

2019~2020 学年度空港第一学期期末考试

化学试卷

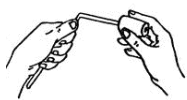
- 说明：**
1. 全卷共 5 页，满分为 100 分，考试用时为 60 分钟；考试范围绪言到第 7 单元。
 2. 答卷前，考生务必用黑色字迹的签字笔或钢笔在答题卡填写自己的准考证号、姓名、考场号、座位号，用 2B 铅笔把对应号码的标号涂黑。
 3. 选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案，答案不能答在试题上。
 4. 非选择题必须用黑色钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答的答案无效。
 5. 考生务必保持答题卡的整洁。考试结束时，将试卷和答题卡一并交回。
 6. 可能用到的相对原子质量：Ca - 40 O - 16 C - 12 H - 1

一、选择题(本大题包括 15 个小题，每小题 3 分，共 45 分。在每小题列出的四个选项中，只有一个选项符合题意)

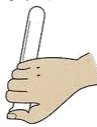
1. 元素符号“Ar”表示的意义不能是
A. 氩气 B. 氩元素 C. 一个氩原子 D. 相对原子质量
2. 甲烷的俗名不可能是
A. 天然气 B. 沼气 C. 煤气 D. 瓦斯
3. 规范的实验操作是一种基本实验素质，下面持拿手势不正确的是



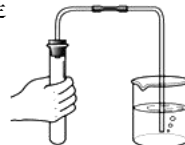
A. 震荡试管



B. 玻管和胶塞连接



C. 收集氢气验纯

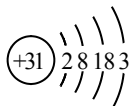


D. 检查气密性

4. 下列说法正确的是
A. 矿泉水是纯净物 B. 保持水的化学性质的粒子是氧原子和氢原子
C. 化学方程式等号左边可能有“↑” D. 原子的质量主要集中在原子核上
5. 我国拥有自主知识产权的硅衬底高光效氮化镓发光二极管（简称 LED）技术，已广泛用于照明、显像等多个领域。氮和镓的原子结构示意图及镓在元素周期表中的信息如下图所示，下列说法正确的是



氮原子结构示意图



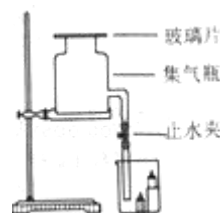
镓原子结构示意图

31	Ga
镓	
69.72	

镓在元素周期表中的信息

- A. 镓元素位于第三周期，属于金属元素
 - B. 镓原子核内有 31 个中子
 - C. 氮化镓的化学式为 GaN
 - D. 镓的相对原子质量是 69.72g
6. 化学反应前后肯定没有发生变化的是
①原子数目；②分子数目；③元素种类；④物质种类；⑤原子种类；⑥物质的总质量。
A. ①④⑥ B. ①③⑤⑥ C. ①②⑥ D. ②③⑤
 7. 下列有关灭火方法错误的是
A. 家用电器着火时，立即用水扑灭 B. 扑灭森林火灾时，设置隔离带
C. 炒菜时油锅着火，立即盖上锅盖 D. 图书资料着火，用压缩二氧化碳灭火

8. 如图，集气瓶中充满二氧化碳，大烧杯中燃着 2 支高低不等的蜡烛，实验时打开止水夹，移开玻璃片。下列说法正确的是



- A. 将观察到高的蜡烛先熄灭
- B. 不移开玻璃片，实验现象更明显
- C. 去掉烧杯中的 1 支蜡烛，也能得出同样的实验结论
- D. 蜡烛会熄灭，是因为二氧化碳降低了蜡烛的着火点

9. 下列知识的归纳中，全部正确的一组是

A. 生活常识

取暖防中毒——煤炉上放一壶水
炒菜时油锅着火——用锅盖盖灭

C. 安全常识

厨房煤气泄漏——打开排气扇
进入深山洞——先做灯火试验

B. 环保意识

爱护水资源——不使用含磷洗衣粉
低“碳”生活——使用节能用具

D. 节约意识

用剩药品——应放回瓶
取用药品——应取少量

10. 下列有关广告词说法正确的是

- A. 某矿泉水广告词——呈弱碱性，含钾、钙、钠、镁等多种人体所需的元素
- B. 某食品广告词——纯绿色，无化学物质，不含化学添加剂
- C. 某化妆品广告词——我们专注自然护肤，不含任何化学成分
- D. 某美容仪广告词——我们能将水分子变小

11. 下列描述都与“蓝色”有关，其中错误的是

- A. 液态氧或固态氧均为淡蓝色
- B. 硫在氧气中燃烧火焰淡蓝色
- C. 酒精在空气中燃烧火焰淡蓝色
- D. 一氧化碳在空气中燃烧火焰为蓝色

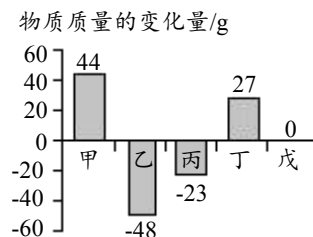
12. 下面关于金刚石说法错误的是

- A. 经过雕琢的金刚石叫钻石
- B. 金刚石可以用来制作玻璃刀
- C. 金刚石是由原子构成的
- D. 金刚石不怕火烧

13. 逻辑推理是化学学习中常用的一种思维方法，以下四个推理中正确的是

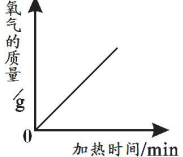
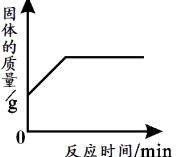
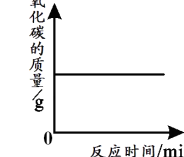
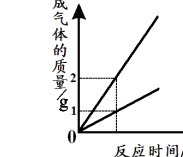
- A. 氧化物中都含有氧元素，但含氧元素的化合物不一定是氧化物
- B. 化合物都是由不同元素组成的，不同元素组成的物质一定是化合物
- C. 燃烧发光放热，发光放热的变化一定是燃烧
- D. 氮气是无色的气体，无色的气体一定是氮气

14. 在一个密闭容器中，有甲、乙、丙、丁、戊五种物质，在一定条件下发生反应，测得反应前后各物质的质量变化量如图所示（图中正数表示物质质量的增加量，负数表示物质质量的减少量，0 表示物质质量不变），下列说法正确的是



- A. 该反应一定属于化合反应或分解反应
- B. 戊一定是该反应的催化剂
- C. 参加反应的乙、丙的质量比一定为 48 : 23
- D. 该反应中甲、丁的相对分子质量之比一定为 44 : 27

15. 以下 4 个图像，能正确反映对应关系的是

A	B	C	D
加热一定质量的高锰酸钾固体	铜丝在空气中加热	木炭在盛有氧气的密闭容器内燃烧	电解水生成了两种气体
			

二、填空题（本题有 2 小题，共 15 分）

16. (6 分) 如右图所示，在蒸馏瓶中加入几粒碎瓷片，再加入约 1/3 体积的自来水，连接装置进行制取蒸馏水。

(1) 实验时，冷凝管出水端是_____（填字母）；
石棉网的作用是_____。

(2) 指出图中的一个错误_____。

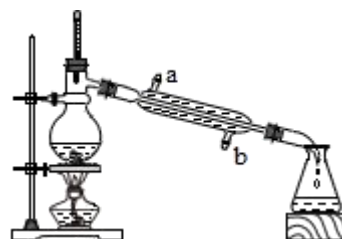
(3) 可以通过蒸馏来分离组分的物质是_____。

A. 酒精溶液

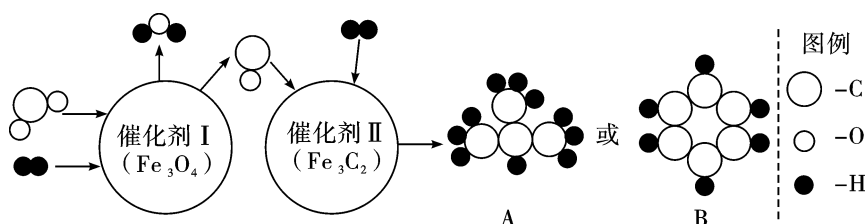
B. 石油

C. 氯化钾和二氧化锰的混合物

(4) 酒精灯中酒精燃烧的化学反应方程式：_____。



17. (9 分) 以 CO_2 为碳源，与电解水产生的 H_2 经催化可转化为高附加值的有机物，此方法具有重要的战略意义。中国化学家使用特殊的催化剂实现了 CO_2 和 H_2 转化为 A 或 B 等有机物，反应原理如下图所示：



请回答下列问题：

(1) B 的化学式是_____。

(2) 从图示可以更加直观看 1 个 CO_2 分子比 1 个 CO 分子多了_____。“结构决定性质”，请你举一例子说明它们在某方面上化学性质的不同_____。

(3) 根据催化剂的特性可知，催化剂在该反应前后，其质量和_____不变。

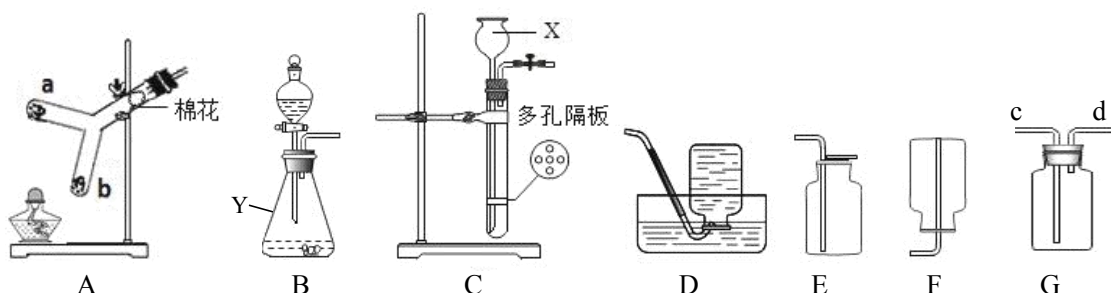
(4) 在催化剂 I 中发生反应的化学方程式是_____。

(5) 由 CO_2 和 H_2 反应生成 A 的总反应化学方程式是_____。

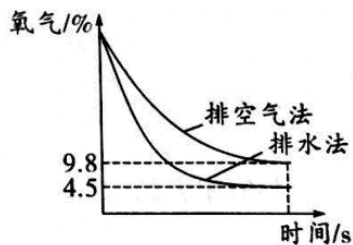
(6) 如果该反应工业化生产后的重要意义是_____。

三、实验题（本题有 2 小题，共 20 分）

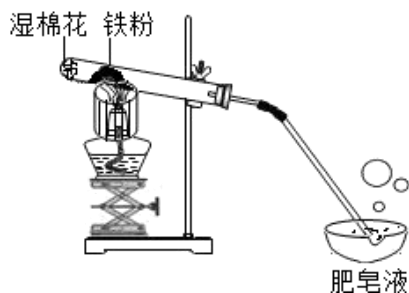
18. (12 分) 结合下列实验装置图，回答相关问题。



- (1) 写出图中 Y 仪器的名称_____。
- (2) 实验室利用装置 A 制取氧气，酒精灯应加热 Y 形管内_____（填“a”或“b”）处的高锰酸钾，反应的化学方程式是_____。
- (3) 实验室用 B 装置制取 CO_2 时，可通过调节分液漏斗的旋塞来达到控制_____的目的。实验室检验 CO_2 涉及的反应化学方程式是_____。用氧气传感器分别测量等体积的两瓶分别用排空气法和排水法收集的二氧化碳中剩余氧气的体积分数，测得结果如右图所示，据此你认为_____（填“能”或“不能”）用排水法收集二氧化碳，请给出理由：_____。
- (4) 若使用 C 装置用锌粒和稀硫酸制取氢气，则锌粒应放在_____（填“隔板之上”或“试管底部”），收集装置不能选择 D、E、F 中的_____。
- (5) G 装置是一个多功能瓶，请你说出一个 G 装置的用途：_____。



19. (8 分) 常温下没有氧气存在时，铁与水几乎不反应，但高温下，铁与水蒸气能反应生成一种常见铁的氧化物和一种气体。小明设计如下实验探究铁粉与水蒸气反应后的产物。



- (1) 试管尾部放一团湿棉花的目的是_____。
- (2) 探究生成的气体是什么？
用燃着的木条靠近肥皂泡，有爆鸣声，稍后有肥皂泡飘到空中。说明生成的气体是_____。
- (3) 探究试管中剩余固体成分是什么？

【查阅资料】

常见铁的氧化物	FeO	Fe_2O_3	Fe_3O_4
颜色、状态	黑色粉末	红棕色粉末	黑色晶体
能否被磁铁吸引	否	否	能
化学性质	能溶于酸液但不产生气体，不溶于硫酸铜溶液		

【初步验证】试管中剩余固体为黑色，能全部被磁铁吸引。

【猜想与假设】猜想一：剩余固体是 Fe 与 Fe_3O_4 ；猜想二：剩余固体是_____。

【实验探究】

实验操作	实验现象及结论

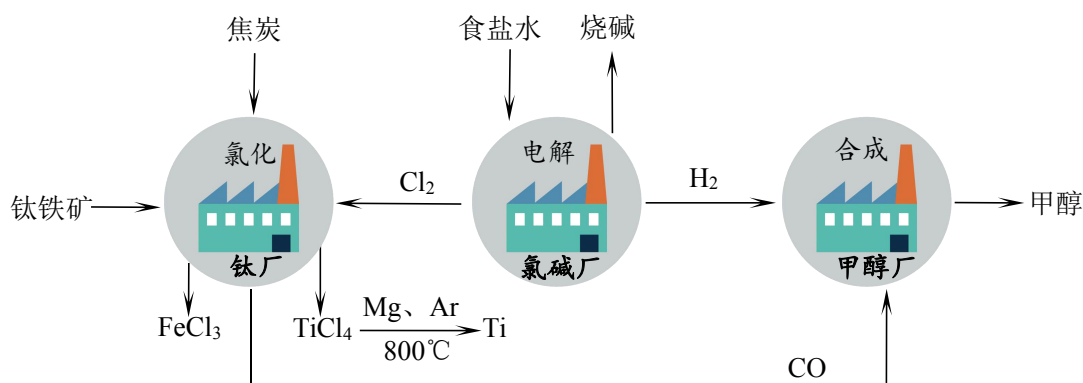
【实验结论】铁和水蒸气反应的化学方程式为_____。

【反思与交流】该黑色固体不可能是 Fe_2O_3 ，理由是_____。

四、综合能力题（本题有 1 小题，共 10 分）

20. 钛（Ti）被称为“航空金属”。由钛铁矿（主要成分是钛酸亚铁，化学式为 FeTiO_3 ）制备

钛的一种工业流程下面图示：



- (1) 钛酸亚铁中钛元素的化合价为_____，钛酸根离子的符号为_____。
- (2) 钛厂在“氯化”过程中，利用了焦炭的_____性。
- (3) 由 TiCl_4 制备Ti的化学方程式为_____，该反应在氩气环境中进行的理由是_____。
- (4) 如上述流程所示，将钛厂、氯碱厂和甲醇厂组成产业链的好处是_____。
- (5) 已知烧碱的化学式为 NaOH ，请写出氯碱厂发生反应的化学方程式：_____。
- (6) 已知甲醇的化学式为 CH_3OH ，联系乙醇化学式，推测丙醇的化学式为_____。

五、计算题（本题有 1 小题，共 10 分）

21. 长期使用的水热水锅炉会产生水垢。水垢主要成分是碳酸钙和氢氧化镁。某兴趣小组为了测定水垢中 CaCO_3 的含量，将6g水垢粉碎放在烧杯中，然后向其中加入40g某浓度的稀盐酸，使之充分反应（水垢中除碳酸钙和氢氧化镁外，其他成分都不与稀盐酸反应，氢氧化镁和盐酸反应不产生气体）。

实验数据记录如下：

反应时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8
烧杯内所盛物质的总质量/g	46.0	45.2	44.8	45.1	44.1	43.9	43.8	43.8	43.8

试计算：

- (1) 表中有一数据是不合理的，该数据的测得时间是第_____ min；
- (2) 碳酸钙中钙元素的质量分数为_____。
- (3) 水垢中碳酸钙的质量分数（写出完整解题过程，计算结果精确至0.1%）。