**第八单元《海水中的化学》测试题**

**一、单选题**

1．下列关于氧气的说法中错误的是

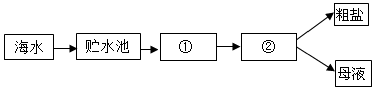
A．氧气可以支持燃烧，说明氧气具有可燃性

B．工业上可以利用分离液态空气法制氧气

C．氧气能供给呼吸，它和体内物质反应，维持生命活动

D．鱼池内开启增氧泵，是因为温度升高，氧气在水中溶解量减少

2．如图是利用海水提取粗盐的过程(温度不变)，有关说法正确的是



A．氯化钠在海水中以分子的形式存在 B．①为蒸发池，②为结晶池

C．①中氧化钠的质量分数逐渐减小 D．母液是氯化钠的不饱和溶液

3．下列实验方法正确的是

A．用量筒量取6.85mL蒸馏水 B．用水来区别CaCO3和NaCl两种固体

C．用明矾使硬水转化为软水 D．用铁丝代替红磷测定空气中氧气含量

4．明代宋应星所著的《天工开物》收录了井盐的生产过程：“汲水而上，入于釜中煎炼，顷刻结盐，色成至白”的描述。该制盐过程涉及的操作是

A．蒸馏 B．溶解 C．过滤 D．蒸发

5．如图所示，某同学向氢氧化钠溶液中滴加了一定量的稀硫酸。实验结束后取少量反应后的溶液于试管中、滴加几滴无色酚酞试液，不变色。为探究氢氧化钠溶液和稀硫酸是否恰好完全中和，该同学从烧杯中另取样品于试管中，设计了下列实验方案，其中不能达到实验目的的是



A．加入碳酸钠粉末，无气泡产生 B．加入锌，无气泡产生

C．加入氯化钡溶液，有白色沉淀产生 D．滴加紫色石蕊试液，试液不变色

6．下列各组物质，常温下不用其他试剂就无法区分的是

A．酒精 盐酸 石蕊 B．FeCl2溶液 双氧水 CuSO4溶液

C．红磷 硫磺 炭粉 D．MgCl2溶液 氯化钾溶液 食盐水

7．下列除去杂质（括号内为杂质）的方法正确的是

A．N2（O2）——灼热的铜网

B．CO2（H2O）——将气体通入盛有生石灰的干燥管

C．NaCl（KNO3）——将固体溶解，然后降温结晶

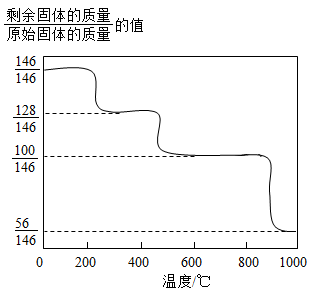
D．CuO（Cu）——向固体中加入足量稀盐酸，过滤

8．下列物质在溶液中能大量共存，且溶液呈无色的是

A．NaNO3、BaCl2、KOH B．FeCl3、CaCl2、HNO3

C．AgNO3、KNO3、HCl D．K2CO3、NaCl、H2SO4

9．将146gCaC2O4·H2O不断升温加热，残留的固体质量随着温度的变化如图所示。下列叙述错误的是



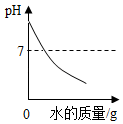
A．发生的反应均为分解反应

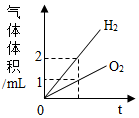
B．反应中挥发的物质含有两种元素

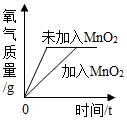
C．600℃~800℃之间没有气体放出

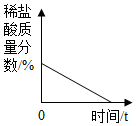
D．800℃~1000℃反应生成CaO

10．下面四个图象分别示意四个实验工程中的某些量的变化情况，下列所述实验情况与图象基本吻合的是

A．常温下向NaOH溶液中逐滴滴加水稀释，其pH的变化

B．电解水实验，生成两种气体体积的对应关系

C．从同一试剂瓶中取出质量相等的两份双氧水（主要成分是H2O2），分解产生氧气的质量变化

D．向稀盐酸中加入一小块铜片，稀盐酸质量分数的变化（不考虑盐酸的挥发）

11．实验室鉴别下列各组物质，实验设计不能达到实验目的的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 待鉴别的物质 | 实验设计 |
| A | 氮气和二氧化碳 | 把燃着的木条分别伸入气体中 |
| B | 碳酸钠和碳酸钙 | 分别取少量，加足量水，搅拌 |
| C | 氢氧化钠溶液和氢氧化钙溶液 | 分别取少量，滴加碳酸钠溶液 |
| D | 铁粉和炭粉 | 分别用磁铁吸引 |

A．A B．B C．C D．D

12．下列有关实验现象的描述正确的是

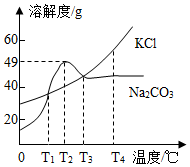
A．红磷在空气中燃烧，产生大量白雾

B．向氢氧化钠溶液中加入硫酸铜溶液，产生蓝色沉淀

C．铁丝在空气中燃烧，火星四射，生成黑色固体

D．镁条在空气中燃烧，生成氧化镁

13．如图为KCl和的溶解度曲线，下列说法正确的是



A．T1℃时两物质溶液中溶质质量分数相等

B．T2℃时将20gNa2CO3加入50g水中，充分搅拌得70g溶液

C．降低温度一定能使Na2CO3的饱和溶液变成不饱和溶液

D．T2℃时两物质的饱和溶液升温到T3℃，所得溶液中溶质质量分数大小关系为：KCl=Na2CO3

14．在无色透明的酸性溶液中，能大量共存的一组离子是

A．、Al3+、、

B．K+、Na+、OH-、Cl-

C．K+、Mg2+、、

D．、Na+、、OH-

15．下列有关除杂方案中，错误的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 除去的杂质 | 方案 |
| A | 除去水中的不溶性杂质 | 过滤 |
| B | 除去炭粉中的铁粉 | 用磁铁吸 |
| C | 除去水中的可溶性杂质 | 蒸馏 |
| D | 除去CO2中的CO | 点燃 |

A．A B．B C．C D．D

**二、填空题**

16．用化学符号填空。

(1)2个磷原子\_\_\_\_\_\_\_；

(2)二氧化硫\_\_\_\_\_\_\_\_；

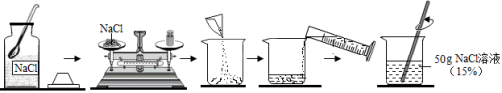
(3)甲烷\_\_\_\_\_\_\_；

(4)小苏打\_\_\_\_\_\_\_\_；

(5)标出氧化镁中镁元素的化合价为+2价\_\_\_\_\_。

17．水是维系生命的重要物质，生活与化学实验中都会用到水。

(1)实验室配制一定溶质质量分数的NaCl溶液的流程图如下：



①应称量\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_gNaCl固体。

②若称量NaCl固体时指针略向右偏转，其实验操作方法：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

③实验中加快NaCl固体溶解，合理的方法有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号）。

A．用玻璃棒搅拌 B．用热水溶解 C．用研钵将NaCl固体研碎

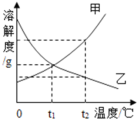
④下列操作中可能导致配制NaCl溶液的溶质质量分数偏小的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号）。

A．NaCl中含有少量杂质 B．量取水时仰视

C．内壁蘸有少量水的烧杯溶解NaCl D．转移时，有少量溶液溅出

⑤若取上述溶液20g，将其稀释为5%的NaCl溶液，则需加\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_g水。

(2)装有等量的水的A、B、C烧杯中分别加入10g、20g、25g某固体物质，充分溶解后，现象如图所示。

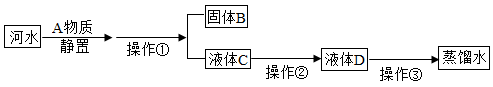


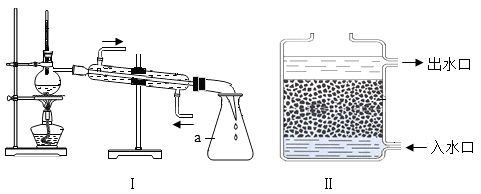
①三个烧杯中溶质质量分数最大的溶液\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“A”“B”或“C”）

②A、B、C中一定属于饱和溶液的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“A”“B”或“C”）

③如图中能表示该固体溶解度曲线的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“甲”或“乙”）

18．小明收集到一瓶浑浊的河水，他要模拟自来水厂的净水过程，最终制成蒸馏水。其实验过程如图所示。请回答以下问题：





(1)A物质的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，操作①的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，玻璃棒在此操作中的作用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，若经过操作①后，所得液体C中仍有浑浊，其原因可能是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（写一条合理原因即可）。

(2)操作②应选用的装置是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号），该操作主要是除去\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)小明取少量液体D于试管中，加入少量肥皂水，振荡，发现有较多浮渣产生，说明液体D是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，操作③应选用的装置是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号），经过操作③以后，小明重复上述实验，他观察到的实验现象是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

19．化学用语是学习化学的重要工具，请用恰当的化学用语填空。

(1)氖气\_\_\_\_\_\_。

(2)标出氧化铝中铝元素的化合价\_\_\_\_\_\_。

(3)海水中含量最多的阴离子\_\_\_\_\_\_。

(4)中和酸性土壤常用到的一种碱是\_\_\_\_\_\_。

**三、推断题**

20．甲、乙、丙是初中化学常见物质，有如图所示的转化关系（“→”表示反应一步实现，部分物质和反应条件已略去），①和②的反应条件相同，乙是一种温室气体，丙是无色气体，且与乙的元素组成相同。

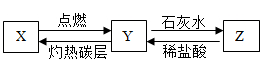


(1)请写出符合条件的甲的化学式\_\_\_\_\_\_。

(2)请写出反应②化学反应方程式\_\_\_\_\_\_。

(3)请解释乙、丙化学性质不同的原因\_\_\_\_\_\_。

21．已知X是有毒且不溶于水的气体，Y是不支持燃烧的气体，Z是不溶于水的固体，X、Y、Z之间的转换关系如图。



(1)写出X的化学式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)写出Y与石灰水反应生成Z的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)“物质的组成与结构决定物质的性质”是重要的化学思想。气体X、Y都含有\_\_\_\_元素和\_\_\_\_元素，但它们的物理性质，化学性质都不同。

**四、实验题**

22．同学们在实验室进行“粗盐中难溶性杂质的去除”实验。

【实验目的】粗盐中难溶性杂质的去除

【实验过程】

①用天平称取5.0g粗盐，加入到盛有15.0mL水的烧杯里，用玻璃棒搅拌：

②过滤食盐水

③将所得滤液倒入蒸发皿，加热并用玻璃棒搅拌，当液体蒸干时，停止加热

④冷却后用玻璃棒把固体转移到纸上，称量，计算所得精盐的产率

【实验分析】

(1)步骤①中量取15.0mL正确读数方法：视线与\_\_\_\_\_\_保持水平，水的量不宜过多的原因是\_\_\_\_\_\_。步骤②得到液体如仍旧浑浊，请分析原因\_\_\_\_\_\_（写一种）。

(2)步骤③中出现错误操作，请改正\_\_\_\_\_\_。其中玻璃棒的作用是\_\_\_\_\_\_。

(3)下图是蒸发装置，在搭建蒸发装置时，操作中应首先进行的是\_\_\_\_\_\_（填字母序号）。



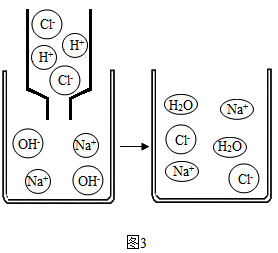
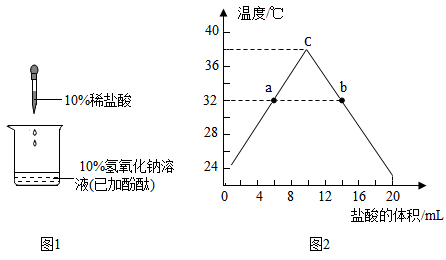
A．放置酒精灯 B．固定铁圈位置 C．将蒸发皿放置在铁圈上

(4)步骤④最终称得固体3.5g，则所得精盐的产率为\_\_\_\_\_\_。某学生在同等实验条件下，所得产品的产量明显比其他同学多。请帮他分析可能的原因\_\_\_\_\_\_。

a．步骤①中食盐未完全溶解b．步骤②中有滤渣掉入承接液体的烧杯中

c．步骤③实验过程中有物质溅出d．步骤④最终所得精盐比较潮湿

23．如图实验所示是酸碱中和反应的实验研究。



(1)随着稀盐酸不断滴入图1烧杯中的溶液由\_\_\_\_\_\_\_\_色变为无色，为探究反应后稀盐酸是否过量，可选用的试剂有\_\_\_\_\_\_\_\_（填选项，多选）

A．Ca(OH)2 B．锌粒 C．碳酸钠 D．铜丝

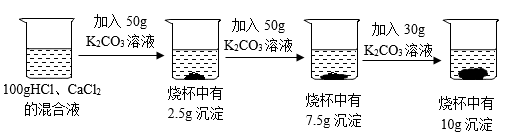
(2)随着盐酸不断滴入，烧杯中溶液温度变化如坐标图2所示。根据图象可以判断中和反应是\_\_\_\_\_\_\_反应（填“放热”或“吸热”）。

(3)图2中c点表示的含义是\_\_\_\_\_\_\_\_，a点溶液中含有的阴离子有\_\_\_\_\_\_\_。

(4)图3是NaOH和稀HCl反应的示意图，从该图可以看出，中和反应的实质是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**五、计算题**

24．请根据所示的实验过程和提供的信息作答（已知）：



(1)实验结束后溶液中的溶质为\_\_\_\_\_。

(2)实验所用K2CO3溶液的溶质质量分数是多少？（精确至0.1%）

(3)计算原混合液中CaCl2的质量分数是多少？（精确至0.1%）

25．将12.9克NaCl和Na2CO3固体混合物完全溶于水中形成溶液，再将75克CaCl2溶液分5次加入到该溶液中，充分反应，测得的实验数据如下表。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 加入氯化钙溶液质量/g | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| 生成沉淀的总质量/g | 3 | m | 9 | 10 | 10 |

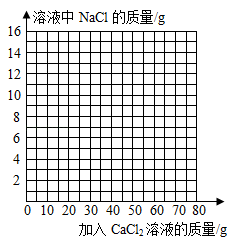
求：

(1)表格中m的数值是\_\_\_\_\_\_。

(2)溶液中Na2CO3完全反应是在第\_\_\_\_\_\_次实验。

(3)固体混合物中Na2CO3的质量分数。（精确到0.1%）

(4)请画出上述过程溶液中NaCl质量的变化图。



**参考答案：**

1．A2．B3．B4．D5．C6．D7．A8．A9．B10．B11．A12．B13．B14．A15．D

16．(1)2P (2)SO2 (3)CH4 (4)NaHCO3 (5)

17．(1) 7.5 左手拿药匙，右手拍打左手的手腕，靠振动掉下来的氯化钠固体加足用量 ABC ABC 40

(2) C B 甲

18．(1) 明矾 过滤 引流，防止液体溅出 滤纸破损（或液面高于滤纸边缘或仪器不干净）

(2) Ⅱ 有颜色、有异味的物质

(3) 硬水 Ⅰ 多泡沫少浮渣

19．(1)Ne (2) (3)Cl- (4)Ca(OH)2

20．(1)CaCO3 (2) (3)分子构成不同

21．(1)CO (2)

(3) 碳 氧

22．(1) 液体凹液面的最低处 水量过多，延长蒸发时间，浪费时间和燃料 滤纸破碎或液面高于滤纸边缘或盛接滤液的烧杯不干净等

(2) 应等大部分固体析出时，停止加热 搅拌、防止局部温度过高，造成液滴飞溅

(3)A

(4) 70% bd

23．(1) 红 BC

(2)放热

(3) 氢氧化钠和稀盐酸恰好完全反应 Cl-、OH-

(4)酸中的氢离子和碱中的氢氧根离子结合生成水分子

24．(1)KC1、K2CO3

(2)设50g的碳酸钾溶液中碳酸钾的质量为*x*。由题意分析知，第一次加入50gK2CO3溶液有部分先和稀盐酸反应，第二次加入50gK2CO3溶液时生成5gCaCO3沉淀。





*x*=6.9g

实验所用K2CO3溶液的溶质质量分数为：

答：溶质质量分数13.8%。

(3)设原混合液中CaCl2的质量为*y*。





解得：*y*=11.1g

原混合液中CaCl2的质量分数为：

答：原混合液中CaCl2的质量分数为11.1%。

25．(1)6

(2)4

(3)解：由表可知，碳酸钠完全反应生成沉淀质量为10g

设固体混合物中Na2CO3的质量为*x*，生成氯化钠质量为*y*



答：固体混合物中Na2CO3的质量分数为82.2%。

(4)