

铜仁市第五中学 2021-2022 学年度第二学期九年级第一次月考化学试卷

一. 选择题 (共 9 小题, 共 18 分, 每小题只有一个选项符合题意)

1. 下列变化中, 属于化学变化的是 ()

- A. 冰雪融化 B. 制造电线 C. 菜刀生锈 D. 酒精挥发

2. 如图所示实验操作中, 正确的是 ()

- A.  检查装置气密性 B.  取用液体药品
C.  气体发生装置 D.  二氧化碳验满

3. 水果散发出诱人的香味, 你能闻到香味的原因是 ()

- A. 分子在不断运动 B. 分子的质量很小
C. 分子之间有间隔 D. 分子的体积很小

4. 下列物质在空气中燃烧, 能发出耀眼白光的是 ()

- A. 木炭 B. 硫粉 C. 红磷 D. 镁条

5. 有关溶液的下列说法正确的是 ()

- A. 溶液一定是无色的 B. 溶剂一定是水
C. 浓溶液一定是饱和溶液 D. 溶液一定是混合物

6. 铜仁梵净山有丰富的负氧离子, 空气中氧分子得到电子就能形成负氧离子 (O_2^-)。一个 O_2^- 离子与一个 O_2 分子比较, 不相同的是 ()

- A. 质子数 B. 电子数 C. 含氧原子个数 D. 相对原子质量之和

7. 为抗击疫情, 中国驻外使领馆向海外留学生免费发放“健康包”, 里面包含“连花清瘟胶囊”。连翘是该药物的主要原料, 其中含有的“连翘苷”化学式为 $C_{27}H_{34}O_{11}$, 下列有关“连翘苷”的说法正确的是 ()

- A. 它属于氧化物
B. 它的分子中含有 72 个原子
C. 其中 H、O 的质量比是 17: 44
D. 其中碳元素的质量分数最大

8. 钒被誉为“合金的维生素”, 钒元素的相关信息如图。下列有关钒的说法正确的是 ()

- A. 属于非金属元素 B. 原子序数为 23
C. 原子核外电子数为 28 D. 相对原子质量为 50.94g

9. 一定条件下, 密闭容器内发生的某化学反应, 测得 t_1 和 t_2 时各物质的质量见表, 下列说法正确的是 ()

物质	M	N	P	Q
t_1 时的质量/g	51	9	3	17
t_2 时的质量/g	23	3	x	51

- A. x 的值小于 3 B. Q 可能是单质
C. 该反应一定是分解反应 D. M 与 N 的质量变化比为 14: 3

二. 填空题 (共 4 小题, 每空 1 分, 共 15 分)

10. 上完体育课后, 小明感到又热又渴, 他买了一罐“健力宝”饮料, 拉开瓶盖, 看到有大量的泡沫溢出, 原因是_____, 他赶紧喝了几口后, 禁不住打了几个嗝, 感到凉爽多了, 他打嗝的原因是_____。

11. 如表为两种物质在不同温度时的溶解度:

温度/℃		0	20	40	60	80	100
溶解度/g	KCl	27.6	34.0	40.0	45.6	51.1	56.7
	KNO ₃	13.3	31.6	63.9	110	169	246

(1) 60℃时, KCl 的溶解度是_____。

(2) 溶解度随温度变化幅度较大的是_____。

(3) 在 t℃时, KCl 和 KNO₃ 的溶解度相等, 则 t 的范围是_____。

12. 二氧化碳是人类生存不可缺少的物质。

早在公元三世纪, 我国西晋时期的张华在其所著的《博物志》中就有“烧白石作石灰既讫……”的记载, 其中“白石”即石灰石, 同时生成 CO_2 。随着人类社会的发展, 化石燃料的消耗量急剧增加, 释放的 CO_2 越来越多……。当大气中 CO_2 等气体的含量升高时, 会增强大气对太阳光中红外线辐射的吸收, 阻止地球表面的热量向外散发, 从而导致温室效应增强, 全球气候变暖。

科学家一直致力于将 CO_2 分离回收、循环利用和再生转化成资源, 化学吸收法是利用吸收剂与 CO_2 发生化学反应来吸收分离 CO_2 的方法, 常见的吸收剂有氢氧化钠、氢氧化钙、碳酸钾溶液以及各类胺溶液等。我国科学家在催化剂研究方面取得重大突破, 分别合成出了 $ZnGa_2O_4$ 介孔光催化材料和单晶纳米带, 并将其用于 CO_2 的光还原, 成功地实现了将 CO_2 转化为碳氢化合物燃料。

请回答:

- (1) 《博物志》中所记载“石灰”的主要成分的化学式为_____;
(2) 温室效应加剧对环境的影响有_____ (写一条即可);
(3) $ZnGa_2O_4$ 中 Ga 元素的化合价为_____;
(4) 用碳酸钾溶液吸收 CO_2 时, 产物是 $KHCO_3$, 该反应的化学方程式为_____。

13.

“天舟”成双会“天和”

2021 年 9 月 20 日, 长征七号遥四运载火箭成功将天舟三号货运飞船送入预定轨道, 与天和核心舱及天舟二号组合体完成交会对接。长征七号火箭使用了无毒无污染的液氧煤油推进剂, 更加环保, 还能防风、防水、防烟雾。天舟三号携带的货物主要包括航天员生活物资、航天饮水、气体补给、卫生用品、应急储备物资、出舱消耗品、维修备件和实验载荷等。这次天舟三号任务, 搭载了尿处理子系统所需的钙去除组件、尿过滤器组件和蒸馏废气处理装置等多项配件, 为航天员长期驻留太空、提高物质闭合度、降低资源补给提供稳固保障。

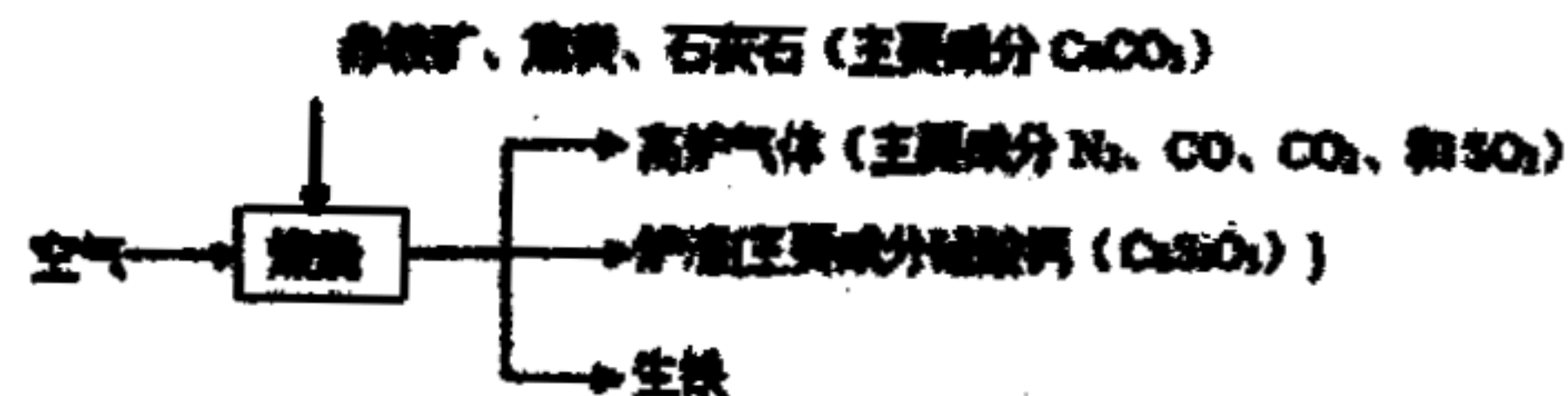
阅读文本, 回答问题:

- (1) 生产煤油的原料是_____, 从其中得到煤油的变化属于_____变化。
(2) 在高压下氧气变为液氧, 分子间隔会_____。
(3) 尿液中的“钙”是指_____ (选填“分子”、“原子”或“元素”)。生活中可用_____的方法降低水的硬度。

(4) 液氢作为高能燃料, 也常被用作火箭发动机燃料, 液氢燃烧的化学方程式为 _____。

三、解答题 (共 1 小题, 每空 1 分, 共 8 分)

14. 生铁用途十分广泛。工业上利用赤铁矿 (主要成分是 Fe_2O_3 , 还含少量 SiO_2 等杂质) 冶炼生铁的过程如图:



回答下列问题:

(1) 生铁属于 _____ 材料 (填“合成”或“金属”)。“高炉气体”中的 _____ (填化学式) 会导致酸雨。

(2) “煅烧”时:

①生成 CO 的反应之一为 $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$, 该反应属于 _____ 反应 (填基本反应类型)。

②用化学方程式表示利用 CO 炼铁的原理 _____。

③ CaCO_3 和 SiO_2 固体在高温条件下发生反应, 生成 CO_2 气体和 CaSiO_3 , 该反应的化学方程式为 _____。

(3) 生活中铁制品锈蚀的过程, 实际上是 Fe 与空气中 _____、_____ 等发生化学反应的过程。下列措施能防止铁制品锈蚀的是 _____ (填标号)。

- A. 涂油、喷漆 B. 镀耐腐蚀的铬层 C. 用盐水清洗 D. 久置于酸性环境

四、实验探究题 (共 2 小题, 每空 1 分, 共 13 分)

15. 某化学小组用大理石和稀盐酸反应制取二氧化碳气体, 并探究其性质。如图是有关实验的部分装置, 请根据要求回答问题:



(1) a 仪器的名称为 _____; 甲同学用 A 和 C 组合制取二氧化碳, 乙同学用 B 和 C 组合制取二氧化碳, 你认为那个组合更便于控制反应的开始和结束 _____ (填写甲或乙)。写出制取二氧化碳反应化学方程式 _____。

(2) 甲同学在实验室中用石灰石和稀盐酸制取一瓶干燥、纯净的二氧化碳气体, 所选装置的连接顺序为: 气体发生装置 B → _____ → _____ → C (选填装置字母序号)。

(3) 乙同学利用装置 D 进行二氧化碳性质实验时, 观察到紫色石蕊试液变红色, 写出变红色的化学方程式 _____。

(4) 乙同学将 CO_2 通入到氢氧化钠溶液中, 无明显现象, 经过思考讨论后, 设计了如图 G 装置, 使该反应有了明显现象, 则装置 G 中的现象为 _____。

16. 活性炭内部有许多微细孔隙, 可用于脱色, 脱色原理的微观示意图如图 1。实验小组对活性炭使有色物质褪色进行探究。

【猜想假设】有色物质的微粒被吸附在活性炭孔隙里, 从而褪色。

【查阅资料】1. 品红溶液、水果口味汽水、红墨水等溶液中均含有有颜色的有机物。有机物是指含碳元素的化

合物, 但不包括碳的氧化物、碳酸等。

ii. 高锰酸钾 (KMnO_4) 为无机物, 其水溶液为紫红色。 MnSO_4 可以与铈酸钾反应生成 KMnO_4 。

【进行实验】将下列 5 中溶液, 各取 20mL, 依次倒入 5 个相同的自制活性炭净水器中, 如图 2, 放置相同时间, 打开活塞, 观察溶液颜色, 现象见下表。

实验编号	①	②	③	④	⑤
有色溶液	品红溶液	橙味汽水	红墨水	酸性 KMnO_4 溶液	CuSO_4 溶液
现象	红色溶液褪为无色	橙黄色溶液褪为无色	红色溶液褪为无色	紫红色溶液褪为无色	蓝色溶液无明显变化

【结果讨论】

(1) 在上述实验①~⑤中, 活性炭更容易使有颜色的 _____ (填“无机物”或“有机物”) 褪色。

(2) 若用紫色葡萄味汽水做上述实验, 可以观察到的现象是 _____。

(3) 已知品红溶液中有色物质微粒直径 d 约为 1.0nm, 结合猜想推测品红溶液褪色的原因: 活性炭孔隙直径 D _____ (填“ \geq ”或“ \leq ”) d , 有色物质的微粒被吸附在活性炭孔隙里, 从而褪色。

【深入探究】小组同学对酸性 KMnO_4 溶液的褪色产生兴趣并继续探究。

(4) KMnO_4 是自身见光分解了吗? 有同学发现高锰酸钾溶液盛放在棕色试剂瓶中 (如图 3), 而棕色试剂瓶用于盛放见光易分解的化学药品, 由此猜测高锰酸钾溶液可能在实验④时由于见光分解而褪色。小康同学设计了合理的对照实验证明这个猜测不成立。

实验方案: 取 20mL 相同浓度的酸性 KMnO_4 溶液, _____, 放置相同时间, 溶液颜色无明显变化。

(5) KMnO_4 是与活性炭发生反应了吗?

老师查阅文献: 活性炭能与酸性 KMnO_4 溶液发生反应, 生成几乎无色的 MnSO_4 , 从而使溶液褪色。

小组同学设计实验: 取实验④出水口的溶液于试管中, 向其中加入试剂 X, 预设观察无色溶液是否变为紫红色。则试剂 X 是 _____。

【实验反思】

(6) 活性炭使有色物质褪色时发生的变化可能有 _____ (填“物理”或“化学”或“物理和化学”) 变化。

五、计算题 (共 1 小题, 共 6 分)

17. 过氧化钠 (化学式为 Na_2O_2) 是一种淡黄色的固体物质, 它能与水发生化学反应, 其反应的化学方程式是 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$ 。将 7.8g 过氧化钠与足量水充分反应, 计算理论上能生成氧气的质量是多少。

