**2021-2022学年度第二学期九年级期中考试卷**



**化学试题**

**第I卷（选择题 45分）**

一、选择题（本大题共15小题，每小题3分，满分45分）

1．丙氨酸是一种氨基酸,其化学式为C3HxO2N，相对分子质量是89。下列说法正确的是

A．丙氨酸属于无机化合物 B．丙氨酸化学式中x=7

C．无法计算丙氨酸中氮元素的质量分数 D．每个丙氨酸分子中含有一个氧分子

2．“璀璨中国，山河同庆”灯光秀在国庆期间点亮夜空。下列说法错误的是

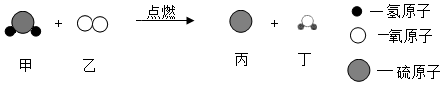
A．灯光秀比燃放烟花庆视国庆盛典，更环保清洁

B．铁制灯架在潮湿的空气中久置生锈，属于缓慢氧化

C．稀有气体通电能发出不同颜色的光，属于化学性质

D．氮气化学性质不活泼，可充入灯泡以延长使用寿命

3．点燃条件下，甲与一定量的乙反应生成丙和丁的微观示意图如图。下列说法正确的是



A．该反应前后，原子的个数发生改变

B．该反应的化学方程式为: 

C．若在该反应中继续通入足量的乙，则乙与丙可进步反应

D．上述图示反应中涉及到两种氧化物

4．下列关于实验操作的先后顺序不正确的是

A．“粗盐的初步提纯”实验中，先“称量溶解”，再“过滤、蒸发”

B．检查装置的气密性时，先用双手捂住容器外壁，再将导管的一端伸入水中

C．CO 和 Fe2O3 的反应结束时，先熄灭酒精喷灯，再通一会儿 CO 直至试管冷却至室温

D．高锰酸钾制取 O2 排水法收集时，先点燃酒精灯，再将导管放在盛满水的集气瓶口

5．下列做法错误的是

A．倡导“低碳”生活，所谓“低碳”就是较低的二氧化碳排放

B．目前已经广泛用塑料来代替钢和其它合金制造管道、齿轮和汽车零部件等

C．氢氧化钠沾到皮肤上，可以涂上3%﹣5%的碳酸氢钠溶液

D．自制指示剂：取牵牛花放在研钵中捣烂，加入体积比为1：1的乙醇与水浸泡

6．实验是进行科学研究的重要手段，实验方案的设计是实验成功的基本保证。下列实验方案设计合理的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 实验目的 | 实验方法 |
| A | 测定某废水的酸碱度 | 取样，将湿润的pH试纸浸入样品中 |
| B | 配制10%的NaCl溶液 | 向盛有10 g NaCl固体的烧杯中，加入100mL蒸馏水，搅拌 |
| C | 分离Cu粉和Fe粉的混合物 | 加入足量的稀硫酸，过滤、洗涤、干燥 |
| D | 鉴别氢氧化钠固体和硝酸铵固体 | 取样，加水溶解，观察温度变化 |

7．下列生产生活中的做法不正确的是

A．因电线老化而引起失火，断电后可用干粉灭火器扑灭

B．燃气灶的火焰出现橙色或黄色时，可调小进气口或调大炉具进风口

C．被雨水淋湿的自行车要立刻用带油的抹布擦拭

D．铝的冶炼方法得到改进，且自身具有密度小、抗腐蚀性能好的优点，因而得到广泛应用

8．下列说法中，你认为符合客观事实和科学规律的是（　　）

A．食用碘盐可预防碘缺乏病，人体摄入的碘越多越有利于健康

B．熨斗、烙铁、炒勺等用品的把柄应选用热塑性塑料制作，便于更好的隔热

C．采用“酱油加铁”的措施，可有效降低缺铁性贫血的患病率

D．大量食用瓜果蔬菜，可为人体提供充足的蛋白质

9．下列关于化肥与农药的说法正确的是

A．农药都有毒性，应该禁止使用 B．植物生长只需要 N、P、K 三种营养元素

C．KNO3 属于复合肥料，可提供两种营养元素 D．合理施用化肥农药对土壤不会造成任何影响

10．现有室温下100 g溶质质量分数为10%的氯化钠溶液。下列有关说法错误的是

A．将10 g氯化钠溶于90 g水中，可制得该溶液

B．恒温蒸发水可将此溶液转化为氯化钠的饱和溶液

C．加入10 g氯化钠完全溶解后所得溶液的溶质质量分数为20%

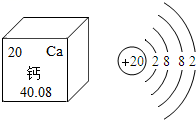
D．溶解氯化钠时，钠离子和氯离子向水中扩散的过程中需要吸收热量

11．北京2022冬奥会国家速滑馆“冰丝带”的制冰过程中使用了二氧化碳跨临界直冷技术，下列关于二氧化碳在跨临界直冷循环过程中的说法正确的是

A．二氧化碳分子的质量发生了变化 B．二氧化碳分子不再运动

C．二氧化碳分子的化学性质发生变化 D．二氧化碳分子的间隔发生变化

12．如图是钙元素在元素周期表中的信息及钙原子的原子结构示意图，下列关于钙元素的说法错误的是

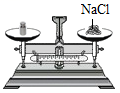


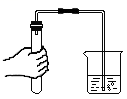
A．核内有20个质子 B．相对原子质量是

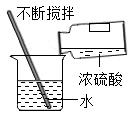
C．钙元素是人体必需的微量元素 D．在化学反应中，钙原子易失去两个电子

13．下列实验操作错误的是

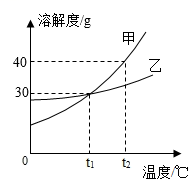
A．嗅闻气体气味

B．称取固体NaCl

C．检查装置气密性

D．稀释浓硫酸

14．甲、乙两种固体物质的溶解度曲线如图所示。下列叙述正确的是



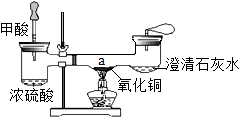
A．甲和乙的溶解度相等

B．t2℃时，甲物质的溶解度为40

C．用降温的方法一定能使甲的不饱和溶液变成饱和溶液

D．t2℃时，用等质量的甲和乙固体溶于水配制饱和溶液，得到乙溶液的质量大于甲溶液的质量

15．用如图装置，制一氧化碳并还原氧化铜。下列说法正确的是



资料：①HCOOH(甲酸)H2O+CO

②CO+CuOCu+CO2

A．反应②中各元素的化合价均改变

B．实验中应先点燃酒精灯，再滴加甲酸溶液

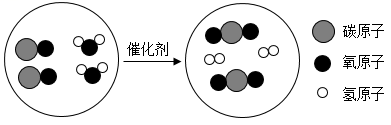
C．反应过程中a处红色固体变黑

D．气球的作用是收集一氧化碳，防止其污染大气

**第II卷（非选择题 55分）**

**二、综合题（本大题共5小题，满分55分）**

16．（8分）氢能是公认的高热值清洁能源，如图为水煤气变换反应，是化石资源制氢过程中的重要反应之一。



水在常压下加热到100℃变成气态，在1000℃以上可以分解成氢气和氧气。随着太阳能研究和利用的发展，人们已开始利用阳光分解水来制取氢气。如：在水中放入催化剂Ca2Fe2O5，在阳光照射下，就能把水分解成氢气和氧气。

利用太阳能提供高温制氢是未来的发展方向，我国“人造太阳”实验装置获重大突破，其原理是利用核聚变，当氘、氚核聚变温度达到1亿摄氏度、持续时间超过1000秒，就能形成持续反应，为水分解提供能量。

氢可以减轻燃料自重，增加运载工具有效载荷，我国长征2号、3号就使用液氢做燃料。除了氢气的生产，其运输、储存和利用等仍面临诸多挑战，需要人们不断探索。

依据文章内容回答下列问题。

(1)写出水煤气变换反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

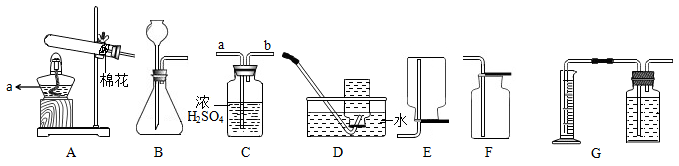
(2)从分子的角度看，水的汽化与水的分解的微观本质是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)Ca2Fe2O5中Fe元素的化合价为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)根据下表信息可知氘、氚都属于氢元素，理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 原子种类 | 质子数 | 中子数 | 核外电子数 |
| 氘 | 1 | 1 | 1 |
| 氚 | 1 | 2 | 1 |

17．（12分）回答下列问题：已知浓H2SO4具有吸水性



(1)图A中仪器a的名称：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；若用一种暗紫色固体制取O2，发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，发生装置应选择上述装置\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填序号)。

(2)欲制取干燥的O2，装置合理的连接顺序为：发生装置→C→\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填序号)，连接装置时，发生装置的出气口应与装置C中\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填“a”或“b”)端相连。

(3)为了准确测量产生氧气的体积，通过将多功能瓶(G装置)中的水压入量筒，通过读取量筒中水的体积，即可判断氧气的体积。

下列哪些原因可能导致测量氧气的体积偏大\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (双选)

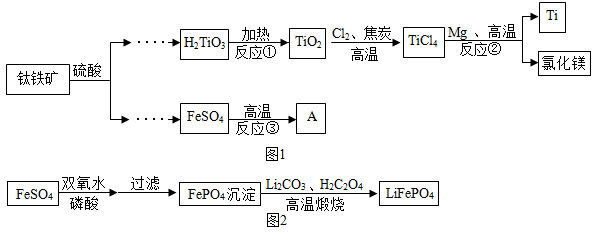
A 导管伸入量筒底部 B 导管中残留部分水

C 氧气受热膨胀 D 装有植物油的多功能瓶漏气

E 少量氧气溶于多功能瓶的水中

(4)在翁老师编写的《指尖上的魔法化学》趣味实验书中有这样一个魔法实验，“神奇的烟灰”：现称取两份34.2g蔗糖，不加烟灰那份蔗糖不能点燃，加烟灰后方能点燃，你觉得此处烟灰起\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_作用。

18．（12分）金属钛广泛用于航空航天工业、化工、医疗等领域。用钛铁矿（主要成分为 FeTiO3）制取钛并获得副产品A的主要工艺流程如图1所示：



请回答下列问题：

（1）构成金属钛的微粒是\_\_\_\_\_（填“分子”“原子”或“离子”），H2TiO3中钛元素的化合价为\_\_\_\_\_；

（2）反应②需持续通入氩气，氩气的作用是\_\_\_\_\_；

（3）反应③的产物除红色固体A外，还有两种组成元素相同且相对分子质量相差16的气体，则该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_；

（4）反应①②③中属于分解反应的是\_\_\_\_\_（填“①”“②”“③”）；

（5）对反应③进行改进，可直接生产锂离子电池的电极材料 LiFePO4，工艺流程如图2所示：写出“高温煅烧”由FePO4制备 LiFePO4的化学方程式\_\_\_\_\_。

19．（13分）某兴趣小组为探究金属活动性强弱，分别做了镁、铁、铜与稀盐酸反应的实验。

（1）比较金属活动性强弱：铁比铜\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (填“强”或“弱”)。 写出铁与稀盐酸反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）如果只用一种试剂就能比较镁、铁、铜的金属活动性强弱，则这种试剂是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）某兴趣小组同学做镁与稀盐酸反应的实验时，发现试管中出现灰白色沉淀，该小组同学对灰白色沉淀的成分进行如下探究：

【提出假设】 假设一：灰白色沉淀含有氯化镁 假设二：灰白色沉淀含有镁假设三：灰白色沉淀含有氢氧化镁

【查阅资料】

①氯化镁易溶于水

②在一定条件下镁可与冷水缓慢反应：Mg + 2H2O = Mg (OH)2↓+H2↑

【设计并进行实验】

各取少量灰白色沉淀加入 2 支试管中进行如下实验:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 实验操作 | 实验现象 |
| 实验 1 | 加入适量蒸馏水、搅拌 | 沉淀未见减少 |
| 实验 2 | 加入适量稀盐酸 | 沉淀全部溶解，没有气泡产生 |

【得出结论】由实验1可知，假设\_\_\_\_\_不成立；由实验 2 可知，沉淀中不含\_\_\_\_\_。假设三\_\_\_\_\_(填“成立”或“可能成立”或“不成立”)。

【实验反思】实验后同学们请教老师得知，灰白色沉淀的主要成分是碱式氯化镁，碱式氯化镁受热易分解产生氯化氢气体。于是他们再取少量灰白色沉淀于试管中加热，并将蘸有紫色石蕊溶液的滤纸条悬于试管口，预期的实验现象是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

20．（10分）实验室有一瓶存放时间过长的氢氧化钠，其中一部分已转化成为了碳酸钠。现需用该药品配制氢氧化钠溶液。取50克该药品，溶于200mL水中（水的密度为1g/cm3），然后慢慢地滴加0.74%的澄清石灰水，当用去100克澄清石灰水时，碳酸钠恰好反应完全。计算：

(1)50克该药品中碳酸钠的质量；

(2)滤出沉淀后所得溶液的溶质质量分数。（精确到0.01%）

**参考答案**

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

12．C 13．B 14．D 15．D

16．(1)

(2)水的汽化是改变了分子间隔，水分解是破坏分子种类改变

(3)+3

(4)氘和氚的质子数为 1，属于相同质子数的一类原子，都属于氢元素

17．(1)酒精灯          A

(2) F     a

(3)AC

 ( 4)催化

18．(1) 原子     +4价

  (2)隔绝空气或者保护气

  (3)2FeSO4Fe2O3+SO2↑+SO3↑

  (4)   ①③    (1) 2FePO4+Li2CO3+H2C2O42LiFePO4+H2O+3CO2↑

19．(1) 强     Fe +2HCl= FeCl2+H2↑

 (2)FeCl2 或FeSO4

 (3) 一     镁     可能成立     滤纸条变红色

20．(1)解：参加反应的氢氧化钙的质量为：.

设药品中碳酸钠的质量为，生成氢氧化钠的质量为.



答：50克该药品中碳酸钠的质量为1.06g。

(2)反应后所得溶液中氢氧化钠的质量为：

反应过程中生成沉淀碳酸钙的质量为：

所以反应后所得溶液的质量为：

滤出沉淀后所得溶液的溶质质量分数为：

答：滤出沉淀后所得溶液的溶质质量分数为14.25%。