

化学九年级监测试卷

(满分: 100 分; 考试时间: 100 分钟)

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Mg-24 Al-27 Fe-56
Cu-64 Zn-65

说明:

1. 本试卷共 6 页, 包含选择题、非选择题两部分。
2. 选择题部分请用 2B 铅笔在答题卡指定区域填涂。非选择题请用 0.5 毫米的黑色签字笔在答题卡指定区域作答, 在试卷或草稿纸上作答一律无效。

第 I 卷 (选择题, 共 40 分)

一、选择题 (本题包括 20 小题, 共 40 分。每小题只有一个选项符合题意。)

1. 2022 年北京和张家口联合举办冬奥会, 为办成绿色奥运, 下列措施不可行的是
A. 大力发展公共交通, 提倡绿色出行
B. 实施太阳能灯亮化, 发展新型能源
C. 大量燃放烟花鞭炮, 增强奥运气氛
D. 开展垃圾分类收集, 积极回收利用
2. 成语是中华民族灿烂文化的瑰宝。下列成语中涉及化学变化的是
A. 铁杵磨针 B. 聚沙成塔 C. 木已成舟 D. 火上浇油
3. 微量元素在人体中起着极其重要的作用, 下列属于人体所需的微量元素是
A. O B. Fe C. C D. Ca
4. 下列物质, 由原子直接构成的是
A. 水 B. 铜 C. 氢气 D. 氯化钠
5. 空气的成分中, 体积分数约占 78% 的是
A. 氧气 B. 氮气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体
6. 下列标识中, 表示“禁止烟火”的是



A.



B.



C.



D.

7. 生活常识彰显化学素养。下列说法中错误的是
A. 煮沸的汤比煮沸的水温度更高
B. 溶液一定是混合物
C. 洗洁精洗去餐具上油污属于溶解现象
D. 钢的含碳量较生铁低, 韧性更好
8. 把少量下列物质分别放入水中, 充分搅拌, 可以得到溶液的是
A. 花生油 B. 面粉 C. 泥土 D. 食盐
9. 下列物质不属于合金的是
A. 青铜 B. 氧化铁 C. 钢 D. 生铁
10. 下列有关实验基本操作, 正确的是



- A. 滴加液体 B. 倾倒液体 C. 取固体药品 D. 量取液体

11. 化学是一门实验科学，下列实验现象描述错误的是

- A. 铁丝在氧气中燃烧火星四射
B. 铜丝放入稀盐酸中有气泡产生
C. 二氧化碳通入澄清石灰水变浑浊
D. 碳酸氢铵加热固体逐渐减少

12. 锌是人体必需的微量元素。一种锌原子的原子核内有 30 个质子，36 个中子，则该原子核外电子数为

- A. 4 B. 30 C. 36 D. 66

13. 下列关于物质的性质和用途说法不正确的是

- A. 二氧化碳用于人工降雨，是利用它升华时吸热
B. 铝大量用于做导线，是因为铝导电性好且资源丰富，价格便宜
C. 稀有气体充入霓虹灯，是利用稀有气体通电能发出不同颜色的光
D. 氧气用于火箭发射，是利用氧气的可燃性

14. 下列化学方程式书写正确的是

- A. $\text{Cu} + \text{AgNO}_3 = \text{CuNO}_3 + \text{Ag}$ B. $6\text{HCl} + 2\text{Fe} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$
C. $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{SO}_2$ D. $\text{CO} + \text{CuO} = \text{Cu} + \text{CO}_2$

15. 石灰氮遇水反应的化学方程式为 $\text{CaCN}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{CaCO}_3 + 2\text{X}$ ，则 X 的化学式为

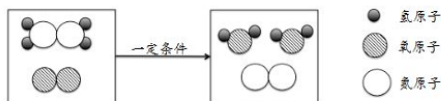
- A. NO B. N_2 C. CO_2 D. NH_3

16. 连花清瘟胶囊含有绿原酸，下列有关绿原酸 ($\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{O}_9$) 的说法正确的是

- A. 绿原酸是氧化物
B. 绿原酸的相对分子质量是 354g
C. 绿原酸中氢元素的质量分数最大
D. 绿原酸是由三种元素组成

17. 肼是一种无色油状液体。点燃时，迅速燃烧，放出大量的热，因此常用做火箭燃料。

肼发生燃烧反应的微观示意图如下：



下列说法不正确的是

- A. 肼化学式为 N_2H_4
B. 肼中氮元素与氢元素的质量比为 7:1
C. 两种生成物均为化合物
D. 参加反应的 O_2 与生成的 N_2 的分子数之比为 1:1

18. 将 2.4g 含镁的混合物与足量盐酸反应，生成氢气质量为 0.18g，则混入的另一种物质

不可能是

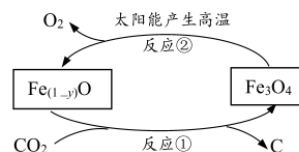
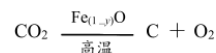
- A. Al B. Fe C. Cu D. Zn

19. 下列实验操作能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验操作
A	鉴别 H ₂ 和 CH ₄	分别点燃，在火焰上方罩一干冷烧杯
B	除去 CO ₂ 中的少量 CO	点燃
C	鉴别空气和氧气	将燃着的木条伸入集气瓶中
D	除去 CuSO ₄ 溶液中的少量 FeSO ₄	加入足量铜粉

20. 右下图是利用缺铁性氧化物[Fe_(1-y)O]进行 CO₂ 再资源化研究的示意图。下列说法不正确的是

- A. 反应过程中不需要添加 Fe₃O₄
 B. 反应②为分解反应
 C. 反应①提高了铁的氧化物中铁的质量分数
 D. 整个转化反应的化学方程式可表示为：



第Ⅱ卷（非选择题 共 60 分）

21. (12 分)化学与生活

(1) 电视节目《荒野求生》中的生命吸管（如图所示）是一种将污水净化为饮用水的吸管装置，可以除去 99.3% 的细菌和病毒，但难以除去汞等金属离子。野外环境中很多地下水含较多钙离子 ▲（写出离子符号）称为硬水；

生命吸管中活性炭 ▲（“能”或“不能”）使硬水软化。

家庭中使硬水软化一般采取 ▲ 方法。

(2) 配制 1000 克 0.9% 的生理盐水需用到水，其中水作为 ▲

（选填“溶质”或“溶剂”或“催化剂”或“还原剂”），
 需要水的质量 ▲，配制时使用玻璃棒的作用是 ▲。

(3) 下列固体物质用水即可鉴别的组别是 ▲（填字母序号）。

- a. 蔗糖、食盐 b. 氢氧化钠、硝酸铵 c. 二氧化锰和碳粉

(4) 光催化分解水的过程是将光能转化为 ▲ 能。

电解水制氢气时，与直流电源 ▲ 极相连的电极上产生 H₂，

电解水的原理用化学方程式表示为 ▲。

(5) 敦煌壁画色彩艳丽，矿物颜料功不可没，其蓝色源于石青[Cu₃(OH)₂(CO₃)_x]。

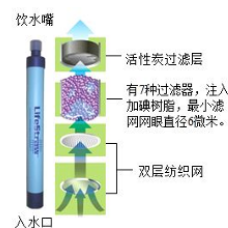
石青中铜元素（+2 价）与碳元素的质量比为 ▲（用不含 x 的比值表示）。

22. (7 分) 碳及其化合物的综合利用使世界变得更加绚丽多彩。

I. 碳的多样性

(1) 金刚石和 C₆₀ 的化学性质相似，但物理性质却存在着很大差异。原因是 ▲。

(2) 从石墨中分离出的单层石墨片（石墨烯）是目前人工制得的最薄材料，单层石墨片



属于_____▲_____（填“单质”或“化合物”）。

II.“碳中和”的实现

“碳中和”是指一定时间内 CO₂ 的排放量与吸收量基本相当。CO₂ 的捕集、利用是实现“碳中和”的重要途径。我国力争在 2060 年前实现“碳中和”，体现了中国对解决气候问题的大国担当。

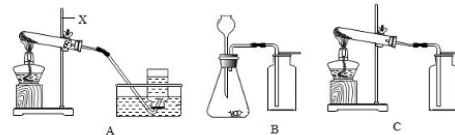
（3）CO₂ 的过度排放会造成_____▲_____的加剧。结合生活实际，列举可为实现“碳中和”做出直接贡献的一种措施：_____▲_____。

（4）工业生产中产生的 CO₂ 经吸收剂处理可实现 CO₂ 的捕集。

①NaOH 吸收。NaOH 溶液吸收 CO₂ 生成 NaHCO₃ 的化学方程式为_____▲_____。

②CaO 吸收。CaC₂O₄ 在高温下分解制得疏松多孔的 CaO，同时产生 CO、CO₂。该反应所得 CO、CO₂ 的分子个数之比为_____▲_____。

23. (10 分)用如下图实验装置，完成实验。



（1）仪器 X 的名称 _____▲_____

（2）用装置 A 制取气体，实验结束时，为防止水槽里的水倒流，应采取的操作是_____▲_____。

（3）用收集的氧气做铁丝燃烧实验，应预先在集气瓶中加入少量的_____▲_____。

（4）用固体混合物加热制取 O₂，发生反应的化学方程式_____▲_____。氧气的密度比空气_____▲_____（填“大”或“小”）。制取干燥的氧气，选用_____▲_____装置（选填“A”“B”“C”）；

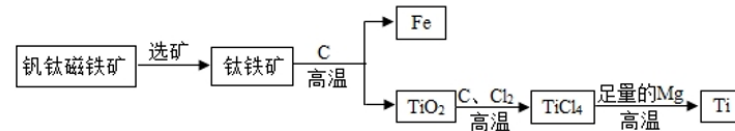
用如下图装置制取干燥 CO₂ 气体（浓硫酸可以吸水）。



（5）制取干燥 CO₂ 气体，导管口 a 接 _____▲_____（选填“b”或“c”）；

（6）写出实验室制取 CO₂ 的化学方程式_____▲_____。

24. (9 分) 金属钛 (Ti) 因为常温下不与酸、碱反应等优良性能，被誉为“未来金属”。金属钛是航空、宇航、军工、电力等方面的必需原料。由钒钛磁铁矿提取金属钛的主要工艺过程如图，请根据图示回答下列问题：



查阅资料： 1、钛在高温下能与空气中氧气反应；

2、金属钛有一定的抗腐蚀性能，浓度小于 5% 的稀盐酸不和钛反应

- (1) 钒钛磁铁矿的主要成分是 FeTiO_3 (钛酸亚铁), 其中钛的化合价为 ▲ 价。
- (2) TiO_2 、炭粉混合在高温条件下通入氯气得 TiCl_4 和一种可燃性有毒气体, 该步骤发生反应的化学方程式为: ▲。
- (3) 在氩气的气氛下, 用过量的镁在加热条件下与 TiCl_4 反应制得金属钛。
- ①此反应的化学方程式为: ▲;
- ②此过程中, 氩气的作用是 ▲;
- ③该步骤所得金属钛中通常混有少量的杂质是 ▲, 提纯金属钛的主要实验步骤是: 先向产物中加入足量的 ▲ 充分反应后, 再进行 ▲ (填操作名称)、洗涤、干燥得金属钛。

25. (6 分) 使燃料充分燃烧是实现节能减排, 低碳生活”的一种重要方法。某化学小组同学探究不同条件下蜡烛燃烧的情况。

【查阅资料】蜡烛燃烧时, 生成的 CO_2 与 CO 的浓度比越大, 蜡烛燃烧越充分。

【进行实验】利用下图装置完成实验 (所用传感器分别为 O_2 、 CO 、 CO_2 浓度传感器)。

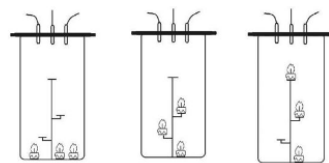


图 a

图 b

图 c

实验序号	容器情况	蜡烛位置	O_2 起始浓度	CO_2 与 CO 的浓度比	熄灭时 O_2 浓度
1	敞口 (模拟通风环节)	如图 a	21%	1205.1	持续稳定燃烧, 保持在 20.4% 左右不变
2	半敞口 (模拟有烟囱的环境)	如图 a	21%	1202.2	持续稳定燃烧, 保持在 20.3% 左右不变
3	密闭	如图 a	21%	223.7	约 16 %
4	密闭	如图 b	21%	255.6	约 16 %
5	密闭	如图 c	21%	270.6	约 16 %
6	密闭	如图 c	22%	344.9	约 16 %
7	密闭	如图 c	23%	x	约 16 %

【解释与结论】

- (1) 蜡烛燃烧时会生成 CO_2 和 CO , 说明蜡烛中一定含有 ▲ 元素。
- (2) 检验蜡烛燃烧有 CO_2 生成, 可在蜡烛火焰上方罩一个内壁涂有 ▲ 的烧杯。
- (3) 对比实验 2 和 3, 蜡烛在 ▲ 条件下燃烧更充分 (填“半敞口”或“密闭”)。
- (4) 对比 ▲ (填实验序号), 可得出“其他条件相同时, 蜡烛的位置越分散, 燃烧越充分”。
- (5) x ▲ 344.9 (填“>”、“=”或“<”)。

【反思与评价】

(6) 综合以上实验分析, 下列说法正确的是_____▲_____ (填字母序号)。

- A. 蜡烛燃烧可以消耗尽密闭容器内氧气
- B. 蜡烛充分燃烧, 可减少污染
- C. 实验 1 中氧气浓度基本不变, 是因为分子在不断运动
- D. 燃料在氧气浓度较高的富氧空气中燃烧, 能起到节能减排的作用

26. (16 分) (一) 金属材料广泛应用于生产生活中。

(1) 我国古代运用湿法炼铜, 请你写出将铁放入硫酸铜溶液中发生反应的化学方程式
_____▲_____。

(2) 铝是一种活泼金属, 但常温下铝却有较强的抗腐蚀性, 其原因是 _____▲_____;
(用化学方程式表示化学原理)

(3) 对铁生锈的条件为铁与 _____▲_____ 同时接触。为了防止铁制品生锈, 应采取的措施是 _____▲_____ (写出一种)。

(二) 兴趣小组同学模仿工业高炉炼铁原理, 用图 10 实验装置(加热装置已省略)探究冶炼铜的化学原理。实验操作过程如下:

①将 CuO 加水制成糊状, 用毛笔刷在试管内壁, 烘干; 然后在试管底部加入一定量焦炭, 再向试管里通入干燥的 CO₂, 此时用仪器测得 CO₂ 含量为 ag/L, 用气球密封试管口。

②用酒精灯加热试管中的氧化铜部位一段时间, 无明显现象, 随后熄灭酒精灯。

③高温加热焦炭部位一段时间, 停止加热, 用热成像仪拍摄图 10 中虚线框部位, 数据输出得到图 11。恢复至与①相同的条件测得 CO₂ 含量为 0.2ag/L。

④再次用酒精灯加热氧化铜部位, 1 分钟左右氧化铜固体完全变色。

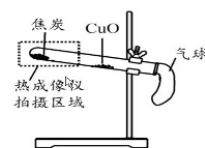


图 10

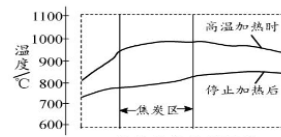


图 11

(4) 操作②中实验现象说明 CO₂ _____▲_____ (选填“能”或“不能”)与 CuO 反应。

(5) 操作③中 CO₂ 含量减小的原因是 _____▲_____。

(6) 操作④中的现象是 _____▲_____ 化学反应方程式为 _____▲_____。

(7) 实验结束后, 一般将装置内的气体灼烧处理, 目的是 _____▲_____。

(8) 由图 11 可知, 刚停止加热后焦炭区温度降低更快, 可能的原因是 _____▲_____。

(三) (9) 请根据化学方程式进行计算: 用赤铁矿来炼铁时, 若炼得的生铁中含 5.6t 铁, 理论上需加入含氧化铁 80% 的赤铁矿的质量是多少? (写出计算过程)