值为 　 　。

④在20℃时，将等质量的硝酸钾和氯化钠分别加入到各盛有100g水的甲、乙两个烧杯中，充分搅拌后如图1，说法错误的是

　 　（填序号）。



A．烧杯甲中溶液一定是不饱和溶液

B．烧杯乙中溶液的溶质是硝酸钾

C．若使烧杯乙中固体全部溶解，其溶液浓度一定增大

D．将温度升高到50℃，烧杯乙中的固体一定全部溶解

⑤.20℃时，在100g水中溶解NaCl和KNO3，进行如图2实验：

Ⅰ.溶液c所含溶质为 　 　，固体a为 　 　g。

Ⅱ.对整个实验过程分析正确的是 　 　。

A．固体b是纯净物

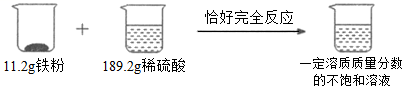
B．溶液c、d中NaCl质量分数相等

C．溶液d中硝酸钾的质量小于氯化钠的质量

D．实验过程中硝酸钾溶液始终是不饱和溶液

四、计算（第16小题13分。17小题16分，共29分）

16．请你仔细分析如图所示的实验过程和提供的数据，并进行计算。



（1）该实验的现象是 　 　。

（2）反应后所得溶液中溶质的质量分数是多少？（写出计算过程，精确到0.1%）。

17．某补钙剂（有效成分为碳酸钙，其它成分不含钙元素）的说明中标明含钙量为30%．李琳同学为了检验该产品，取10 g补钙品放入100 g稀盐酸中，HCl与补钙品有效成分刚好完全反应（其它成分不与盐酸反应）。反应后剩余固体和液体的总质量比反应前减少了2.2g。求：

（1）补钙品中实际含钙的质量分数是多少？

（2）所用稀盐酸中溶质质量分数是多少？

（3）所得溶液的溶质质量分数是多少？

**参考答案**

1． B。

2． B。

3． D。

4． B。

5． B。

6． A。

7． D。

8． D。

9． C。

10． C。

11． B。

12．（1） B；

（2） ②④①③；

（3）① 加水（或升高温度或加入不饱和的硝酸钾溶液）；

② 65.8g。

13． （1） t1；

（2） 23.1%；

（3） 乙；

（4） 甲。

14． 蒸发溶剂；31.6；＞。

15．① 40℃时，硝酸钾的溶解度为63.9g/100g水 。

② 65.8 38.3%

③ 110

④ AC

⑤ NaCl和KNO3 114 AC

16． 解：铁和硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气，对应实验的现象是 固体溶解，有气泡生成，溶液变为浅绿色。

设生成的硫酸亚铁的质量为x，生成的氢气的质量为y

Fe+H2SO4＝FeSO4+H2↑

56 152 2

11.2g x y

56：11.2g=152:x=2:y

x＝30.4g

y＝0.4g

反应后所得溶液中溶质的质量分数为15.2%

答：（1）固体溶解，有气泡生成，溶液变为浅绿色；

（2）15.2%。

17．

解：设补钙品中实际含钙的质量分数为x，碳酸钙的质量为y，生成的氯化钙的质量为z，所用稀盐酸中溶质质量分数为a。

根据质量守恒定律可得，生成的二氧化碳的质量为2.2g。根据元素守恒结合化学方程式可得如下关系式：

Ca∽∽∽∽CaCO3+2HCl═CaCl2+H2O+CO2↑

40 100 73 111 44

10gx y 100ga z 2.2g

40:10g x=100:y=73:100g a=111:z=44:2.2g

x＝20%

y＝5g

z＝5.55g

a＝3.65%

所得溶液的溶质质量分数为5.4%

答：

（1）20%；

（2）3.65%；

（3）5.4%。