**2021-2022学年九年级四月期中考试卷**

**化学试题**

注意事项：

1．答题前，请将姓名、考生号、考点、考场号和座位号用黑色字迹的钢笔或签字笔填写在答题卡指定的位置上。

2．全卷共8页。考试时间：90分钟；满分：100分

3．作答单项选择题时，选出每题答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的信息点框涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案。作答非选择题时，用黑色字迹的钢笔或签字笔将答案写在答题卡指定区域内。写在本试卷或草稿纸上，其答案一律无效。

4．考试结束后，请将答题卡交回。

**一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，满分36分）**

1．安徽不仅山清水秀、景色迷人，而且特产也非常著名。以下特产制作的部分过程中涉及到化学变化的是

A．酿酒 B．剪纸

C．锡雕 D．竹编

2．下列涉及学科观点的有关说法正确的是

A．微粒观:氯化钠是由钠原子和氯原子构成的

B．转化观:氧气和二氧化碳在一定条件下可以相互转化

C．结构观:氦原子和镁原子最外层电子数相同,所以它们的化学性质相似

D．守恒观:10mL质量分数20%的稀硫酸加10mL水稀释后，溶质的质量分数变为10%

3．2022年我国环境日的主题为“共建清洁美丽世界”，以下行动不符合这一主题的是

A．双面使用纸张，节约森林资源 B．重复使用购物袋，减缓“白色污染”

C．提倡私家车出行，防止交叉感染 D．分享“清洁行动”，宣传环保意识

4．农业上常用溶质质量分数为16%的氯化钠溶液进行选种，实验室用氯化钠固体配制100g溶质质量分数为16%的氯化钠溶液。下列说法正确的是

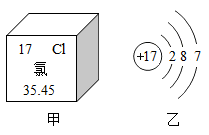
A．所配溶液溶质和溶剂质量之比为16：100

B．称量氯化钠时砝码生锈了，所配溶液的溶质质量分数偏大

C．装瓶时的标签为“NaCl溶液100g”

D．用量筒量取水时仰视读数，所配溶液的溶质质量分数偏大

5．如图甲是元素周期表中氧元素的部分信息，图乙是氯原子的结构示意图，则下列说法正确的是



A．氯元素原子核内的质子数为35.45

B．氯原子核外第一层有7个电子

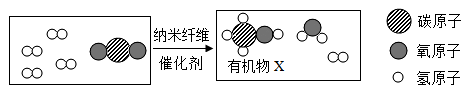
C．化学反应中氯原子易得到电子变成Cl-

D．氯元素属于金属元素

6．设计对比实验，控制变量是学习化学的重要方法。下列实验中没有使用对比方法的是

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 选项 | A | B | C | D |
| 实验  装置 |  |  |  |  |
| 实验  目的 | 探究分子的运动 | 探究二氧化锰对过氧化氢反应速率的影响 | 探究空气中氧气的含量 | 探究氧气的浓度对硫燃烧的影响 |

7．我国科学家在世界上首次实现了用二氧化碳人工合成淀粉，合成过程中碳原子变化为：CO2→C，（有机物X）→C3→C6→Cn（即淀粉），下图为制备有机物X的微观过程，下列说法不正确的是



A．反应前后原子的种类和数目都不变

B．参加反应的二氧化碳和氢气分子个数比为1：4

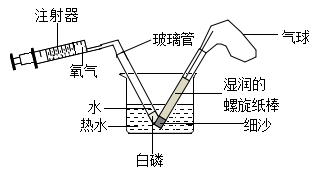
C．有机物X的化学式为CH4O

D．人工合成淀粉可缓解粮食危机

8．下列依据证据得出的结论，错误的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 证据 | 结论 |
| A | 铁在干燥的空气中不生锈，在潮湿的空气中生锈 | 铁生锈需要水蒸气 |
| B | 向某无色溶液中滴入酚酞，酚酞变红 | 该溶液一定呈碱性 |
| C | 两种物质反应生成盐和水 | 该反应一定是中和反应 |
| D | 铜能将硝酸银溶液中的银置换出来 | 铜的金属活动性比银强 |

9．某小组利用如图装置进行创新实验，向右缓慢推动注射器活塞后发现白碳燃烧。下列有关该实验的说法错误的是



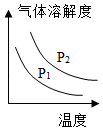
A．证明燃烧需要温度达到着火点

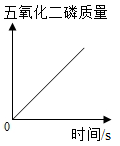
B．注射器中氧气可以换成空气

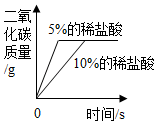
C．细沙和纸棒可以阻止白磷随水流动

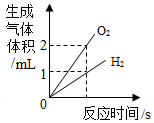
D．气球可以缓冲气压减少污染

10．对图象的分析正确的是

A．气体溶解度随温度、压强的变化关系，可知P2＞P1

B．一定量的红磷在空气中燃烧

C．等质量的碳酸钠粉末分别与足量的不同浓度的稀盐酸反应

D．电解水生成的气体体积关系

11．在一密闭容器中有CO2、H2O、O2和物质R，在一定条件下充分燃烧，测得反应前后各物质的质量如表。下列说法正确的是

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | R | O2 | CO2 | H2O |
| 反应前质量/g | 2.3 | 10.0 | 0.3 | 0.5 |
| 反应后质量/g | 0 | 5.2 | 4.7 | x |

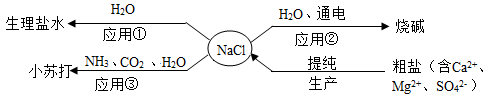
A．x的值为3.7

B．R的化学式为C2H6

C．该反应属于分解反应

D．该反应中CO2与H2O的化学计量数之比为2∶3

12．NaCl是重要的资源，其应用与生产如下图所示。下列说法不正确的是



A．应用①操作的主要步骤为：计算、称量、溶解、装瓶、贴标签

B．应用②在制备烧碱的过程中，水参与了反应

C．应用③为提高产率应先通NH3，再通CO2，制备过程中还能得到一种化肥

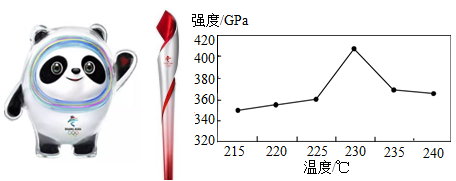
D．生产中提纯粗盐时可依次加入过量的BaCl2、NaOH、Na2CO3溶液，再过滤、蒸发

**二、科普阅读题（本大题共1小题，满分10分）**

13．阅读下列科技短文，回答问题。

北京冬奥会成功举办。吉祥物“冰墩墩”深受大家欢迎，其外壳由环保PVC（聚氯乙烯）及PC（聚碳酸酯）材料制作而成。火炬“飞扬”秉持绿色、可持续理念，以氢气作为燃料，火炬外壳以碳纤维材质为主。

碳纤维是由碳元素组成的一种新型纤维材料，其密度比铝小，强度是铁的20倍，具有抗电磁辐射、耐腐蚀的特点，化学性质与碳相似。为提高碳纤维的强度，须将碳纤维原丝进行预氧化处理，测得碳纤维强度与热处理温度的关系如图所示。



(1)文中涉及到的有机合成材料有\_\_\_\_\_\_（填1种即可，下同），金属材料有\_\_\_\_\_\_。

(2)下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_（填字母序号）。

a．碳纤维是一种新型的化合物

b．碳纤维不可燃

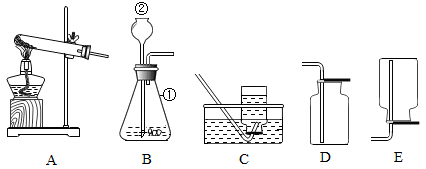
c．碳纤维可用作电磁辐射屏蔽材料

(3)由图可知，碳纤维强度与热处理温度的关系是\_\_\_\_\_\_。

(4)氢气完全燃烧时反应的化学方程式\_\_\_\_ \_\_。

**三、实验题（本大题共2小题，满分32分）**

14．（20分）根据下列实验装置图，回答问题：

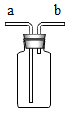


(1)数字标号①的仪器名称：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

(2)实验室用氯酸钾和二氧化锰制取O2，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，应选用的发生装置是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)排空气法收集O2验满的操作方法是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)如使用右图所示的装置收集O2，应由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_口进入；如将装置中充满了水，O2由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_口进入。



(5)实验室加热高锰酸钾制氧气，用排水法收集，有以下主要操作步骤：①把药品装入试管中并固定仪器   ②加热；③连接仪器，检查装置的气密性；④用排水法收集气体；⑤停止加热；⑥从水槽中取出导气管。请回答该实验的相关以下问题：

A．正确的操作顺序为（写序号）：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

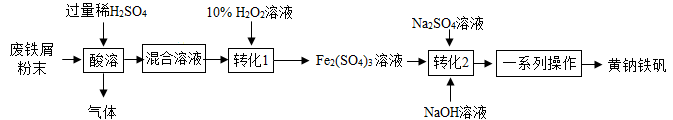
B．该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。若选择上图A装置做反应发生装置，还需要添加的实验用品是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

C．在步骤④中，收集氧气的适宜时刻是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(6)氢气是一种用途较广泛的气体，在实验室中是用锌粒与稀硫酸这种液体反应制取氢气。那么实验室制取氢气的发生装置是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填字母，下同）；收集装置是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

15．（12分）黄钠铁矾[NaFex（SO4）y（OH）z]是一种高效净水剂。

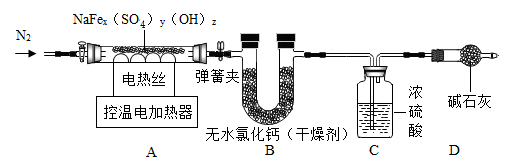
Ⅰ．黄钠铁矾的制备：用废铁屑（主要成分为Fe，含少量Fe2O3和FeCO3）制备黄钠铁矾的主要流程如图所示：



（1）酸溶前将废铁屑研磨成粉末的目的是\_\_\_\_\_\_。

（2）酸溶时，发生置换反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

Ⅱ．黄钠铁矾组成的探究：称取9.70g黄钠铁矾，用如图所示的装置对黄钠铁矾进行加热分解实验。



【查阅资料】

【资料】①黄钠铁矾在T1℃分解生成H2O，提高温度至T2℃继续分解生成SO3气体，并生成Fe2O3和Na2SO4。

②浓硫酸可用于吸收SO3。

③碱石灰是氢氧化钠和生石灰的混合物。

（1）装配好实验装置后，先要\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）分别控制温度在T1℃、T2℃对A中固体加热。

①控制温度在T1℃加热，实验后测得B装置质量增加1.08g。

②用D装置替换B装置，控制温度在T2℃，加热至反应完全。

③T1℃时，加热后通入一段时间N2。

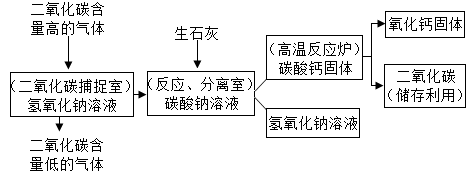
（3）反应完全后，将A装置中固体溶于足量的水，过滤.洗涤.烘干得4.80g Fe2O3，将滤液蒸干得1.42g Na2SO4。

结论：实验后D装置质量增加\_\_\_\_\_g。NaFex（SO4）y（OH）z中，x：y：z=\_\_\_\_。

反思：若该实验过程中缺少C装置，则x：z的值\_\_\_（填“偏大”“偏小”或“不变”）。

**四、流程题（本大题共1小题，满分12分）**

16．为解决温室效应，有科学家提出“绿色自由”构想，其原理是把二氧化碳含量高的气体用氢氧化钠溶液吸收，然后再通过化学反应放出二氧化碳，并将二氧化碳储存利用，流程如图所示。



（1）二氧化碳捕捉室中发生反应的化学方程式是\_\_ \_\_\_\_。

（2）流程中没有涉及到的基本反应类型是\_\_\_\_\_\_。

（3）反应、分离室温度升高，其原因是\_\_\_\_\_ \_。

（4）反应、分离室中的分离操作是\_\_ \_\_\_\_。

（5）流程中可循环利用的物质有\_\_\_\_\_\_。

**五、计算题（本大题共1小题，满分10分）**

17．天然气的主要成分是甲烷，甲烷完全燃烧的化学方程式是：CH4+2O2CO2+2H2O，请计算：

（1）48g甲烷完全燃烧，生成二氧化碳的质量为多少\_\_\_\_\_\_？（要求写出计算过程）

（2）在氧气不足的情况下，甲烷不完全燃烧生成一氧化碳、二氧化碳和水，若现有一定质量的甲烷不完全燃烧，生成一氧化碳、二氧化碳和水的总质量为208g，其中水的质量为108g，则参加反应的氧气的质量是\_\_\_\_\_g。

**参考答案**

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

13．(1)     聚氯乙烯/聚碳酸酯     铝/铁

(2)c

(3)先增大后减小

(4)

14．(1)锥形瓶

(2)          A

(3)将带火星的小木条放在集气瓶口，若木条复燃，说明氧气收集满了

(4)     a     b

(5)     ③①②④⑥⑤          一团棉花     当导管口有连续均匀气泡冒出时

(6)     B     C或E

15． I（1）加快反应速率    （2）

     II（1）检查装置气密性    （3） 2.4      偏小

16．（1） CO2+2NaOH＝Na2CO3+H2O    （2） 置换反应    （3）氧化钙（或生石灰）与水反应放热    （4）过滤    （5）氢氧化钠和氧化钙

17．（1）132g（2）160

【解析】（1）设：生成的二氧化碳的质量为x。

CH4+2O2CO2+2H2O

16                    44

48g                    x

     x=132g

（2）水中氢元素的质量=，水中氧元素的质量=108g-12g=96g；根据质量守恒定律可知，水中的氢元素的质量=甲烷中氢元素的质量。参加反应的甲烷质量=；甲烷中碳元素的质量=48g-12g=36g，由题意知，CO和CO2的总质量= 208g-108g=100g；CO和CO2中氧元素的质量=100g-36g=64g；根据质量守恒定律可知，参加反应的氧气质量=CO、CO2和H2O中氧元素的质量=96g+64g=160g。