** 2021-2022学年度第二学期3月考试**

**九年级化学试卷**

注意事项：

1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息

2．请将答案正确填写在答题卡上

3. 相对原子质量：O—16 C—12 Ca—40 Na—23

**一、单选题（本大题包括 15小题，每小题 3分，共 45分。在每小题列出的四个选项中，只有一个是正确的）**

1．下列物质的性质和用途中主要发生物理变化的是（　　）

A．工业上用稀硫酸来除铁锈 B．氢氧化钠暴露在空气中易潮解

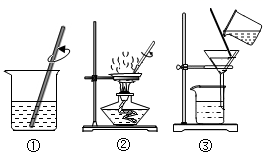
C．盐酸能使紫色石蕊变红 D．浓硫酸使纸张变黑

2．有关量的描述正确的是（　　）

A．用托盘天平称得9.50gNaCl固体 B．用pH试纸测得稀盐酸的pH为9.5

C．用10ml量筒量得9.7ml的水 D．O2的相对分子质量为32g

3．粗盐中难溶性杂质去除的实验步骤如下图所示。有关该实验的说法中，错误的是（　　）



A．实验步骤是①③② B．步骤②出现大量固体时停止加热

C．步骤③漏斗中液面低于滤纸边缘 D．各步操作均需用玻璃棒搅拌

4．下列说法正确的是（　　）

A．汽油能洗涤油污是利用了乳化原理

B．天然气泄漏，立即关闭阀门并开窗通风

C．油锅着火后向锅中放入大量蔬菜目的是降低油的着火点

D．进入闲置的沼气池前先进行灯火实验

5．下列物质分别加入适量水中，充分搅拌，能够得到溶液的是（　　）

A．蔗糖 B．花生油 C．面粉 D．冰块

6．下列是某无色溶液中可能大量存在的溶质，合理的是（　　）

A．NaCl Ca（NO3）2 NaOH B．FeSO4 MgSO4 H2SO4

C．HCl NaHCO3 NaCl D．CaCl2 K2CO3 KNO3

7．下列有关现象或事实的解释，正确的是（　　）

A．“真金不怕火炼”，说明温度越高金属的化学性质越稳定

B．自行车上的三脚架上喷油漆，说明隔绝氧气或水分可防止钢铁生锈

C．体温计中水银热胀冷缩，说明分子之间有间隔

D．加油站应“严禁烟火”，说明只要遇到明火，石油就会燃烧

8．下列实验操作中(括号内为待检验物质或杂质)，不能达到实验目的的是(　　)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 物质 | 目的 | 主要实验操作 |
| A | CO和CO2 | 区分 | 将气体分别通入澄清石灰水中，观察现象 |
| B | MnO2和KCl | 分离 | 溶解、过滤、洗涤固体并烘干；蒸发滤液 |
| C | O2(H2O) | 检验 | 通入无水硫酸铜，观察现象 |
| D | HCl(H2SO4) | 除杂 | 加入过量的BaCl2溶液，过滤 |

9.在负压和超低温条件下,水会以蓬松轻盈的棉花糖形式存在(如右图),这类“气凝胶冰”是已知密度最低的冰。下列说法正确的是( )



A. “气凝胶冰”属于混合物

B. 形成“气凝胶冰”后,分子将停止运动

C. “气凝胶冰”与水的化学性质不相同

D. “气凝胶冰”中氢、氧原子个数比为2∶1

10．有些物质暴露在空气中会发生一些变化，下列各组物质中，前者质量增加而不变质，后者质量增加且变质的是（　　）

A．浓盐酸 生石灰 B．熟石灰 苛性钠

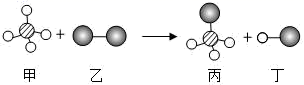
C．浓硫酸 火碱 D．生石灰 熟石灰

11．下列有关物质的化学式、名称、俗名不完全对应的是（　　）

A．NaOH、氢氧化钠、烧碱 B．Ca(OH) 2、氢氧化钙、消石灰

C．Na2CO3、碳酸钠、纯碱 D．CaO、氧化钙、熟石灰

12．已知甲、乙两种物质在光照条件下能发生化学反应生成丙和丁，其微观示意图如图（说明：一种小球代表一种原子），则下列说法正确的是（　　）



A．图示中的反应物都是化合物

B．该反应不是置换反应

C．该反应原子种类与分子种类都不变，因此符合质量守恒定律

D．图示中的反应物、生成物质量比为 1：1：1：1

13．推理是化学学习中常见的思维方法。下列推理正确的是（　　）

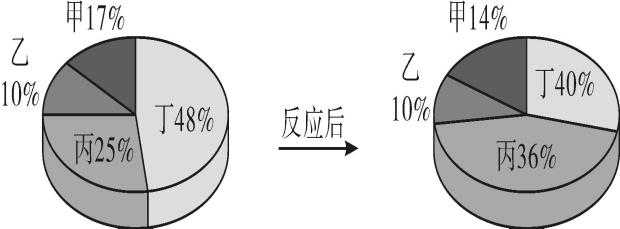
A．碱性溶液能使酚酞溶液变红，滴入酚酞溶液后变红的溶液一定呈碱性

B．锌和铜均是金属，锌与稀硫酸反应生成氢气，则铜也能与稀硫酸反应生成氢气

C．酸能使石蕊溶液变红，CO2也能使紫色的石蕊溶液变红，所以 CO2是酸

D．酸碱中和反应生成盐和水，所以生成盐和水的反应一定是中和反应

14.甲、乙、丙、丁四种物质在一定的条件下反应,测得反应前后各物质的质量分数如图所示,则有关说法中正确的是( )



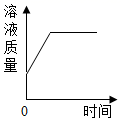
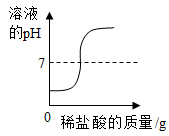
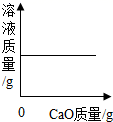
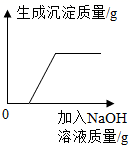
A. 该反应为分解反应

B. 甲可能是单质

C. 丙、丁两物质变化的质量比为9∶10

D. 乙一定是这个反应的催化剂

15．图中的图像能正确反映变化关系的是（　　）



A B C D

A．向一定量的氢氧化钙饱和溶液中加入氧化钙

B．向硫酸和硫酸铜的溶液中滴加过量的氢氧化钠溶液

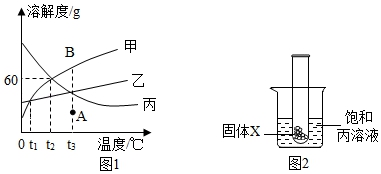
C．表示向一定量硫酸铜溶液中加入一定量铁粉

D．向 溶液中分别加入过量的一定溶质质量分数的稀盐酸



**二、填空题（本大题包括2小题，共15分）**

16．(6分)甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线如图1所示。请回答：



（1）0℃时，三种物质中溶解度最大的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）t2℃时，在盛有50g水的烧杯中加入35g甲物质，充分搅拌后所得溶液的质量是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_g。

（3）将t3℃的甲、乙、丙三种物质的饱和溶液降温到t1℃时，所得溶液中溶质的质量分数关系为

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（用“＝”“＜”或“＞”符号连接）。

（4）将甲溶液由A点转变为B点，可采用的方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填一种即可）。

（5）若甲的饱和溶液中含有少量物质乙，提纯甲的方法是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

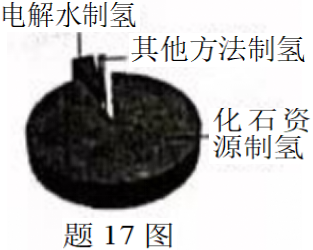
（6）如图2，将放有固体X的试管放入烧杯中，然后向试管内加入液体Y，一段时间后丙溶液中有固体析出，则对应的X和Y物质是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号）。

A 氯化钠和水 B 镁条和稀盐酸 C 硝酸铵和水 D 氢氧化钠和水

17.(9分)第二十四届冬季奥林匹克运动会于2022年2月在北京市和张家口市联合举行，此次冬奥会的理念之一是“绿色冬奥”。

（1）冬奥会火炬“飞扬”采用氢气作为燃料，实现“零排放”的原因是　 　　 　 。

（2）北京冬奥会将实现所有场馆绿色电力全覆盖。目前人们使用的燃



料大多数来自化石燃料，煤、　 　　 和天然气

（3）由“题17图”可知，目前氢气的主要来源是　 　　 　。

将氢气存储在高压燃料罐中，分子间间隔变　 　（选填“大”或“小”）。

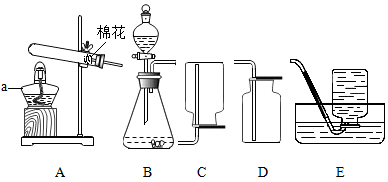
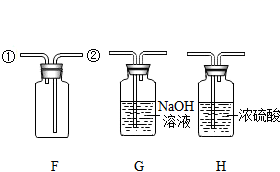
火炬传递结束后，采用关闭燃料阀门的方法熄灭火炬，其中蕴含的灭火

原理是　 　　 　。

（4）在冰丝带冰面以下，铺设有长达120公里的不锈钢制冷管道，不锈钢和纯铁相比，硬度较大的是　 　。实验室模拟工业上炼铁的原理是利用一氧化碳和氧化铁反应，该反应的化学方程式为　 　　 　　 　　 ，该实验中一氧化碳体现　 　性。

**三、实验题（本题包括2小题，共20分）**

18．(9分)现有下列实验装置示意图，结合实验装置图回答有关问题。



（1）A装置中a仪器的名称是　 　。

（2）用A装置制取该氧气的化学反应方程式是　 　，使用B装置可以通过控制　 　从而控制反应速率。

（3）实验室用B装置制取CO2时，常混有HCl气体和H2O，要收集纯净的CO2，其装置连接顺序为　 　，则G中的试剂应换成　 　；

（4）查阅资料：通常状况下，NO2是一种密度比空气大的有毒气体，能与水发生反应；还能与碱溶液反应生成盐和水；实验室制取少量NO2气体的方法是废铜和浓硝酸反应，生成硝酸铜、水和NO2气体。

①制取NO2的发生装置可选用　 　。

②若用F装置来收集NO2，气体应从接口　 　（填序号）处进入集气瓶。从环保的角度考虑，在制取NO2时你认为在装置F后连接的装置是　 　（填字母）。

19．（11分）某班学生在老师的指导下开展小组合作探究“酸和碱的中和反应”。以下是他们的探究过程，请你也一起参与其中。

（演示实验）将一定量的稀H2SO4加入到盛有NaOH溶液的小烧杯中。

（提出问题）实验中未观察到明显现象，部分同学产生了疑问：反应后溶液中溶质是什么呢？

(1)（假设猜想）针对疑问，大家纷纷提出猜想。甲组同学的猜想如下：

猜想一：只有Na2SO4； 猜想二：有Na2SO4和　 　；

猜想三：有Na2SO4和NaOH； 猜想四：有Na2SO4、H2SO4和NaOH。

乙组同学对以上猜想提出质疑，认为有一种猜想是不合理的。

(2)据你分析，明显猜想　 　不合理，理由是　 　。

(3)（实验探究）丙组同学先取烧杯中的溶液少量于试管中，滴加几滴硫酸铜溶液，无明显变化。由此可推出溶液中一定没有　 。

(4)为了进一步验证溶液中的溶质，各学习小组利用烧杯中的溶液，选用老师提供的pH试纸、铜片、氯化钡溶液、碳酸钠溶液几种试剂，自行设计实验并进行探究，请你帮助他们完成实验表格。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验方案 | 实验操作 | 实验现象 | 实验结论 |
| 1 |  | 试纸变色，对比比色卡，pH＜7 | 溶液中有硫酸 |
| 2 |  |  | 溶液中有硫酸 |
| 3 |  | 有白色沉淀生成 | 溶液中有硫酸 |

（5）（得出结论）通过探究，全班同学一致确定猜想二是正确的。写出实验操作2中反应的化学方程式　 　。

（6）实验结束后，废液处理方法正确的是 　 　 (填序号)。

a．倒入下水道 b．倒入废液缸 c．带出实验室

（7）（评价反思）老师对同学们能用多种方法进行探究，并且得出正确结论给予肯定，同时指出实验中存在两处明显不正确，请大家反思。各小组同学经过反思讨论，发现了两处不正确：

①实验操作中的不正确是　 　；

②实验方案中也有一个是错误的，错误的原因是　 　。

**四、综合实验题（本大题包括1小题，共10分）**

20.（10分）CaCl2是一种应用广泛的化工产品。以石灰石(杂质主要是氧化铁、硫酸镁和二氧化硅)为原料生产CaCl2的流程如下:



1. 我们在学校化学实验室进行过滤操作时,必须注意一些操作关键点,例如:

①要使漏斗下端管口紧靠　 　内壁;②漏斗内液面始终要低于　 　的边缘。

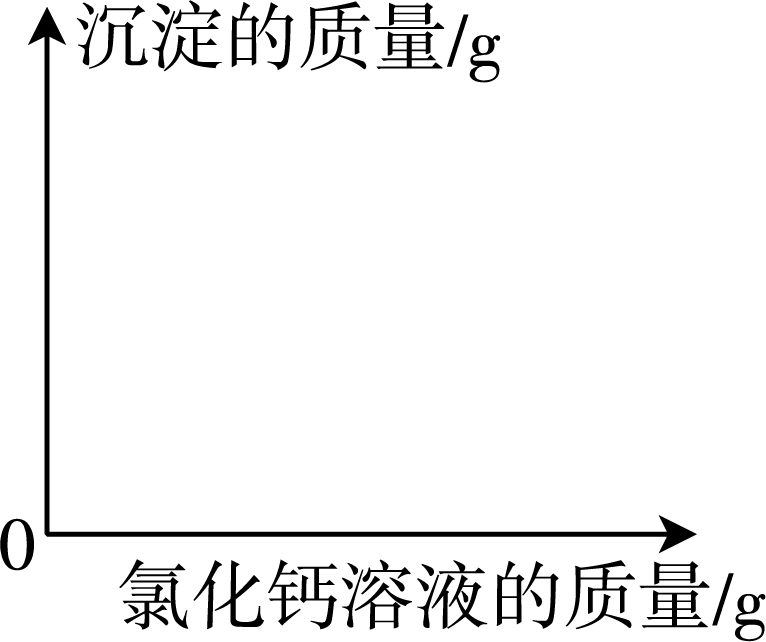
1. 在图示流程中,杂质氧化铁被盐酸溶解,其化学方程式是　 。向滤液1中加入BaCl2溶液,能除去的离子是　 　(写离子符号)。
2. 滤液2中加入Ca(OH)2的目的是“除镁、除铁”。写出其中“除镁”反应的化学方程式:　 。
3. 滤液3显　 　性,调节pH可用加入适量的　 (写试剂名称)来实现,将调好pH的溶液进行　 　(填操作名称),即可得到固体产品。
4. **计算题（共1小题，共10分）**

21.（10分）实验室用碳酸钠溶液与氯化钙溶液反应制取高纯度碳酸钙粉末。烧杯中现有100 g碳酸钠溶液，将150 g氯化钙溶液分四次加入，充分反应，四次测量所得数据如表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 次数 | 累计加入氯化钙溶液的质量/g | 烧杯中溶液的总质量/g |
| 一 | 40 | 134 |
| 二 | 80 | 168 |
| 三 | 120 | 205 |
| 四 | 150 | *m* |

(1)m的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)计算烧杯中100 g碳酸钠溶液中溶质的质量。(写出计算过程)



(3)在图中画出生成沉淀的质量与加入氯化钙溶液质量的关系曲线，并标注必要的数值。

**2021-2022学年度第二学期3月考试九年级化学答案**

一．选择题

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

11.D 12. B 13.A 14.B 15.B

二．填空题

1. （6分）（1）丙 （2）80 （3）丙>甲=乙

（4）增加甲物质或者恒温蒸发溶剂 （5）降温结晶 （6）BD

17.(9分)（1）氢气燃烧产物只有水，比较环保 （2）石油 （3）化石资源制氢 小

清除可燃物 （4）不锈钢 Fe2O3+3CO===2Fe+3CO2 还原

三．实验题

18．（9分）（1）酒精灯（2）；分液漏斗活塞



（3）BGHD；饱和碳酸钠氢钠溶液（4）B；②；G

19．（11分）（1）H2SO4（2）四；硫酸和氢氧化钠不能共存（2分）（3）氢氧化钠（或NaOH）

（4）有气泡产生（5）Na2CO3+H2SO4=Na2SO4+H2O+CO2↑（6）B

（7）把pH试纸直接伸入待测液中；硫酸钠也能和氯化钡反应生成白色沉淀

四．综合实验题

20.（10分）（1）烧杯；滤纸（2）Fe2O3+6HCl===2FeCl3+3H2O；S；

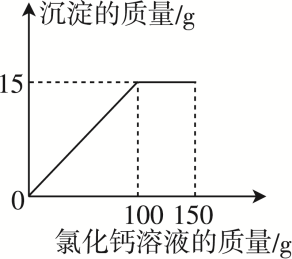


（3）MgCl2+Ca(OH)2===Mg(OH)2↓+CaCl2；（4）碱；稀盐酸；蒸发结晶

五．计算题

21.(1)235

(2)解：设烧杯中100 g碳酸钠溶液中溶质的质量为*x*。



CaCl2＋Na2CO3=== CaCO3↓＋2NaCl

106 100

*x* 15 g

＝，*x*＝15.9 g

答：烧杯中100 g碳酸钠溶液中溶质的质量为15.9 g。

(3)如图