**专题6《物质的溶解》检测题**

**一、单选题**

1．在“一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制”实验活动中，可能导致氯化钠溶液溶质质量分数偏大的是（　　）

A．量取水时量筒内事先有少量水

B．所用氯化钠固体不纯

C．称量时砝码和药品的位置放反

D．将量筒中的水倒入烧杯时有水溅出

2．小金在配制硝酸钾溶液时得到下表数据，据此分析以下说法正确的是（　　）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 温度/℃ | 水的质量/克 | 加入硝酸钾的质量/克 | 所得溶液的质量/克 |
| ① | 10 | 100 | 40 | 120.9 |
| ② | 60 | 100 | 40 | 140 |

A．10℃时硝酸钾的溶解度为40克

B．②所得溶液一定是60℃时硝酸钾的饱和溶液

C．若通过加热将①中剩余硝酸钾全部溶解，则溶液的溶质质量分数与加热前保持一致

D．若将②所得溶液降温至10℃，则溶液的溶质质量分数会变小

3．实验室配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液时，下列操作会导致结果偏小的是

①称量的氯化钠固体中含有不溶性杂质;   ②用量筒量取水时仰视读数;

③往烧杯中加水时有水洒出;④将配制好的溶液装入试剂瓶中时有少量溅出。

A．①② B．①③ C．②④ D．③④

4．下列溶液中溶剂不是水的是

A．碘酒溶液 B．生理盐水 C．过氧化氢溶液 D．葡萄糖注射液

5．把少量生活中的物质分别放入水中，充分搅拌，可以得到溶液的是（　　）

A．面粉 B．牛奶 C．蔗糖 D．植物油

6．不同温度下KNO3的溶解度如下表所示。下列说法正确的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃ | 20 | 30 | 40 |
| 溶解度/g | 31.6 | 45.8 | 63.9 |

A．20℃时，100gKNO3饱和溶液中溶质质量为31.6g

B．30℃时，100gKNO3饱和溶液的溶质质量分数为45.8%

C．30℃时，将50gKNO3放入100g水中得到150g溶液

D．40℃时，100g水最多溶解63.9gKNO3

7．下列有关溶液的说法错误的是

A．泥土与水混合不能形成溶液

B．硝酸铵溶于水能使水温降低

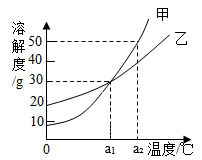
C．升高温度可使大多数固体物质的饱和溶液变为不饱和溶液

D．饱和溶液的溶质质量分数一定大于不饱和溶液

8．将厨房中的下列物质放入适量水中，充分搅拌，不能形成溶液的是

A．食盐 B．白醋 C．植物油 D．白糖

9．下图是甲乙两种物质(不考虑结晶水)的溶解度曲线，下列说法正确的是



A．a1℃时，向甲的饱和溶液，加入25g甲，再升温至a₂℃，烧杯底部有5g不溶物

B．a₂℃，甲的饱和溶液可以配制成10%的甲溶液500g

C．a₂℃甲的溶液中溶质和溶剂的质量比一定小于1：2

D．a₂℃时，将等质量的甲乙两物质的饱和溶液降温至a1℃，所得溶液中溶质质量甲等于乙

10．下列有关水的说法正确的是

A．利用肥皂水可以鉴别硬水和软水

B．将植物油加入水中可形成溶液

C．自来水经过沉淀、过滤、吸附、消毒后得到的水为纯净物

D．水是一种很好的溶剂，它可以溶解任何化学物质

11．小明自制了一杯蔗糖水（无固体剩余），用于缓解运动后出现的低血糖症状，之后他结合下表蔗糖的溶解度数据，归纳出以下问题，其中正确的是

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃ | 0 | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 |
| 溶解度/g | 182 | 191 | 204 | 238 | 287 | 362 | 487 |

A．配制的蔗糖溶液下层比上层甜

B．降温，糖水中一定有晶体析出

C．20℃时，蔗糖饱和溶液质量一定为304g

D．升温，糖水中蔗糖的质量分数不变

12．要想从食盐溶液中得到食盐晶体，宜采取的方法是（　　）

A．蒸发溶剂的方法 B．冷却热饱和溶液的方法

C．倒掉部分溶液的方法 D．升高温度的方法

**二、简答题**

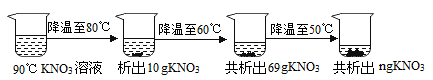
13．下表是KNO3在不同温度时的溶解度,回答问题。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃ | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| 溶解度/g | 45.8 | 63.9 | 85.5 | 110 | 138 | 169 | 202 |

(1)影响固体物质溶解度大小的因素有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填一种)。

(2)30℃时KNO3溶液的溶质质量分数的最大值是\_\_\_\_\_\_\_(只列出表达式)。

(3)90℃时,将一定质量的KNO3溶液按图示进行操作:



90℃时的KNO3溶液是\_\_\_\_\_(填“饱和”或“不饱和”)溶液。图中n的数值为\_\_。

14．根据表中氯化钠和硝酸钠部分溶解度数据分析，回答下列问题．

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃ | | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| 溶解度/g | NaCl | 35.7 | 35.8 | 36.0 | 36.3 | 36.6 | 37.0 | 37.3 |
| KNO3 | 13.3 | 20.9 | 31.6 | 45.8 | 63.9 | 85.5 | 110 |

（1）10℃时，氯化钠的溶解度是\_\_\_\_\_\_\_\_g．

（2）硝酸钾的溶解度随温度的升高而\_\_\_\_\_\_\_\_，与硝酸钾相比较，氯化钠的溶解度受温度变化影响\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“较大”或“较小”）．

（3）20℃时，在100g水中加入40g硝酸钾，充分搅拌后，将溶液温度升高到30℃（不考虑水分蒸发），所得溶液是\_\_\_\_\_\_\_\_（填”饱和溶液“或”不饱和溶液“）．

（4）在20℃～30℃的某温度时，氯化钠和硝酸钾的溶解度（x）相同，x的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．

15．某同学在20℃时进行了如下实验，得到相应的溶液①②③，发现只有②溶液中有少量未溶解的硝酸钾固体。



（1）溶液①②③中，质量分数由小到大的顺序是\_\_\_\_\_\_，③溶液的溶质质量分数为\_\_\_\_\_\_（结果保留一位小数点）。

（2）若把硝酸钾的不饱和溶液变为饱和溶液，下列有关说法正确的是\_\_\_\_\_\_（填字母）。

A溶剂的质量一定变小

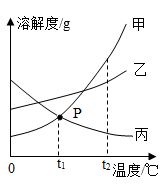
B溶质的质量可能不变

C溶质的质量分数一定变大

D溶液的质量一定变大E.该饱和溶液还可以溶解其他物质

**三、推断题**

16．如图是甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线，请回答：



(1)P点意义是\_\_\_\_\_\_。

(2)t2℃时，甲、乙、丙三种物质的溶解度由小到大的顺序是\_\_\_\_\_\_。

(3)将t2℃时，甲、乙、丙三种物质的饱和溶液，都降温至t1℃时，所得溶液的溶质质量分数由大到小的顺序是\_\_\_\_\_\_。

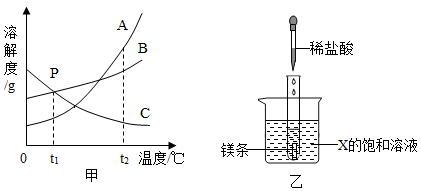
(4)将甲的不饱和溶液变为饱和溶液，下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_。

A．溶剂的质量一定变小 B．溶质的质量可能不变

C．溶质的质量分数一定变大 D．溶液的质量一定变大

**四、实验题**

17．如图甲是A、B、C三种固体物质的溶解度曲线图。



(1)甲图中，t2 ℃时，A、B、C三种物质中，溶解度最大的是 \_\_\_\_\_ ；P点所表示的含义为 \_\_\_\_\_ 。

(2)①将t2 ℃时A、B、C三种物质的饱和溶液降温到t1 ℃，三种物质的溶质质量分数由大到小的顺序是 \_\_\_\_\_ 。

②如乙图所示，20 ℃时，把试管放入盛有X的饱和溶液的烧杯中，在试管中加入几小段镁条，再加入5 mL稀盐酸，立即产生大量的气泡，同时烧杯中出现浑浊，则X可能为A、B、C三种固体物质中的哪一种？ \_\_\_\_\_ 。

(3)t1 ℃时，将B物质的不饱和溶液转变成饱和溶液可采取的方法有： \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ (写两种方法)。

18．日常生活中，人们利用碳酸钠溶液具有碱性，清洗餐具上的油污，碱性越强，去油污的效果越好，小菁决定对影响碳酸钠溶液碱性的因素展开探究，请你参与。

用不同温度的水，配制溶质质量分数分别为2%、6%和10%的碳酸钠溶液，依次测量溶液的pH，记录数据如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验编号 | a1 | a2 | a3 | b1 | b2 | b3 | c1 | c2 | c3 |
| 溶质质量分数 | 2% | 2% | 2% | 6% | 6% | 6% | 10% | 10% | 10% |
| 水的温度(℃) | 20 | 40 | 60 | 20 | 50 | 60 | 20 | 40 | 70 |
| 溶液pH | 10.90 | 11.18 | 11.26 | 11.08 | 11.27 | 11.30 | 11.22 | 11.46 | 11.50 |

请你分析表中数据回答：

(1)溶液碱性最强的是\_\_\_\_\_\_(填实验编号)。

(2)要得出碳酸钠溶液的溶质质量分数变化与pH变化关系的结论，可选择的一组实验是\_\_\_(填实验编号)，结论是\_\_\_\_\_。

(3)在一定温度范围内，温度的变化与碳酸钠溶液的pH变化关系是\_\_\_\_\_\_。

(4)10%的碳酸钠溶液从20℃持续升温到70℃所测得的pH如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度(℃) | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 溶液pH | 11.22 | 11.35 | 11.46 | 11.48 | 11.50 | 11.50 |

①当温度介于20℃～40℃时，温度对碳酸钠溶液的pH影响比较\_\_\_\_(选填“大”或“小”)。

②小菁将适量碳酸钠粉末洒在沾有油污的餐具上，并冲入适量的热水，再进行擦洗，达到较好的洗涤效果，这是因为\_\_\_\_\_。

(5)碳酸钠溶于水，有部分碳酸钠能与水发生反应生成氢氧化钠，致使溶液呈碱性。实验室鉴别碳酸钠溶液和氢氧化钠溶液可选用的试剂是\_\_\_\_(填标号)

a 酚酞试液    b 稀盐酸    c 氯化钠溶液    d 氯化钙溶液

(6)欲使碳酸钠溶液中的碳酸钠完全转化为烧碱，可在溶液中加入足量的物质(写名称)：\_\_\_或\_\_\_，并充分搅拌，有关反应的化学方程式为\_\_\_\_\_(写一个)。

**五、计算题**

19．“黄铜”即铜锌合金，古代称为“俞石”。由于外观酷似黄金，常被不法商贩冒充黄金出售。某实验小组为了辨别真伪，用该合金与稀盐酸反应，将三次实验所得相关的数据记录如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 物质质量 | 第一次 | 第二次 | 第三次 |
| 所取合金的质量/g | 25 | 25 | 50 |
| 所用稀盐酸的质量/g | 120 | 160 | 100 |
| 充分反应后，剩余物总质量/g | 144.6 | 184.6 | 149.6 |

(1)根据上表数据分析，合金中的锌与稀盐酸恰好完全反应时，所取合金与稀盐酸的质量比为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)计算铜锌合金中的铜的质量分数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)计算第3次实验完全反应后所得溶液中溶质的质量分数（计算结果精确到0.1%）。

20．日常生活中我们要科学地节约用水．现有一件刚用洗涤剂洗过的衣服，“拧干”后湿衣服上残留的溶液为100g，其中含洗涤剂的质量分数为，则：

该湿衣服上残留的洗涤剂的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_g．

现欲用5800g清水对这件湿衣服进行漂洗，有以下两种漂洗方法：方法一：用5800g清水一次性漂洗，“拧干”后残留的洗涤剂的质量为（用分数表示）\_\_\_\_\_\_\_\_g．（假设每次“拧干”后湿衣服上残留的溶液为100g）；方法二：将清水分成等质量的两份，分两次漂洗，“拧干”后残留的洗涤剂的质量为（用分数表示）\_\_\_\_\_\_\_\_g．

由以上计算分析，两种漂洗的方法，哪一种效果好？\_\_\_\_\_\_\_\_．

**参考答案：**

1．D 2．D 3．A 4．A 5．C 6．D 7．D 8．C 9．B 10．A 11．D 12．A

13．     温度（溶质种类或溶质性质或溶剂性质）；     ×100％；     不饱和；     93.5

14．     35.8     增大     较小     不饱和溶液     36.0～36.3

15．     ①②③     33.3%     BE

16．(1)甲乙两物质的溶解度相等

(2)丙乙甲

(3)乙甲丙

(4)B

17．     A     t1 ℃时，B、C两物质的溶解度相等     B>A>C     C     增加溶质     降低温度

18．     c3     a1和b1     在温度相同的条件下，溶质质量分数越大，碳酸钠溶液的pH越大     在碳酸钠溶液的质量分数相同的条件下，温度越高碳酸钠溶液的pH越大     大     能使碳酸钠溶液在温度较高且浓度较大的条件下，呈现较高的碱性     b、d     氢氧化钙     氢氧化钡     Ca(OH)2+Na2CO3=CaCO3↓+2NaOH

19．(1)1:4（或25:100）

(2)解：设25g铜锌合金中锌的质量为*x*



 *x*=13g

25g铜锌合金中铜的质量为25g-13g=12g，铜锌合金中的铜的质量分数为



(3)解：设第三次完全反应后生成的氯化锌质量为*y*



   *y*=27.2g

反应后溶液质量为参加反应锌13g与稀盐酸100g减去生成氢气0.4g，故反应后溶液质量为13g+100g-0.4g=112.6g，反应后溶液中溶质质量分数为： 。

20．（1）1；（2）；；（3）方法二