**2021—2022学年第二学期期中考试试卷**

**九年级 化学（80 分）**

**可能用到的相对原子质量: H:1 Li:7 O:16 P:31 S:32 Cl:35.5 Na:23 Fe:56 Ba:137**

**一、选择题(1-5每小题2 分，6-10 每小题3 分，共25 分。每小题只有一个选项符合题意)**

1. 非物质文化遗产是人类文明记忆的载体。下列甘肃非物质文化遗产技艺中主要涉及化学变化的是

A 临夏蛋雕 B. 庆阳香包绣制 C. 岷县木版窗花年画 D. 寺台造纸术

2. 兰州牛肉面享有“中华第一面”的美景。下列食材富含蛋白质的是

A. 牛肉 B. 面条 C. 萝卜 D. 辣椒油

3. 中国政府承诺“努力争取2060年前实现碳中和”，“碳中和”是使碳排放与碳吸收达平衡，实现二氧化碳相对“零排放”。为了实现碳中和，从实际出发，以下措施不可行的是

A. 鼓励拼车或乘坐公共交通出行

B. 推广垃圾分类处理，加强资源回收利用

C. 禁止使用煤、石油等化石能源

D. 采用物理或化学方法，捕集或吸收废气中的二氧化碳

4. 空气是一种宝贵的资源，下列说法错误的是

A. 空气中氮气的质量分数约为78%

B. 能形成酸雨的空气污染物主要是二氧化硫和二氧化氮

C. 由于氦气密度小和化学性质很不活泼可将其充入气飞艇

D. 工业上用分离液态空气的方法制氧气利用了液氮和液氧的沸点不同

5. 2019年12月17日，我国自主研发的首艘航母“山东”号正式入列。建造航母的材料有一种可防鱼雷攻击的镍铬钛合金钢，也叫特种钢。下列有关说法不正确的是（　　）

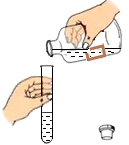
A. 特种钢、生铁都是合金，但性能不同

B. 特种钢的硬度比铁大、熔点比铁高

C. 特种钢中金属保持各自的化学性质

D. 特种钢的抗腐蚀性能比铁强

6. 下列实验操作正确的是

A. 倾倒液体 B. 读取液体的体积

C. 点燃酒精灯 D. 加热液体

7. 新冠期间，甘肃医疗队的中医疗法效果显著，获得好评。药中有味主治“清热解毒”的物质“连翘苷”，其化学式为C27H34O11，有关该物质的说法不正确的是（　　）

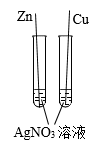
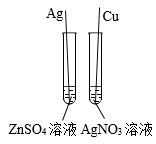
A. 它属于有机物

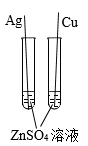
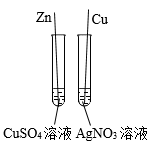
B. 连翘苷中H、O元素的质量比是17：44

C. 一个该分子中含有72个原子

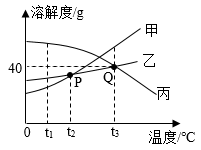
D. 连翘苷的相对分子质量为534

8. 小科为验证锌、铜、银三种金属的活动性顺序，设计了下列四种方案，其中合理的是

A.  B. 

C  D. 

9. 甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线如下图所示。下列说法不正确的是



A. P点表示t2℃时，甲和乙的溶解度相等

B. t3℃时Q点表示甲的不饱和溶液

C. t3℃时，将25g乙放入50g水中，所得溶液中溶质和溶剂的质量比为2：5

D. 将t3℃时甲、乙、丙的饱和溶液降温至t1℃，溶质的质量分数由大到小的顺序为丙＞甲＞乙

10. 分离与提纯是获得物质的重要方法。下列实验设计能达到实验目的的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 实验设计 |
| A | 除去Na2CO3固体中的少量 NaHCO3 | 加热至固体质量不再发生变化 |
| B | 除去 NaCl 固体中的少量 Na2CO3 | 先加足量水溶解，再加适量稀硫酸，蒸发结晶 |
| C | 除去KNO3溶液中的少量K2SO4 | 加入过量的硝酸钡溶液，过滤 |
| D | 除去Zn粉中混有的少量Cu粉 | 加入过量的稀盐酸，过滤、洗涤、干燥 |

A. A B. B C. C D. D

**二、填空题(本题包括4 小题，共24 分。)**

11. 利用氢、氮、氧三种元素，按要求用符号回答下面问题：

（1）具有可燃性的气体单质 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）能供给呼吸的气体单质 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）化学性质稳定的气体单质 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（4）最常见溶剂 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（5）由氢、氮两种元素组成的化合物 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（6）由氢、氮、氧三种元素组成的化合物 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

12. 2021年5月，“天问一号”搭载祝融号火星成功着陆火星。

（1）火星车使用的新型镁锂合金属于\_\_\_\_\_\_（填“金属”或“复合”）材料，实现了探测器的轻量化。

（2）火星车热控材料一一纳米气凝胶的主要成分是二氧化硅，化学式为\_\_\_\_\_\_，其中硅元素的化合价为\_\_\_\_\_\_。

（3）火星车集热窗内装有正十一烷（C11H24），此物质属于\_\_\_\_\_\_（填“无机物”或“有机物”）。

（4）火星车的动力来源于太阳能，人类正在利用和开发的新能源还有\_\_\_\_\_\_（写一种）。

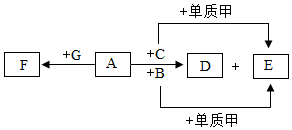
13. 2020年中国水周主题是“坚持节水优先，建设幸福河湖”。

（1）从江河等水源取出的水经静置、沉淀、\_\_\_\_\_\_等操作除去水中不溶性杂质，然后加入活性炭，利用活性炭的\_\_\_\_\_\_性，除去异味。

（2）可用\_\_\_\_\_\_鉴别生活用水是硬水还是软水，生活中常用\_\_\_\_\_\_的方法降低水的硬度。

（3）用洗涤剂清洗餐具上的油污，利用了洗涤剂对油污的\_\_\_\_\_\_作用。

14. A—G 是初中化学常见物质，下图所示是它们之间转化关系。其中:A 为红棕色固体，F 是黄色溶液，B 为单质，A 与 B 或 C 反应都能生成 D 和 E，B 或 C 与单质甲反应都能生成 E，部分反应物、 生成物、反应条件省略。请回答下列问题:



（1）写出 A 的化学式： \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；E 的化学式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；E 的用途\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

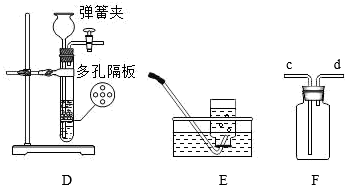
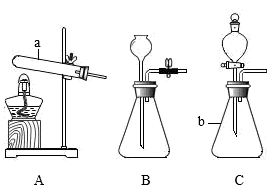
（2）C 与甲反应的现象为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）写出 A 与 G 反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（4）写出 A 与 C 反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**三、实验与探究题(本题包括2 小题，共22 分。)**

15. 下图是实验室常用的部分实验装置，请回答下列问题：



（1）写出下列仪器的名称：a\_\_\_\_\_\_；b\_\_\_\_\_\_。

（2）加热高锰酸钾制取氧气时应选用的发生装置是\_\_\_\_\_\_（填写字母），此装置需要改进的操作是\_\_\_\_\_\_，发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。若用装置E来收集氧气，收集完毕正确的操作顺序是\_\_\_\_\_\_（填写序号）。

①盖上玻璃片 ②正放在实验台上 ③取出集气瓶

（3）若用大理石和稀盐酸制取二氧化碳，并能随时控制反应的发生和停止，应选用的发生装置是\_\_\_\_\_\_（填写字母），反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。

若用F装置收集该气体，则气体应从\_\_\_\_\_\_端进入（填“c”或“d”）。

（4）如选用F装置来检验CO2，F装置中应装入\_\_\_\_\_\_（填名称），其原理是\_\_\_\_\_\_（用化学方程式表示）。

（5）氨气（NH3）是一种无色、有刺激性气味，密度比空气小，极易溶于水的气体，其水溶液称为氨水。某课外兴趣小组同学用加热氯化铵和消石灰的固体混合物制取氨气，他们应选择的发生装置是\_\_\_\_\_\_。

16. 某实验小组同学在做酸碱中和反应的实验时，向烧杯中的氢氧化钙溶液中加入一定量的稀盐酸后，发现忘记了滴加酸碱指示剂。因此，他们停止滴加稀盐酸，并 对烧杯中溶液的溶质成分进行探究。

【提出问题】该烧杯中溶液的溶质是什么？

【猜想】猜想一：只有 CaCl2；

猜想二：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ；

猜想三：含有 CaCl2 和 Ca(OH)2 ；

猜想四：含有 CaCl2 、HCl 和 Ca(OH)2 。

同学们讨论后一致认为猜想四不合理，理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（用化学方程式解释）。

【查阅资料】氯化钙溶液呈中性

【进行实验】同学们设计如下不同的实验方案，证明猜想二是成立的。请你帮他们填写有关实验步骤或实验现象。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方案 | 实验步骤 | 实验现象 |
| 方案一 | 取少量溶液于试管中，滴加紫色石蕊溶液 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 方案二 | 取少量氧化铜粉末于试管中，加入一定量的烧杯中的溶液 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 方案三 | 取少量烧杯内溶液于另一支试管中，加入\_\_\_\_\_\_\_\_ | 产生气泡 |

【反思交流】

要使烧杯内溶液的溶质只含 CaCl2，需要除去杂质，其中的一种方法是向烧杯中加入过量的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，然后过滤。

**四、计算题(本题包括2 小题，共9 分。)**

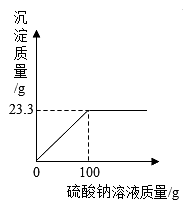
17. 张掖市新能源电动公交车使用的磷酸亚铁锂(LiFePO4)电池，具有“体积小、成本低、充电 快、输出功率高、循环寿命长”等优点。回答问题:

（1）磷酸亚铁锂的相对分子质量为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）磷酸亚铁锂中锂、磷元素的质量比为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）磷酸亚铁锂中铁元素的质量分数为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(精确到 0.1%)。

18. 向盛有 28 g 氯化钡和氯化钠固体混合物的烧杯中加入 273.3 g 水，固体完全溶解。再逐滴 加入一定质量分数的硫酸钠溶液，反应过程中生成沉淀的质量与所加硫酸钠溶液的质量关系如图所示。 请计算：



（1）固体混合物中氯化钡的质量。

（2）恰好完全反应时，所得溶液中溶质的质量分数。

**2021—2022学年第二学期期中考试试卷**

**九年级 化学（80 分）**

**可能用到的相对原子质量: H:1 Li:7 O:16 P:31 S:32 Cl:35.5 Na:23 Fe:56 Ba:137**

**一、选择题(1-5每小题2 分，6-10 每小题3 分，共25 分。每小题只有一个选项符合题意)**

【1题答案】

【答案】D

【2题答案】

【答案】A

【3题答案】

【答案】C

【4题答案】

【答案】A

【5题答案】

【答案】B

【6题答案】

【答案】C

【7题答案】

【答案】B

【8题答案】

【答案】D

【9题答案】

【答案】D

【10题答案】

【答案】A

**二、填空题(本题包括4 小题，共24 分。)**

【11题答案】

【答案】（1）H2 （2）O2

（3）N2 （4）H2O

（5）NH3 （6）NH4NO3

【12题答案】

【答案】（1）金属 （2） ①. SiO2 ②. +4

（3）有机物 （4）风能（核聚变能、地热能等写一种即可）

【13题答案】

【答案】（1） ①. 过滤 ②. 吸附

（2） ①. 肥皂水 ②. 煮沸

（3）乳化

【14题答案】

【答案】（1） ①. Fe2O3 ②. CO2 ③. 用于灭火、制作碳酸饮料、做气体肥料等 （2）产生蓝色火焰

（3）或

（4）

**三、实验与探究题(本题包括2 小题，共22 分。)**

【15题答案】

【答案】（1） ①. 试管 ②. 锥形瓶

（2） ①. A ②. 试管口塞一团棉花 ③. 2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑ ④. ①③②

（3） ①. D ②. CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2 ↑ ③. c

（4） ①. 澄清石灰水/氢氧化钙溶液 ②. Ca（OH）2 +CO2=CaCO3↓+H2O

（5）A

【16题答案】

【答案】 ①. CaCl2和HCl ②. 稀盐酸与氢氧化钙在溶液中不能共存 ③. 紫色石蕊溶液变红色 ④. 黑色粉末逐渐溶解，溶液变蓝色 ⑤. 碳酸钠溶液或锌粒 ⑥. 碳酸钙

**四、计算题(本题包括2 小题，共9 分。)**

【17题答案】

【答案】（1）158 （2）7:31

（3）35.4%

【18题答案】

【答案】（1）解：设氯化钡的质量为*x*  
  
  
解得*x*=20.8g  
答：固体混合物中氯化钡的质量为20.8g

（2）解：设氯化钠的质量为*x*，  
  
解得*x*=11.7g   
所得溶液中溶质的质量分数=  
答：所得溶液中溶质的质量分数为5%