



北京市朝阳区九年级综合练习(一)

化学试卷

2024.4

学校 _____ 班级 _____ 姓名 _____ 考号 _____

| | |
|------|--|
| 考生须知 | 1. 本试卷共 8 页, 共两部分, 共 37 题, 满分 70 分。考试时间 70 分钟。 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、班级、姓名和考号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上, 在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上, 选择题用 2B 铅笔作答, 其他试题用黑色字迹签字笔作答。 5. 考试结束, 将本试卷和答题卡一并交回。 |
|------|--|

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Si 28

第一部分

本部分共 25 题, 每题 1 分, 共 25 分。在每题列出的四个选项中, 选出最符合题目要求的一项。

化学与生活、生产息息相关。回答 1~9 题。

- 空气的成分中, 体积分数约占 78% 的是
A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体
- 地壳中含量最多的元素是
A. Fe B. Al C. Si D. O
- 下列饮品属于溶液的是
A. 雪碧 B. 豆浆 C. 冰水 D. 牛奶
- 高铁车厢内禁止吸烟, 应张贴的图标是



A



B



C



D

- 自然界中的氮循环涉及到下列物质, 其中属于氧化物的是
A. N_2 B. NO_2 C. HNO_3 D. NH_3
- 荧光粉原料氮化锶 (Sr_3N_2) 中氮元素的化合价为 -3, 则锶元素的化合价为
A. -2 B. -3 C. +2 D. +3
- 某校兴趣小组在“探究土壤酸碱性对植物生长的影响”实践活动中, 测得土壤样品呈酸性, 其测试结果可能是
A. $pH = 6$ B. $pH = 7$ C. $pH = 8$ D. $pH = 9$



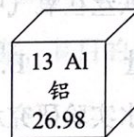
8. 下列关于物质用途的描述不正确的是
- A. 氧气用于食品防腐 B. 熟石灰用于改良酸性土壤
- C. 稀有气体用于制作电光源 D. 小苏打用作焙制糕点的发酵粉

9. 种茶时常需要施用磷肥，下列属于磷肥的是
- A. NH_4HCO_3 B. K_2SO_4 C. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ D. K_2CO_3

铝及其化合物广泛应用于不同领域。回答 10~12 题。

10. 铝在元素周期表中的信息如下图，下列有关铝元素的说法不正确的是

- A. 原子序数为 13
- B. 属于非金属元素
- C. 核外电子数为 13
- D. 相对原子质量为 26.98



11. 数控技术所使用的 0.01 mm 铝箔是由铝块加工而成，这说明铝具有
- A. 密度小 B. 导电性 C. 导热性 D. 延展性
12. 氢氧化铝治疗胃酸过多症的原理是： $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。该反应属于
- A. 化合反应 B. 分解反应 C. 置换反应 D. 复分解反应

符号是化学学科中一种重要的表征。回答 13~17 题。

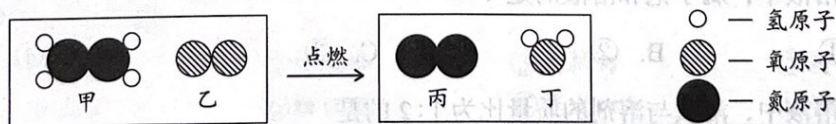
13. 下列元素名称与符号不一致的是
- A. 银 (Ag) B. 钙 (Ca) C. 镁 (Zn) D. 锰 (Mn)

14. 下列物质中，俗称纯碱的是
- A. Na_2CO_3 B. NaCl C. NaOH D. NaHCO_3

15. 下列符号中，表示两个氧分子的是
- A. O_2 B. 2O_2 C. 2O D. O^{2-}

16. 下列化学方程式书写不正确的是
- A. $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$ B. $\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ D. $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

17. 肼 (N_2H_4) 是火箭推进器的常用燃料之一。下图为肼燃烧反应前后分子种类变化的微观示意图。



- 下列说法正确的是
- A. 甲中氮、氢元素质量比为 1:2 B. 乙的相对分子质量为 16
- C. 生成的丙与丁的分子个数比为 1:1 D. 该反应涉及两种单质和两种化合物



化学实验是进行科学探究的重要方式。回答 18~21 题。

18. 下列实验操作正确的是



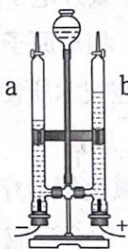
- A. 给液体加热 B. 倾倒液体 C. 检查气密性 D. 稀释浓硫酸

19. 下列不属于铁丝在氧气中燃烧现象的是

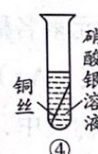
- A. 放出热量 B. 产生大量白烟 C. 火星四射 D. 生成黑色固体

20. 用右图电解水实验研究水的组成。下列说法不正确的是

- A. a、b 两管产生气体的体积比为 2:1
 B. 用燃着木条检验 a 管气体，观察到气体燃烧
 C. b 管气体能使燃着木条燃烧更旺，说明水中含有氧气
 D. 该实验证明水由氢元素和氧元素组成



21. 下列实验组合中，能得出铝、铜、银的金属活动性顺序的是



- A. ①④ B. ②④ C. ③④ D. ①③

按下表数据配制氯化铵溶液。回答 22~24 题。

已知：20℃时，氯化铵的溶解度为 37.2 g；60℃时，氯化铵的溶解度为 55.2 g。

| 溶液序号 | ① | ② | ③ | ④ |
|-----------|-----|-----|-----|-----|
| 温度 /℃ | 20 | 20 | 60 | 60 |
| 氯化铵的质量 /g | 25 | 50 | 25 | 50 |
| 水的质量 /g | 100 | 100 | 100 | 100 |

22. 所得溶液中，属于饱和溶液的是

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

23. 所得溶液中，溶质与溶剂的质量比为 1:2 的是

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

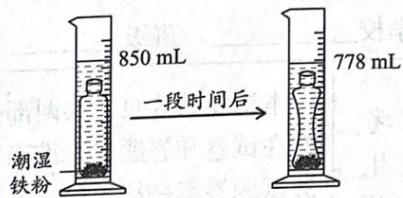
24. 所得溶液中，溶质质量分数相等的是

- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④



25. 用下图装置测定空气中氧气的含量。量筒中先装入一定量的水，再将装有足量潮湿铁粉的矿泉水瓶(有效容积为 345 mL)旋紧瓶盖放入其中，观察瓶子不再变瘪，记录反应前后数据如图所示。下列说法不正确的是

- A. 矿泉水瓶需气密性好
- B. 实验原理为铁生锈消耗氧气，使瓶内压强减小
- C. 实验测得氧气体积分数约为 20.9%
- D. 铁粉用量越多，测得的氧气体积分数越大



第二部分

本部分共 12 题，共 45 分。

【生活现象解释】

26. (2 分) 央视栏目《遇鉴文明》展现了人类文明魅力，其中有许多中外文明主题互鉴。

(1) 国画与油画——国画气韵生动，油画抽象浪漫。博物馆保存珍贵名画时用氮气作保护气，因为氮气的化学性质_____。

(2) 茶与咖啡——中国茶清香四溢，西方咖啡醇香浓厚。从微观角度解释闻到香味的原因是_____。

27. (5 分) 以研促学，知行合一。

(1) 劳动体验研学

①生火煮饭。点燃天然气，其主要成分 CH_4 完全燃烧的化学方程式为_____。

②煮熟灭火。关闭天然气灶的阀门使火焰熄灭，该灭火原理是_____。

(2) 传统文化研学

《神农本草经》记载：“柳之根、皮、枝、叶等有清热解毒之效”。其有效成分为水杨酸 ($\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$)。水杨酸中碳元素质量分数的计算式为_____。

(3) 科普文化研学

参观自来水厂时，用活性炭除去颜色和异味，这是利用活性炭的_____作用。

(4) 绿色生态研学

研学结束后，下列废弃物应投入右图所示垃圾桶的是_____ (填字母序号)。

- A. 矿泉水瓶
- B. 水果皮
- C. 纸质包装袋





【科普阅读理解】

28. (6分) 阅读下面科普短文。

甲醇(CH_3OH)作为低碳燃料,在常温常压下为无色液体,具有燃烧高效、排放清洁、可再生等特点,运输及使用相对安全、便捷,是全球公认的新型能源。

2023年杭州亚运会首次使用甲醇做火炬燃料,实现了“零碳排放”。甲醇是利用电解水生成的氢气与工业废气捕捉的二氧化碳在一定条件下合成,其原理如图1所示。因为甲醇燃烧时生成的二氧化碳与合成甲醇时消耗的二氧化碳达到平衡,所以又被称为“零碳甲醇”。为探究影响甲醇产率的因素,研究人员在一定条件下,测定有、无分子筛膜时甲醇的产率随温度变化的关系如图2所示。

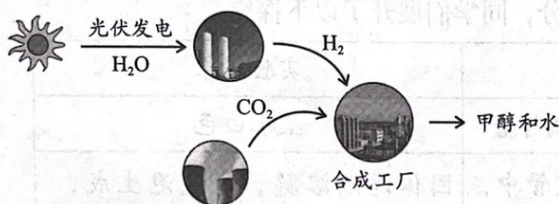


图1

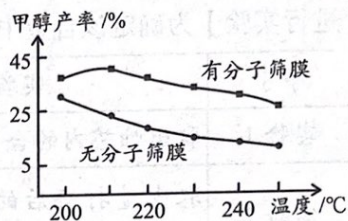


图2

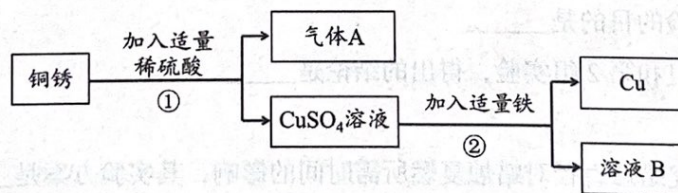
甲醇作为一种能够破解能源安全和“双碳”难题的“超级燃料”,极具开发潜力,是中国能源多样化的“新灯塔”。

依据文章回答下列问题。

- 写出甲醇的一条物理性质: _____。
- 补全甲醇燃烧的化学方程式: $2\text{CH}_3\text{OH} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 对比图2中两条曲线,得出的结论:在一定条件下, $200\text{ }^\circ\text{C} \sim 250\text{ }^\circ\text{C}$ 范围内, _____。
- 判断下列说法是否正确(填“对”或“错”)。
 - 生产“零碳甲醇”使用的原料不含碳元素。_____
 - “零碳甲醇”中的“碳”指的是二氧化碳。_____
- 参加反应的 H_2 质量 _____ (填“>”或“=”或“<”) 生成的甲醇中氢元素质量。

【生产实际分析】

29. (3分) 三星堆遗址出土了大量青铜器,青铜器表面有一层绿色铜锈,其主要成分为碱式碳酸铜 [$\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$]。利用铜锈制取铜的主要流程如下:

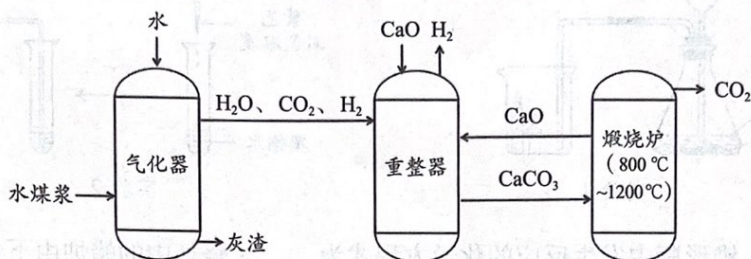


- 碱式碳酸铜由 _____ 种元素组成。
- 推测步骤①中产生的气体A为 CO_2 ,从元素守恒的角度说明理由 _____。
- 步骤②,溶液B中溶质的化学式为 _____。



30. (3分) 氢能是全球最具发展潜力的清洁能源之一, 某种煤制氢技术的主要流程如下:

已知: 水煤浆由煤(主要含碳)与水混合而成, 经过气化器后转化为 CO_2 和 H_2 。



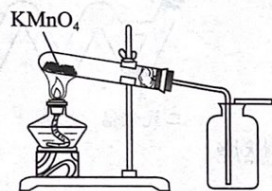
(1) 煤在进入气化器之前, 需先将其粉碎与水混合制成水煤浆, 其目的是_____。

(2) 重整器中加入 CaO 的作用是_____。

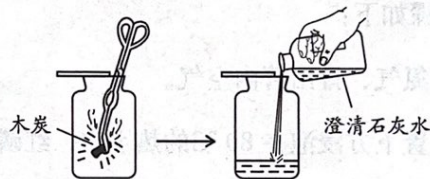
(3) 煅烧炉中发生反应的化学方程式为_____。

【基本实验及其原理分析】

31. (3分) 根据下图所示实验回答问题。



实验 1



实验 2

(1) 实验 1, KMnO_4 分解的化学方程式为_____, 选用该方法收集氧气的原因是_____。

(2) 实验 2, 能说明木炭在氧气中燃烧的产物为二氧化碳的现象是_____。

32. (3分) 从 A 或 B 中任选一个作答, 若均作答, 按 A 计分。

| 实验 | A. 去除粗盐中难溶性杂质 | B. 配制 100 g 6% 的 NaCl 溶液 |
|--|------------------------------|-----------------------------------|
| 操作 | 溶解、____、蒸发 | 计算、____、量取、溶解、装瓶贴标签 |
| 仪器 | 蒸发操作用到的仪器有铁架台、玻璃棒、____(填序号)。 | 量取操作用到的仪器有____(填序号)。 |
| 可供选择的主要仪器: | | |
| ①烧杯 ②玻璃棒 ③酒精灯 ④漏斗 ⑤胶头滴管 ⑥细口瓶 ⑦蒸发皿 ⑧量筒 | | |

(1) 补全实验操作_____。

(2) 补全实验操作中用到的仪器_____。

(3) 溶解过程中, 用玻璃棒不断搅拌的目的是_____。



33. (3分) 根据下图所示实验回答问题。



(1) 实验1, 锥形瓶中发生反应的化学方程式为_____; 烧杯中的蜡烛由下到上依次熄灭, 由此得出二氧化碳具有的性质是_____。

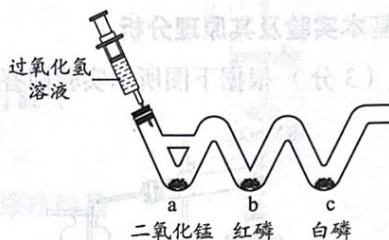
(2) 实验2, 不能证明二氧化碳与水发生了化学反应, 理由是_____。

34. (3分) 利用下图装置验证可燃物燃烧的条件。

已知: 白磷着火点 40°C , 红磷着火点 240°C 。

实验步骤如下:

- ① 通入氮气, 排出管内空气。
- ② 将装置下方浸泡在 80°C 的热水中, 红磷、白磷均不燃烧。
- ③ 将过氧化氢溶液缓慢推入装置内, 红磷不燃烧, 白磷燃烧。

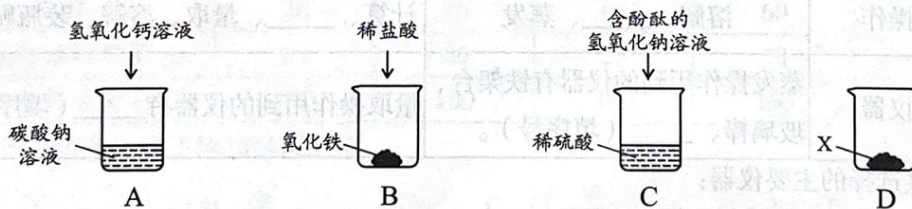


(1) a 处发生反应的化学方程式为_____。

(2) 步骤③的现象说明可燃物燃烧的条件之一是_____。

(3) 验证可燃物燃烧需要的另一个条件, 依据的现象是_____。

35. (4分) 用下图实验研究酸、碱、盐的性质。



(1) A 中, 观察到的现象是_____。

(2) B 中, 反应的化学方程式为_____。

(3) C 中, 观察到滴入的红色溶液颜色消失, 产生上述现象的原因是_____。

(4) 欲检验 D 中固体 X 为碳酸盐, 所需试剂是_____。



【科学探究】

36. (7分) 某同学发现一种蜡烛吹灭大约5秒后会重新复燃。于是对这种“吹不灭的蜡烛”产生兴趣并进行如下探究。



初步探究：蜡烛复燃的原因

【查阅资料】

- ① “吹不灭的蜡烛”烛芯里包裹了一层由铜、铁、镁中的一种金属制成的合金，其着火点为150℃。合金中的其他成分化学性质稳定。
- ② 蜡烛燃烧时温度约为550℃~600℃。

【进行实验】为确定该合金中金属的成分，同学们展开了以下探究。

| 序号 | 实验步骤 | 实验现象 |
|-----|------------------------------|--------------------|
| 实验1 | 取出烛芯内的合金，用砂纸打磨 | 呈银白色 |
| 实验2 | 取少量打磨后的合金于试管中，滴加适量_____，观察现象 | 固体逐渐溶解，有气泡生成，溶液为无色 |

【解释与结论】

- (1) 实验1，可确定合金中的金属不是_____。
- (2) 实验2，加入的试剂是_____，得出“合金中的金属是镁”的理由是_____。
- (3) 蜡烛吹灭后，又复燃的原因是_____。

继续探究：蜡烛复燃所需时间的影响因素

【进行实验】用棉线（均为12根拧成一股）分别裹上不同质量的金属颗粒和金属粉末，制成直径为0.5 cm的蜡烛，分别记录蜡烛复燃所需时间。

| 组别 | 第1组（金属颗粒） | | | 第2组（金属粉末） | | |
|----------|-----------|------|------|-----------|------|------|
| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| 实验序号 | | | | | | |
| 金属用量/g | 0.05 | 0.10 | 0.15 | 0.05 | 0.10 | 0.15 |
| 复燃所需时间/s | 未复燃 | 5 | 4 | 9 | 4.7 | 持续燃烧 |

【解释与结论】

- (4) 第1组实验的目的是_____。
- (5) 对比第1组和第2组实验，得出的结论是_____。

【反思与评价】

- (6) 若继续探究蜡烛直径对蜡烛复燃所需时间的影响，其实验方案是_____。

【实际应用定量计算】

37. (3分) 金刚砂常用于制作航天器涂层，生产原理为： $\text{SiO}_2 + 3\text{C} \xrightarrow{\geq 1900^\circ\text{C}} \text{SiC} + 2\text{CO}\uparrow$ 。

计算：制得80 g金刚砂（SiC）时生成CO的质量。



- 说明：1. 考生答案若与本答案不同，只要答案合理，可酌情给分。
2. 若无注明，填化学符号或名称均可得分。

第一部分

本部分共 25 题，每题 1 分，共 25 分。

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 答案 | A | D | A | B | B | C | A | A | C | B | D | D | C |
| 题号 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
| 答案 | A | B | B | D | C | B | C | C | B | D | A | D | |

第二部分

本部分共 12 题，26~36 题每空 1 分，37 题 3 分，共 45 分。

【生活现象解释】

26. (2 分)

- (1) 稳定 (2) 分子不断运动

27. (5 分)

- (1) ① $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ② 隔离可燃物

- (2) $\frac{12 \times 7}{12 \times 7 + 1 \times 6 + 16 \times 3} \times 100\%$

- (3) 吸附 (4) B

【科普阅读理解】

28. (6 分)

- (1) 无色（或液体） (2) $4\text{H}_2\text{O}$
(3) 温度相同时，有分子筛膜的甲醇产率比无分子筛膜的高
(4) ① 错 ② 对 (5) >

【生产实际分析】

29. (3 分)

- (1) 4 (2) 反应物中含有碳、氧元素 (3) FeSO_4

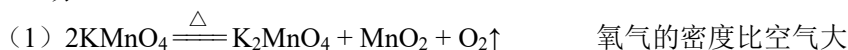
30. (3 分)

- (1) 增大反应物接触面积，使反应更充分
(2) 除去 CO_2 和 H_2O ，得到纯净的 H_2
(3) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{800^\circ\text{C} \sim 1200^\circ\text{C}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$



【基本实验及其原理分析】

31. (3分)



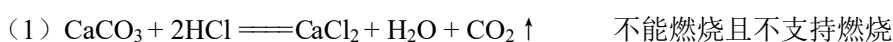
(2) 集气瓶中石灰水变浑浊

32. (3分)

| | A | B |
|-----|----|----|
| (1) | 过滤 | 称量 |
| (2) | ③⑦ | ⑤⑧ |

(3) 加速溶解

33. (3分)



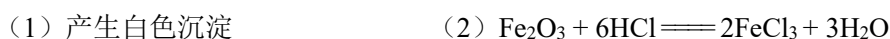
(2) 没有验证 CO_2 不能使紫色石蕊变红

34. (3分)



(3) ②中白磷不燃烧, ③中白磷燃烧

35. (4分)



(3) 氢氧化钠与硫酸反应, 使溶液的碱性消失

(4) 稀盐酸和澄清石灰水

【科学探究】

36. (7分)

(1) Cu (2) 稀盐酸 溶液为无色

(3) 合金燃烧放热, 使温度再次达到蜡烛的着火点

(4) 在金属形状等其他条件相同时, 探究金属用量对蜡烛复燃所需时间是否有影响

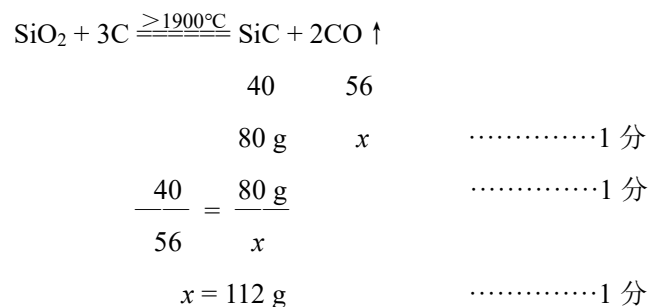
(5) 在金属用量等其他条件相同时, 用金属粉末制成的蜡烛复燃所需时间比金属颗粒短

(6) 用棉线(均为12根拧成一股)裹上0.10g的金属粉末, 制成直径为0.6cm的蜡烛, 记录蜡烛复燃所需时间, 与⑤复燃所需时间对比。

【实际应用定量计算】

37. (3分)

【解】设: 生成CO的质量为x。



答: 生成CO的质量为112g。