

2013 年江苏省连云港市化学试题  
化学 试题 (共 60 分)

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Na-23 Cl-35.5 Ca-40 Cu-64

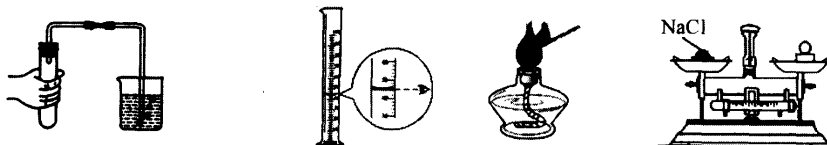
五、选择题 (本题包括 12 小题, 每小题 2 分, 共 24 分。每小题只有一个选项符合题意)

(2013 连云港)24. “同呼吸, 共奋斗” 是今年世界环境日的中国主题。大气中 PM2.5 (指大气中直径不超过  $2.5 \times 10^{-6} \text{m}$  的颗粒物) 的增多会导致灰天气, 对人体健康和环境质量的影响较大。

下列措施中不利于 PM2.5 治理的是

- A. 发展燃煤发电                      B. 研发新能源汽车  
C. 禁止焚烧秸秆                      D. 加强建筑工地扬尘控制

(2013 连云港) 25. 下列图示的实验中涉及到化学 变化的是



- A. 检查装置的气密性    B. 读取水的体积    C. 点燃酒精灯    D. 称量氯化钠的质量

(2013 连云港)26. 根据物质分类的知识判断, 下列生活中的物质属于单质的是

- A. 发酵粉                      B. 加碘盐                      C. 食醋                      D. 用作食品保护的氮气

(2013 连云港)27. 下列关于氧气的说法中错误的是

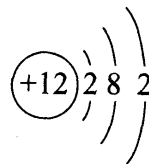
- A. 氧气约占空气总体积的  $\frac{1}{5}$   
B. 氧气可以支持燃烧, 说明氧气具有可燃性  
C. 氧气供给呼吸, 它和体内物质反应, 释放能量, 维持生命活动的需要  
D. 夏天鱼池内需要增氧, 是因为温度升高, 氧气在水中的溶解度减小

(2013 连云港)28. 将金属 X 置于氧化铝溶液中, X 表面有固体析出; 而将其置于硝酸银溶液中, 会发生反应:  $X + 2\text{AgNO}_3 = X(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$ 。由此可判断 X、Al、Ag 的金属活动性顺序为

- A.  $\text{Al} > \text{Ag} > \text{X}$     B.  $\text{Ag} > \text{X} > \text{Al}$     C.  $\text{Al} > \text{X} > \text{Ag}$     D.  $\text{X} > \text{Al} > \text{Ag}$

(2013 连云港)29. 右图为某粒子的结构示意图, 有关该粒子的说法中错误的是

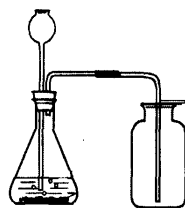
- A. 该粒子的原子核内有 12 个质子  
B. 该粒子的核外有三个电子层  
C. 该粒子是一种非金属元素的原子  
D. 该粒子在化学反应中易失去 2 个电子



(2013 连云港)30. 在实验室中利用右图装置, 可以进行的实

- ①用过氧化氢溶液与  $\text{MnO}_2$  制取氧气  
②用  $\text{KMnO}_4$  固体制取氧气  
③用  $\text{KClO}_3$  与  $\text{MnO}_2$  的混合物制取氧气  
④用石灰石与稀盐酸制取二氧化碳气体

- A. ①④                      B. ①②                      C. ②③                      D. ③④



验是

(2013 连云港) 31. 下列对应的化学方程式书写完全正确的是

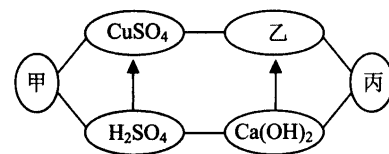
- A. 铁丝在氧气中燃烧:  $2\text{Fe} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3$   
B. 一氧化碳还原氧化铁:  $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$   
C. 在密闭容器中燃烧红磷验证质量守恒定律:  $2\text{P} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{P}_2\text{O}_5$   
D. 用澄清的石灰水检验二氧化碳气体:  $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

(2013 连云港)32. 下列说法中正确的是

- A. 可以用灼烧闻气味的方法区别纯棉和纯毛织物  
B. 人体为了补钙, 可以长期饮用含钙较多的硬水  
C. 公园里大理石雕像被腐蚀, 这是“温室效应”所致

D. 将洗涤剂滴入少量植物油和水的混合物中，振荡后静置，不分层，说明植物油可溶于水  
(2013 连云港) 33. 下图中甲、乙、丙是初中化学中常见的物质，图中“—”

表示相连的物质之间可以在溶液中发生化学反应，“→”表示由某种物质可转化为另一种物质(部分反应物、生成物及反应条件已略去)。



下列说法中不正确的是

- A. 甲、乙、丙可能依次为 Fe、NaOH、CO<sub>2</sub>
- B. 丙物质只能是氧化物或盐
- C. 当乙为 NaOH 时，它可由 Ca(OH)<sub>2</sub> 与 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 反应生成
- D. 当甲为一种碱时，它与硫酸铜溶液的反应可能产生两种沉淀

(2013 连云港) 34. 图 1 是甲、乙两种固体物质的溶解曲线，图 2 是盛水的烧杯中放着 t<sub>2</sub>℃ 下甲、乙两种物质饱和溶液的试管(不考虑溶剂的蒸发)，根据图像和有关信息判断，下列说法中错误的是

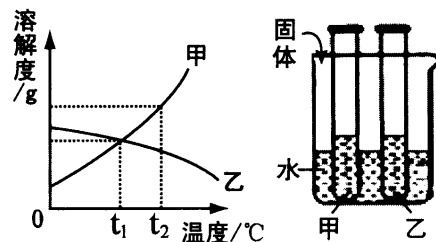


图 1

图 2

- A. t<sub>2</sub>℃ 时，甲、乙两种物质的饱和溶液中溶质的质量分数大小关系为：甲 > 乙
- B. 将甲、乙两种物质的饱和溶液都从 t<sub>2</sub>℃ 降至 t<sub>1</sub>℃ 时，两种溶液中溶质的质量分数相等
- C. 向烧杯的水中加 NaOH 固体后，只有乙溶液中溶质的质量分数变小
- D. 向烧杯的水加 NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> 固体后，只有盛放甲溶液的试管中有晶体析出

(2013 连云港) 35. 小亮同学在实验室中制取 CO<sub>2</sub> 气体后，对废液进行后续探究，他向一定质量的含 CaCl<sub>2</sub> 和 HCl 的废液中逐滴加入溶质质量分数为 10% 的 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液。实验过程中加入 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液质量与产生沉淀或气体的质量关系如图 1 所示；加入 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液的质量与溶液的 PH 变化关系如图 2 所示，下列说法正确的是

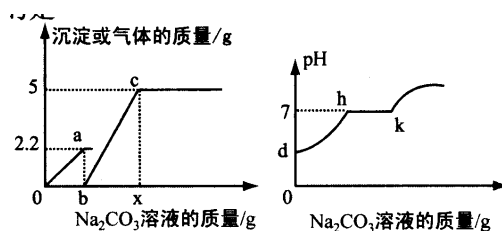


图 1

图 2

- A. 图 1 中 b→c 段表示生成气体的过程
- B. 图 1 中 b 点的值为 106
- C. 图 1 中 c 时，溶液中的溶质有两种
- D. 图 1 中 o→a 段反应过程中溶液的 PH 变化情况可用图 2 中 d→h 段表示

#### 六、非选择题(本题包括 4 小题，共 36 分)

(2013 连云港) 36. (4 分) 用适当的化学用语填空：

- (1) 2 个氧分子：\_\_\_\_\_
- (2) 镁离子：\_\_\_\_\_
- (3) 氧化钙中钙元素显+2 价：\_\_\_\_\_
- (4) 常见的钾肥：\_\_\_\_\_ (任写一种)。

(2013 连云港) 37. (8 分) 化学支撑科技，化学改变生活。请结合所学知识回答：

(1) “材料创新”标志着人类文明的进步

① “神舟十号”飞船的发射让航天员再次访问“天宫一号”资源舱舱段使用了铝锂合金材料代替传统材料，铝锂合金属于\_\_\_\_\_ 材料(“金属”或“合成”或“复合”)。

② 据《苍梧晚报》报道：国内首把碳纤维小提琴由我市鹰游集团碳纤维应用研究中心研发制造，其中碳纤维属于\_\_\_\_\_ 材料(填“金属”或“合成”或“复合”)。

(2) “科学膳食”是人类健康的保障

小明的食谱中缺少富含维生素的食物，你建议他增加\_\_\_\_\_ (填一种)；当他剧烈运动大量出汗后，你建议他饮用含\_\_\_\_\_ 的运动饮料(填六大营养素之一)。

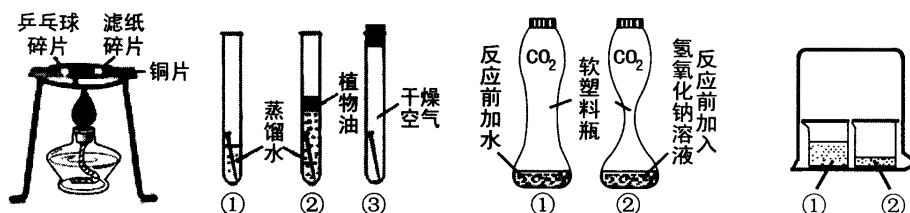
(3) “安全意识”在我们心中共鸣

① 天然气或沼气(主要成分均为 CH<sub>4</sub>，其密度小于空气)已在城乡普遍入户，万一燃所泄漏，应采取的措施是\_\_\_\_\_，为了及时发现漏气，可在厨房墙壁的\_\_\_\_\_ 方安装报警器(填“上”或“下”)。

② 稀释浓硫酸时，为了防止酸液溅出造成伤害，操作时一定要注意\_\_\_\_\_ 国(填“水入酸”或

“酸入水”，并缓慢注入，且用玻璃棒不断\_\_\_\_\_（填操作名称）

(2013 连云港)38. (12 分)“对比实验”是化学学习中行之有效的思维方法。某化学学习小组的同学在学完相关的化学知识后，走进实验室做了如下实验，请你参与并回答下列问题。



A. 燃烧的条件 B. 铁钉生锈的条件 C. 证明  $\text{CO}_2$  与  $\text{NaOH}$  反应 D. 分子运动的现象

(1) 通过实验 A，可以说明燃烧的条件之一是\_\_\_\_\_，实验中使用铜片，是利用了铜的\_\_\_\_\_性（填一条物理性质）

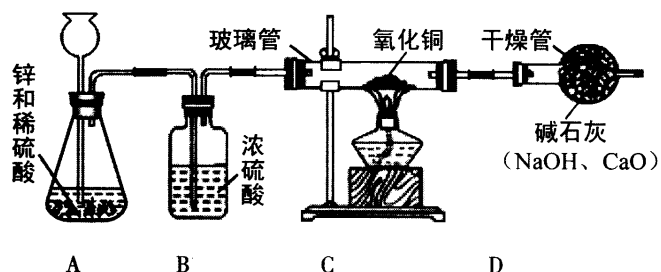
(2) 对于实验 B，一段时间后观察到试管①中的铁钉明显锈蚀，由此得出：铁生锈的主要条件是铁与水\_\_\_\_\_直接接触。欲除去铁锈可用\_\_\_\_\_洗的方法，铁制品除锈时（填“能”或“不能”）长时间浸在酸溶液中。

(3) 实验 C 是利用体积相同并充满  $\text{CO}_2$  的软塑料瓶、等量的水（瓶①）和  $\text{NaOH}$  溶液（瓶②）进行实验，根据塑料瓶变瘪的程度证明  $\text{CO}_2$  与  $\text{NaOH}$  溶液中的溶质确实发生了反应，这一反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(4) 实验 D 的烧杯②中呈现的现象能说明分子是不断运动的。当烧杯①中液体是浓氨水时烧杯②中的酚酞溶液由无色变为\_\_\_\_\_色；当烧杯①中液体换成浓盐酸，且烧杯②中液体换成滴有酚酞的  $\text{NaOH}$  溶液时，一段时间后，溶液颜色的变化是\_\_\_\_\_。其中盐酸与  $\text{NaOH}$  反应的化学方程式为\_\_\_\_\_，属于\_\_\_\_\_反应（填反应类型）

(2013 连云港) 39. (12 分) 某研究性学习小组的同学用电解水的方法测定水的组成后，提出问题：“测定水的组成还有其他的方法吗？”经过讨论后，得到了肯定的答案，邀请你一起对此展开探究。

[设计方案] 甲同学利用氢气还原氧化铜的原理和下图装置及药品进行实验（操作规范）。装置 A 中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_，洗气瓶 B 中浓硫酸的作用为\_\_\_\_\_



[实验探究] 当玻璃管中固体由黑色转变为红色时，实验测得：①装置 C 的玻璃管和其中固体的总质量在反应后减少了 1.6g；②装置 D 的干燥管和其中物质的总质量在反应后增加了 1.82g，用此数据算得水中 H、O 元素的质量比为\_\_\_\_\_，而由水的化学式算得 H、O 元素的质量比为\_\_\_\_\_。

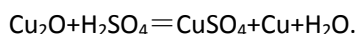
[分析交流] 针对上述结果与理论值有偏差，乙同学认为：该装置存在缺陷，此观点得到了大家的认同，你对此改进的方法是\_\_\_\_\_（假设生成的水完全被 D 中碱石灰吸收，装置内空气中的水蒸气、 $\text{CO}_2$  忽略不计）。小组同学用改进后的装置重新实验得到了正确结果。

[意外发现] 丙同学不小心将反应后的少量红色固体 a 洒落到多量稀硫酸中了，发现除了有红色固体 b 以外，溶液的颜色由无色变为蓝色。

[提出问题] 铜与稀硫酸是不反应的，这里溶液的颜色为什么会变蓝呢？

[查阅资料] ①  $\text{CuO}$  被还原的过程中会有  $\text{Cu}_2\text{O}$  生成， $\text{Cu}_2\text{O}$  也能被还原在  $\text{Cu}$ ；

②  $\text{Cu}_2\text{O}$  固体是红色的，它一稀硫酸的反应为：



[得出结论] 红色固体 a 中含有  $\text{Cu}_2\text{O}$ 。

[分析交流] 红色固体 a 中含 有  $\text{Cu}_2\text{O}$  是否会影响水组成的测定结果\_\_\_\_\_ (填“影响”或“不影响”)。

[提出猜想] 针对红色固体 a 的成分, 小组同学提出猜想①是:  $\text{Cu}_2\text{O}$  和  $\text{Cu}$ ; 猜想②是: \_\_\_\_\_。

[拓展探究] 丁同学利用改进后的装置及药品重新实验, 通过测量反应前后固体质量的方法去确定哪种猜想成立, 他已称得: ①玻璃管的质量; ②反应前红色固体 a 和玻璃管的总质量, 完全反应后, 你认为他还需要称量\_\_\_\_\_ 的质量。

[教师点拨] 称取一定质量的红色固体 a 与足量的稀硫酸充分反应后, 经过滤、洗涤、干燥后再称量红色固体 b 的质量, 也可以确定哪种猜想成立。

[定量分析] 小组同学再次实验, 他们开始称取质量为 3.6g 的红色固体 a, 与足量的稀硫酸完全反应后得到红色固体 b 为 2g。假如 3.6g 红色固体 a 都是  $\text{Cu}_2\text{O}$ , 请你计算出生成铜的质量 (利用  $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$  进行计算, 写出计算过程); 然后, 通过与实际得到的固体 2g 进行比较, 判断猜想\_\_\_\_\_ 成立 (填①或②)。

将  $R_L = 6\Omega$ ,  $\frac{I_1}{I_2} = \frac{3}{1}$  代入上式, 可解得  $R = 48\Omega$  ..... (1分)

(3) 电路的总电阻  $R_{\text{总}} = R_L + \frac{R}{8} = 6\Omega + 6\Omega = 12\Omega$  ..... (2分)

此时电路中的电流为灯泡的额定电流,  $I = \frac{P}{U} = \frac{6W}{6V} = 1A$

电源电压  $U_{\text{总}} = IR_{\text{总}} = 1A \times 12\Omega = 12V$  ..... (2分)

### 化学试题参考答案及评分建议

五、选择题 (本题包括 12 小题, 每小题 2 分, 共 24 分。每小题只有一个选项符合题意)

题号	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
答案	A	C	D	B	C	C	A	D	A	B	B	D

六、非选择题 (本题包括 4 小题, 共 36 分)

36. (4分) (1)  $2O_2$  (2)  $Mg^{2+}$  (3)  $CaO$   
(4)  $KCl$  或  $K_2SO_4$  或  $K_2CO_3$  等 (每空 1分)

37. (8分) (1) 金属 ②复合 (2) 蔬菜 (或水果等) 无机盐  
(3) ①关闭阀门, 开窗通风 上 ②酸入水 搅拌 (每空 1分)

38. (12分) (1) 达到燃烧所需的最低温度 (或达到着火点) 导热  
(2) 氧气 (或空气) 稀盐酸 (或稀硫酸) 不能  
(3)  $CO_2 + 2NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$   
(4) 红色 红色逐渐消褪 (或由红色变为无色)  
 $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$  复分解 (或中和)  
(方程式 2 分外, 其余每空 1分)

39. (12分)

【设计方案】  $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2\uparrow$  (2分) 吸收水蒸气或干燥氢气 (1分)

【实验探究】 1.1:8 (或 11:80) (1分) 1:8 (1分)

【分析交流】 在 D 装置后, 再连接一个盛碱石灰的干燥管, 防止空气中的水蒸气和  $CO_2$  进入 D 装置。 (1分)

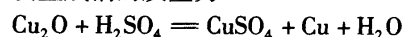
【分析交流】 不影响 (1分)

【提出猜想】  $Cu_2O$  (1分)

【拓展探究】 反应后红色固体和玻璃管的总质量 (1分)

【定量分析】 猜想 ① 成立 (1分)

解: 设生成铜的质量为 x



$$144 \qquad \qquad \qquad 64$$

$$3.6g \qquad \qquad \qquad x$$

$$144:64 = 3.6g:x \qquad (1分)$$

$$x = 1.6g \qquad (1分)$$

由于  $1.6g < 2g$ , 因此红色固体 a 中含有  $Cu_2O$  和  $Cu$ 。

(本卷其他合理答案均给分)