 2021-2022学年第二学期期中考试



初三化学试卷

（满分80分，考试时间100分钟）

命题单位： 命题人： 审核人：

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Na-23 S-32 Fe-56 Cl-35.5

**第Ⅰ卷（选择题共30分）**

选择题（本题共20小题，每小题只有1个选项符合题意。1～10题每小题1分，11～20题每小题2分。共30分）

1．下列说法与“珍爱地球，人与自然和谐共生”的理念相符的是 （ ）

A．秸秆就地焚烧，增强土壤肥效 B．农药化肥大量使用，提高农作物产量

C．垃圾分类，以便回收再利用 D．霉变食物，洗净煮熟食用

2．下列物质的用途主要与其物理性质有关的是 （ ）

A．生石灰作食品干燥剂 B．稀有气体用作霓虹灯

D．用10%的氢氧化钠溶液制作叶脉书签 D．用食醋浸泡鸡蛋，制得无壳鸡蛋

3．下列物质由离子构成的是 （ ）

A．金刚石 B．水 C．硫酸铜 D．二氧化硫

4．下列有关化学用语的叙述，正确的是 （ ）

A．3N：表示3个氮元素 B．He：表示氦气

C．Cl2：表示2个氯原子 D．Fe2+：表示3个铁离子

5．对下列事实的微观解释不正确的是 （ ）

A．干冰升华——分子的体积变大

B．氢氧化钠溶液具有导电性——溶液中存在可自由移动的离子

C．中和反应的实质——酸中的H+和碱中的OH-结合成H2O

D．金刚石和石墨的物理性质差异大——碳原子的排列方式不同

6．正确的实验操作是科学探究成功的基础。下列操作中正确的是（ ）



A.取用少量液体 B．过滤 C．闻气味 D．稀释浓硫酸

7.空气是一种宝贵的自然资源。下列有关空气的说法不正确的是（ ）

A．氮气化学性质不活泼，可用于食品的防腐

B．空气的成分按质量计算，氧气大约占21%

C．禁止燃放烟花爆竹，可以减少空气污染

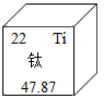
D．课本中使用燃烧法测定空气中氧气的含量，不能用碳代替红磷

8．下列有关洗涤的说法中错误的是（ ）

A．用汽油溶解衣物上的油渍 B．用洗洁精乳化餐具上的油污

C．用食醋洗去热水瓶中的水垢 D．用食盐水洗去菜刀上的铁锈

9.我国“挑战者”号深潜器的耐压壳使用钛合金制造。钛元素在元素周期表中的相关信息如图所示。下列说法不正确的是 （ ）



A．钛的元素符号是Ti B．钛原子的中子数为22

C．钛元素属于金属元素 D．钛的相对原子质量是47.87

10．分类是化学中常用的学习方法，下列归类不正确的是 （ ）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选 项 | 归 类 | 内容 |
| A | 化石燃料 | 煤、石油、天然气 |
| B | 营养素 | 糖类、水、蛋白质 |
| C | 常见的碱 | 纯碱、苛性钠、氢氧化钾 |
| D | 合成材料 | 涤纶、聚乙烯、合成橡胶 |

11．中医药在抗击新冠肺炎肺炎的战役中大放异彩。传统中药金银花的有效成分绿原酸（C16H18O9)具有抗菌杀毒的功效。下列有关绿原酸的说法中，正确的是 （ ）

A．绿原酸是一种氧化物

B．绿原酸由16个碳原子、18个氢原子、9个氧原子构成

C．绿原酸分子由4种元素组成

D．绿原酸中三种元素质量分数的大小关系为C>O>H

12．构建化学基本观念是学好化学的基础，下列对化学基本观念的认识错误的是（ ）

A．元素观：水和过氧化氢都是由氢元素和氧元素组成的



B．守恒现：18g氢气和18g氧气反应，一定生成36g水



C．微粒观：保持水的化学质的最小微粒是水分子



D．转化观：氧化铁在一定条件下可直接转化为金属铁



13．“魔棒点灯”趣味实验的操作为：取少量高锰酸钾晶体放在表面皿上，在高锰酸钾上滴加2~3滴浓硫酸，用玻璃棒蘸取后去接触酒精灯的灯芯，酒精灯立刻被点燃了。酒精灯能被点燃的主要原因是（ ）

A．“魔棒”具有神奇的功力使酒精灯点燃

B．高锰酸钾与浓硫酸的混合物能降低酒精灯的着火点，使酒精自发燃烧

C．它们之间发生化学反应，放出大量的热，使温度达到酒精的着火点

D．它们之间发生化学反应，产生大量氧气，酒精在氧气浓度大的环境中能自燃

14．在给定条件下，下列物质间的转化不能实现的是（　　）

A．SO2H2SO4 B．NaHCO3NaCl



C．H2O O2 D．NH4Cl NH3



15.下列是某实验小组同学的实验记录和相关分析，其中错误的是 （ ）

A．鉴别Fe、C、CuO三种黑色粉末，只用稀盐酸就可以看到三种不同的现象

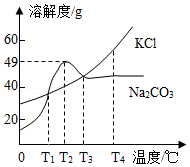
B．过滤时发现过滤速度较慢，可能的原因是滤纸和漏斗壁之间留有气泡

C．向滴有红墨水的水中加入乙醇，红墨水的作用是显色，利于观察

D．用玻璃棒蘸取白醋，滴在湿润的pH试纸上，所得白醋的pH偏小

16.如图为KCl和Na2CO3的溶解度曲线，下列说法不正确的是（　　）

A．T2℃时，Na2CO3饱和溶液质量分数为49.0%



B．将两物质的饱和溶液由T1℃升温至T3℃，

均无固体析出

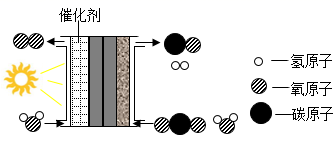
C.T4℃时，分别将等质量的KCl和Na2CO3溶于水配成

饱和溶液，所得溶液的质量前者小于后者

D.若KCl溶液中含有少量Na2CO3，可采取蒸发浓缩、

控制温度T2℃以上降温结晶、过滤等操作提纯

17.科学家设计了“人造树叶”模拟光合作用，其装置和反应的微观示意图如图。下列说法错误的是（　　）



A．反应最终生成两种分子 B．该过程实现了能量的转化

C．反应前后催化剂的化学性质不变 D．该设计为缓解温室效应提供了新途径

18．下列实验目的通过对应实验操作能达到的是（　　）

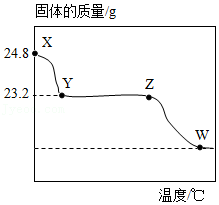
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 实验目的 | 实验操作 |
| A | 除去CO中的H2 | 通过灼热的CuO |
| B | 鉴别MnO2粉末和木炭粉 | 分别加水搅拌 |
| C | 除去KNO3溶液中的KCl | 加入过量的AgNO3 |
| D | 鉴别化肥NH4Cl和KNO3 | 分别加入熟石灰研磨后闻气味 |

19．某学习小组讨论辨析以下做法：①金刚石是自然界最硬的物质；②有晶体析出的溶液，溶质质量分数一定降低；③氢气、甲烷在点燃前均要检验气体的纯度；④一氧化碳和二氧化碳都是含碳的化合物，之间可以相互转化；⑤合金属于合成材料；⑥催化剂能加快反应速率，而本身的质量和性质不变．上述说法正确的是（ ）

A．③⑤⑥ B．①②⑤ C．①③④ D．①②③



20． 取24.8g过氧化银（Ag2O2）在真空条件下加热至固体质量不再发生变化，产生3.2g O2，固体质量随温度的变化如图所示（图中各点对应固体均为纯净物）。下列说法正确的是（　　）



A．X→Y过程中，固体中银元素的质量分数逐渐减小

B．Y点对应的固体中银元素和氧元素的质量比为27：4

C．Z→W过程中产生的氧气质量为2.4g

D．Z→W过程中发生的反应为2Ag2O4Ag+O2↑



**第Ⅱ卷（非选择题共50分）**

21．（3分）人类生活、社会发展的各种需要都与化学息息相关。

（1）预防新冠肺炎，要保持均衡饮食，提高自身的免疫力。某同学的营养早餐是：馒头、鸡蛋、煎牛排，从均衡营养的角度，你建议这份早餐还需要搭配的食物有　 。（填序号）

a．面条 b．牛奶 c．青菜

（2）北京冬奥会赛场上的“瑞雪祥云”、“鸿运山水”、“唐花飞雪”三套颁奖礼仪服装均采用聚酰亚胺纤维材料、有机桑蚕丝和羊绒制作，区分羊毛线和棉纱线的方法是 。

（3）高铁的车体采用铝合金材料制造。下列不属于该合金性质的是　 　（填序号）。

a. 密度大 b. 耐腐蚀 c. 硬度大

22．（3分）日常生活中常会用到漂白粉，其主要成分为次氯酸钙 [Ca(ClO)2] 和氯化钙，其中的有效成分是 [Ca(ClO)2] ，漂白的原理是：Ca(ClO)2在空气中发生反应Ca(ClO)2+ CO2+ H2O＝CaCO3↓+ 2HClO；HClO是一种酸性比盐酸弱的酸。

（1）漂白粉是一种 （填“纯净物”或“混合物”）。

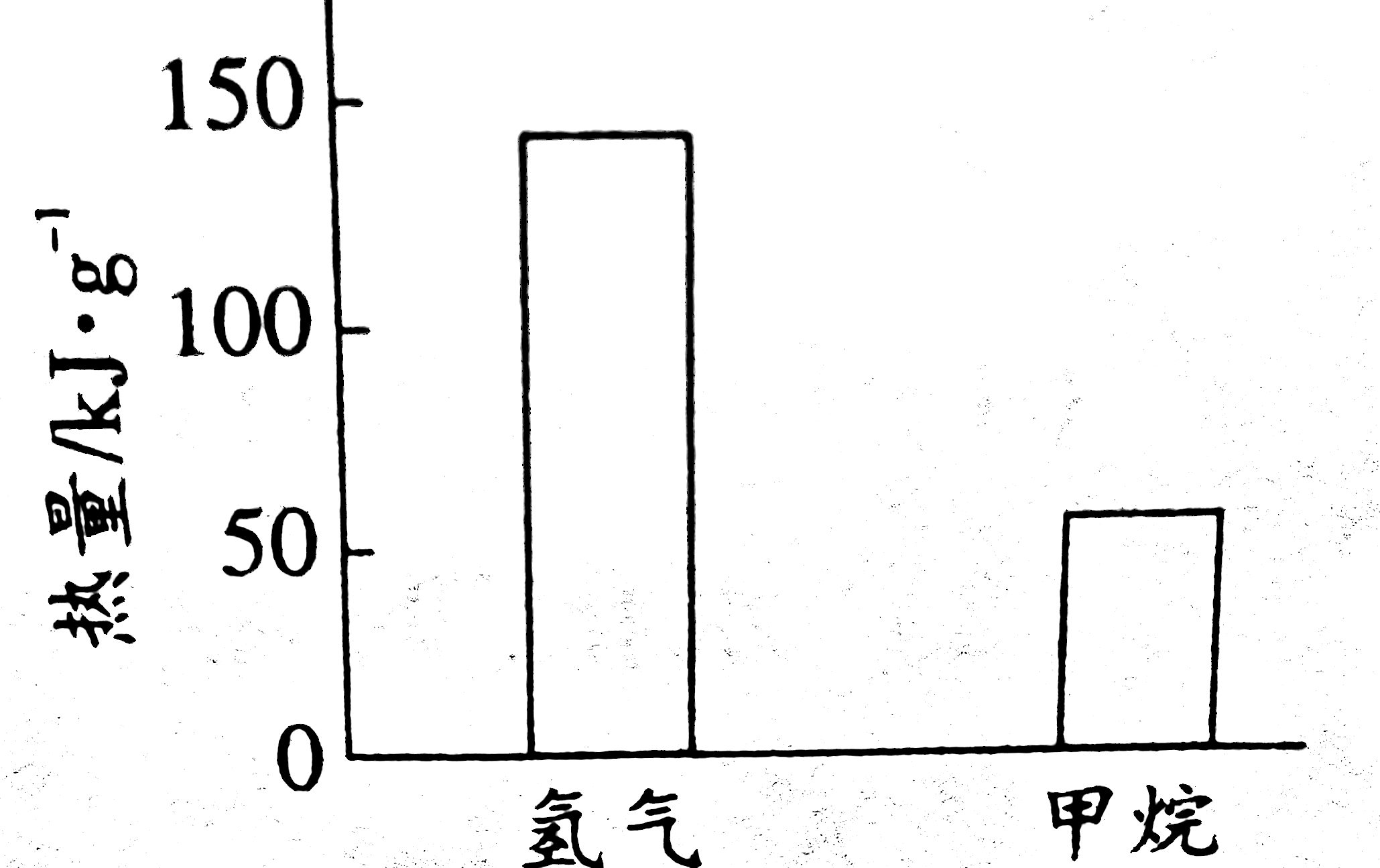
（2）次氯酸钙 [Ca(ClO)2] 中氯元素的化合价为 。

（3）HClO在常温下分解，反应为2 HClO＝2HCl+ O2↑。某瓶HClO溶液放置一段时间后，溶液的pH （填“增大”或“减小”或“不变”）。

23．(4分）我国提出2060年前实现碳中和，彰显了负责任大国的作为与担当。

（1）现阶段的能源结构仍以化石燃料为主，化石燃料包括煤、 和石油。

（2）圆满完成中国首次月球土壤采样返回任务的嫦娥五号探测器使用的燃料是H2。已知充分燃烧1g氢气或甲烷释放的热量如右图所示。与甲烷相比,氢气

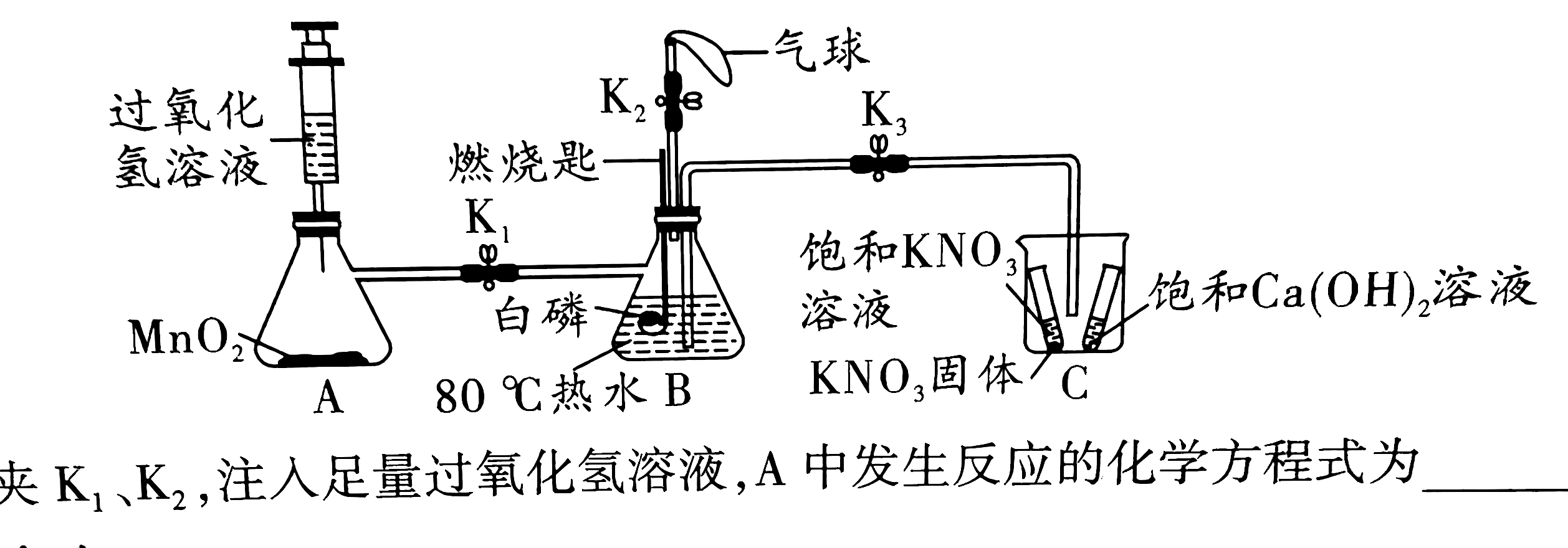


作为探测器燃料的主要优点是 。

1. 目前日常生活中常使用甲烷作燃料，而不用氢气做燃料的

主要原因是 (写出一点即可）。

1. 捕集、利用和封存CO2是实现碳中和的一种途径。矿物质碳化封存的反应之一是氧化镁与CO2反应生成碳酸镁，该反应的化学方程式为 　 　。
2. （6分）某化学兴趣小组利用下图装置进行燃烧条件及固体的溶解度与温度关系的探究。(装置气密性良好；实验前弹簧夹K1、K2、K3都处于关闭状态；白磷着火点为40℃,图B中燃烧匙的底部开有小孔)



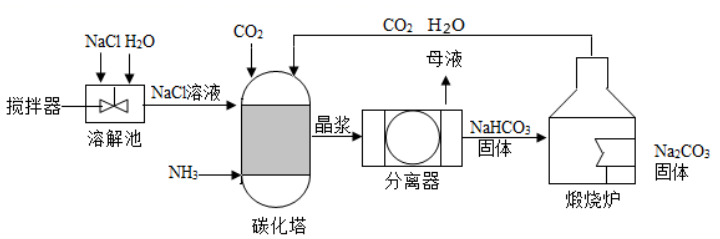
(1)打开弹簧夹K1,K2，注入足量过氧化氢溶液,A中反应的化学方程式为 ， B中产生的现象为 。

(2)打开弹簧夹K3,关闭弹簧夹K2,可观察到锥形瓶内水流入C中,液面下降,

，由此得出了燃烧需要 。

(3)继续观察C,烧杯中左侧试管中固体溶解,原因是 ，右侧试管中现象 。

25. （7分）碳酸钠广泛用于玻璃、造纸和纺织等工业，工业上以氯化钠、二氧化碳、氨气（NH3）为原料制备碳酸钠，主要流程如下：



注：母液是含有NaCl、NH4Cl的溶液。

（1）溶解池中加装搅拌器的目的是 。

（2）为了使碳化塔中的反应能顺利进行，工业生产过程中是先通入氨气，形成氨的氯化钠饱和溶液之后，再通入二氧化碳气体的。这样做的原因是 。

碳化塔中发生反应的化学方程式为 。

（3）煅烧炉中发生反应的化学方程式为 。

（4）该工业流程中，循环利用的物质是 。

26．（6分）阅读下面的科普短文，回答相关问题。

2022年北京冬奥会的盛大举行被世界点“赞”， 据了解，国家速滑馆、首都体育馆等4个冰上场馆选用了二氧化碳跨临界直冷制冰技术，极大降低了制冷过程的碳排放，这也是该技术首次在冬奥会上使用。

国家速滑馆CO2跨临界制冷系统专家张信荣教授介绍，过去历届冬奥会制冰都是用氟利昂或氨，但氟利昂会对环境造成一定的危害，氨具有微毒、易燃易爆的特性。而使用二氧化碳制冰，不仅使场馆碳排放趋近于零，还可以将场地冰面温差控制在0.5摄氏度以内，二氧化碳制冰和自然界中水变成冰的过程相似，自然界外界环境温度低，水就结成冰，二氧化碳其实就是代替了外界环境。利用液体二氧化碳蒸发，也就相当于外界环境的冷来实现有效制冷，并且制冷过程中产生的高品质余热还可以回收利用，用于运动员生活热水、冰面维护浇冰等。

冬奥会的造雪团队也会根据场地需要的不同来造雪。传统的造雪其实就是在一个低温的环境里，用高压空气把水打成小的水花、水滴，从而凝结成雪。传统的造雪机都是0度以下才能造雪，最高温度不能超过2度。技术人员研发了零上高品质动态人工造雪和储雪一体化技术，当气温处于0℃—15℃时，利用二氧化碳超临界制冷技术以及新型优化的造雪设计，实现安全、高效、低成本、高品质的人工造雪。

作为一名科技工作者，张信荣表示，在双碳目标下，冬奥会是一个科技创新的重要窗口，二氧化碳的有效利用可以推广到或催生很多系列化的新兴产业，未来可以应用在更多领域，甚至走入我们家家户户的生活。

（1）历届冬奥会制冰都是用氟利昂，使用氟利昂对环境产生的危害是 。

（2）液体二氧化碳蒸发的过程，会 （填“放热”或“吸热”）。

（3）传统造雪的原理发生的是 变化，二氧化碳超临界制冷技术造雪的优点是 。

（4）为了实现双碳目标,我国正大力发展新能源技术,你所知道的新能源有 。

（5）下列说法不正确的是 (填字母)。

A.“双碳目标”中的“碳”指的是碳单质 B.控制化石燃料的使用有利于 实现双碳目标

C.碳中和指的是没有碳排放 D.二氧化碳制冰，基本可以实现零碳化

27. （10分）金属的性质和应用是化学研究的重要课题。

（1）铁与铬、镍等金属熔合可形成“不锈钢”，用不锈钢丝和聚乙烯纤维为原料可制作耐酸防护服材料。以上叙述中未涉及\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填字母）。

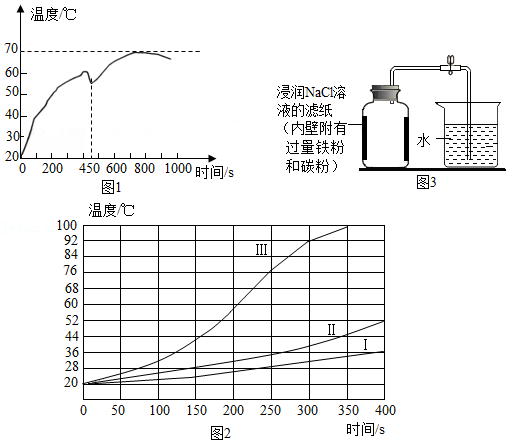
A．合金 B．无机非金属材料 C．合成材料 D．复合材料

（2）铁丝在潮湿的空气中会慢慢锈蚀，是铁和　 　（填化学式）等物质作用的过程。

【实验探究】（以下实验均在室温和1标准大气压的环境中进行）

（3）制作暖宝宝要用到铁粉、活性炭、氯化钠等物质。

实验1：称取2.0g铁粉和2.5g活性炭，搅拌均匀，用滤纸包好，再滴入约1mL溶质质量分数为5%的氯化钠溶液，迅速用温度传感器测量。实验进行到450s时搓揉一次滤纸包，使表面结块的混合物松散。实验过程中测得混合物温度随时间变化的曲线如图1所示。



①该过程中化学能转为　 　能。

②图中450s后混合物温度继续升高的原因是　 　。

（4）无焰食品加热器（内装有镁粉、铁粉和氯化钠等化学品）常用于野外加热食物。使用时，向化学品中加入一定量的水，能迅速反应升温使水沸腾，对食物进行加热。

实验2：向加有100mL水的隔热容器中分别加入下列各组物质，连续搅拌，每50s记录一次温度，温度变化曲线如图2所示。

|  |  |
| --- | --- |
| 组别 | 物质 |
| Ⅰ | 2.4g的整根镁条、2.8g铁粉、5.85g NaCl粉末 |
| Ⅱ | 2.4g镁条剪成100份、2.8g铁粉、5.85g NaCl粉末 |
| Ⅲ | 2.4g镁粉、2.8g铁粉、5.85g NaCl粉末 |

①这个实验的目的是　 　。

②无焰食品加热器的成分不用于制作暖宝宝的理由是　 　。

③另有某品牌自加热食品发热包的主要成分有生石灰、铝粉、铁粉、活性炭和碳酸钠等，取发热包中物质于烧杯中，加入一定量的水，水很快沸腾，请分析说明发热包发热的可能原因是 。

（5）化学兴趣小组按题图3所示装置进行实验，瓶中的氧气可以几乎耗尽．测得实验数据如下表所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测量项目 | 实验前烧杯中水的  体积 | 实验后烧杯中剩余  水的体积 | 集气瓶（扣除内容物）  和导管的容积 |
| 体积/mL | 90.0 | 63.6 | 131.0 |

①根据表中数据，计算实验测得的空气中氧气的体积分数是　 　（结果精确到0.1%）。

②铜能与空气中氧气、水、二氧化碳反应而锈蚀，生成铜绿【铜绿的主要成分为Cu2(OH)2CO3】，若将图3装置中的铁粉换成足量的铜粉进行实验，能否比较准确地测定空气中氧气的含量，你的判断和理由是　 　。

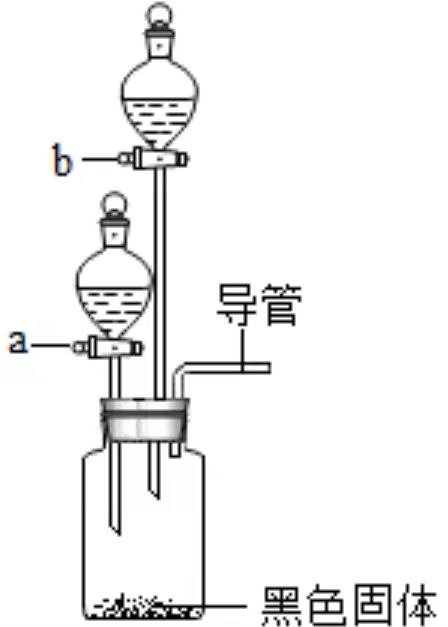
（6）下列说法或做法正确的是 （填字母）。

A．暖宝宝在使用前不需要密封保存

B．利用铁生锈的原理，可以测定空气中氧气含量

C．利用铁生锈的原理，铁粉还可用于食品保鲜

D．校内用钢架制作的自行车防雨棚应定期喷涂油漆防锈



28. (11分）不少家庭养观赏鱼，有时会在鱼缸里放点“鱼浮灵”，可使水中的含氧量迅速增加。请你和小欣同学一起完成这项探究活动。

【查阅资料】过碳酸钠，白色结晶颗粒，易溶于水并迅速放出氧气。

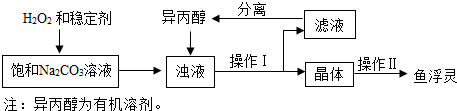
【猜想假设】“鱼浮灵”的主要成分是过碳酸钠。

【性质探究】

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验 | 主要操作步骤(见上图) | 主要实验现象 | 结论 |
| （1） | 在集气瓶中加入少量　 　（黑色固体），在仪器a中加入新配制的“鱼浮灵”的饱和水溶液；打开仪器a的活塞，放出适量溶液后，在导管口放一根带火星的木条 |  | “鱼浮灵”溶于水生成过氧化氢 |
| （2） | 关闭仪器a，在仪器b中加入　 　，打开活塞，放出适量溶液后，在导管口放一燃着的木条 | 生成大量无色气泡，木条熄灭 | “鱼浮灵”溶于水生成碳酸钠 |

（3）【结果分析】主要成分是过碳酸钠，根据化学反应方程式：X+H2O═Na2CO3+H2O2，推出过碳酸钠的化学式X为　 　。

【工业制备】（如图）



（4）稳定剂的作用是防止H2O2分解（或防止过碳酸钠分解），稳定剂中MgCl2和Na2SiO3发生复分解反应，生成一种难溶物将过碳酸钠粒子包裹住，该反应的化学方程式为　 　。

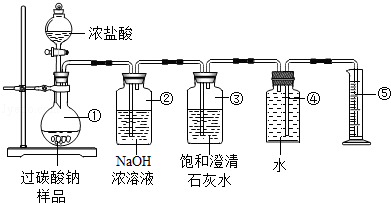
（5）浊液中加入异丙醇的作用是　 　。

【测定纯度】

实验资料：过碳酸钠样品中的杂质不溶于水且不与水反应。

实验原理：2Na2CO4+4HCl═4NaCl+2CO2↑+O2↑+2H2O

实验装置：



交流与讨论

Ⅰ．甲同学认为测定产物中O2的体积即可测定样品（含有的杂质不溶于水且不与酸反应）的纯度（样品中过碳酸钠的质量分数）。

（6）装置②的作用是：　 　；

（7）装置③的作用是：　 　；

（8）Ⅱ．乙同学认为测定产物中CO2的质量（即反应前后装置②的质量差）就可测定样品的纯度。但利用上述实验装置测得CO2的质量并计算样品的纯度，结果会偏高，你认为原因可能是　 　（填序号）。

A．浓盐酸易挥发，产生的氯化氢气体被装置②吸收

B．二氧化碳气体逸出时带出的水蒸气在装置②中冷凝而被吸收

C．装置①、②内空气中的二氧化碳被装置②吸收

（9）Ⅲ．丙同学提出了一种新方案，得到了大家的一致认可：称取样品12.5g，滴加足量浓盐酸至样品反应完全，再将烧瓶中所有的液体蒸发、结晶、烘干，称得氯化钠固体11.7g，则该样品的纯度为 。

2021-2022学年第二学期期中考试

初三化学试卷答案

1~10 （每题1分，共10分） CBCBA CBDBC

11~20（每题2分，共20分） DBCAD AADCD

21.（3分）(1) c (2) 分别取样灼烧，有烧焦羽毛气味的是羊毛线，有烧纸气味的是棉纱线。（3）a

22.（3分）(1) 混合物 （2）+1 （3）减小

23.（4分）（1）天然气 （2）与等质量的甲烷相比，氢气燃烧放出的热量多。 （3）甲烷来源广泛，获取成本低。 （4）MgO + CO2 = MgCO3

24. （6分）(1) 略 气球变鼓 （2）B中白磷燃烧，产生大量白烟，放热 氧气 （3）KNO3溶解度随温度的升高而增大 石灰水变浑浊/有固体析出

25. （7分） （1）加速NaCl溶解 （1分）

（2）先通入NH3使溶液显碱性，有利于吸收大量的CO2气体 （1分） 化学方程式略（2分） (3)化学方程式略（2分） （4）CO2 / CO2、H2O（1分）

26. （7分）(1) 造成臭氧层空洞 （2）吸热

（3）物理 安全、高效、低成本、高品质 （4）风能 （5）AC（2分）

27.（10分）（1）B (2) O2、H2O (3) 热/内 揉搓后继续反应

（4）探究镁的形状对反应速率的影响 短时间内产生温度过高 生石灰与水反应放热 （5）20.2% 不能，铜粉锈蚀不仅会消耗氧气，还会消耗空气中的CO2,使测得的结果偏大 （6）BCD

28.（10分） (1) MnO2 集气瓶中有气泡产生，带火星的木条复燃 （2）HCl (3)Na2CO4

(4) MgCl2+Na2SiO3=MgSiO3↓+2NaCl （5）降低过碳酸钠的溶解度，有利于析出晶体

（6）吸收CO2和HCl (7) 检验CO2是否被②中的NaOH溶液完全吸收 （8）ABC

(9) 97.6%