

# 房山区 2022-2023 学年度第一学期诊断性评价

## 高一化学

可能用到的原子量： H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Mg-24 Fe-56

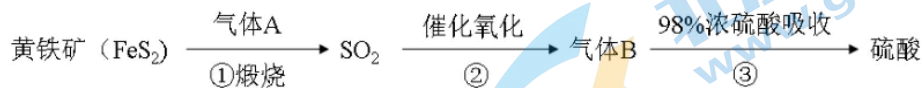
### 第一部分（选择题 共 50 分）

本部分共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分。在每小题列出的四个选项中，选出符合题目要求的一项。

- “碳中和”的含义是排放和吸收二氧化碳的总量保持平衡，实现二氧化碳的零排放。为了实现碳中和，下列做法不可行的是  
A. 大力开发化石能源  
B. 给汽车安装尾气处理器  
C. 提升 CO<sub>2</sub> 的捕集、利用和封存技术  
D. 一定条件下，将 CO<sub>2</sub> 转化为燃料，实现 CO<sub>2</sub> 的资源化利用
- 下列不属于大气污染物的是  
A. N<sub>2</sub>                      B. SO<sub>2</sub>                      C. NO<sub>2</sub>                      D. NO
- 下列关于物质分类的叙述中，不正确的是  
A. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 属于酸                      B. Ca(OH)<sub>2</sub> 属于碱  
C. SO<sub>2</sub> 属于酸性氧化物                      D. 氯水属于纯净物
- 下列物质中，不属于电解质的是  
A. SO<sub>2</sub>                      B. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                      C. NaOH                      D. KNO<sub>3</sub>
- 常温下，下列物质可用铁制容器盛装的是  
A. 盐酸                      B. 浓硫酸                      C. 氯化铁溶液                      D. 硫酸铜溶液
- 下列转化中，需要加入还原剂才能实现的是  
A. SO<sub>2</sub> → SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>                      B. HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> → CO<sub>2</sub>                      C. Fe<sup>3+</sup> → Fe<sup>2+</sup>                      D. Cl<sup>-</sup> → Cl<sub>2</sub>



14. 工业上用黄铁矿 ( $\text{FeS}_2$ ) 为原料制备硫酸的流程如下:



关于工业制硫酸的说法不正确的是

- A. ①煅烧时  $\text{FeS}_2$  发生氧化反应  
 B. 气体 A 可以是空气  
 C. 步骤②产物中有  $\text{SO}_3$   
 D. 步骤③发生了氧化还原反应
15. 化学与科技、社会、生产有密切联系, 下列说法不正确的是

- A. 减少燃煤的使用可减少二氧化硫的排放, 减少酸雨的危害  
 B. 铵盐具有受热易分解的性质, 在储存铵态氮肥时, 应密封包装并放在阴凉通风处  
 C. 84 消毒液与洁厕灵 (其中含有盐酸) 可以混合使用  
 D. 二氧化氯 ( $\text{ClO}_2$ ) 具有氧化性, 可用于自来水的杀菌消毒

16. 下列各组离子能在溶液中大量共存的是

- A.  $\text{Ag}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$   
 B.  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$   
 C.  $\text{H}^+$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$   
 D.  $\text{H}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$

17. 某同学配制的植物营养液中有 4 种离子, 其中所含的  $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$  的物质的量浓度分别为  $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、 $0.3\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、 $0.4\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ , 则  $\text{Zn}^{2+}$  的物质的量浓度是

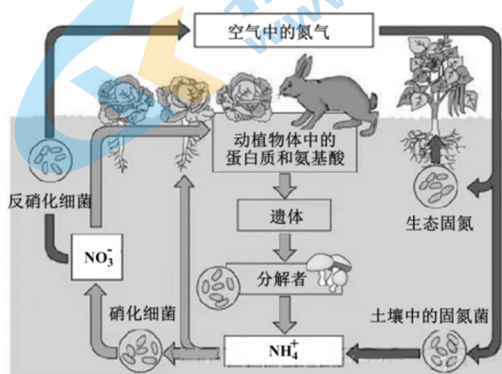
- A.  $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$   
 B.  $0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$   
 C.  $0.3\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$   
 D.  $0.9\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

18. 下列说法中, 不正确的是

- A. Mg 的摩尔质量是  $24\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$   
 B.  $1\text{mol Cl}_2$  的体积一定是  $22.4\text{L}$   
 C.  $1\text{mol N}_2$  中含有的分子数约为  $6.02\times 10^{23}$   
 D.  $1\text{L } 1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$  溶液中含有  $1\text{mol Na}^+$

19. 氮循环是全球生物地球化学循环的重要组成部分, 大气土壤中氮元素转化如图所示, 下列说法不正确的是

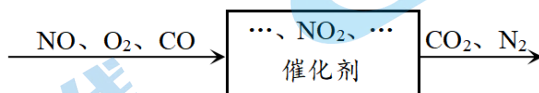
- A. 将  $\text{N}_2$  转化为化合物的过程称为固氮  
 B. 土壤中和大气中的氮元素可相互转化  
 C. 硝化细菌将  $\text{NH}_4^+$  转化为  $\text{NO}_3^-$  可能需要  $\text{O}_2$  参与  
 D. 在硝化细菌、反硝化细菌作用下氮元素均发生氧化反应



20. 下列关于  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  性质的预测中, 不合理的是

- A. 具有氧化性  
B. 具有还原性  
C. 能与  $\text{NaOH}$  溶液反应  
D. 能与稀硫酸反应

21. 汽车尾气催化转化装置的工作原理如图所示。下列说法中, 不正确的是



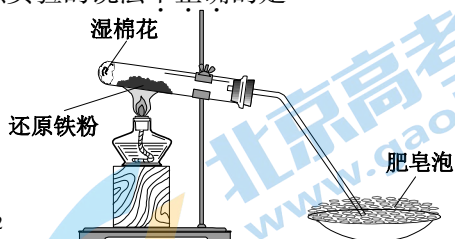
- A. 汽车尾气中含有的  $\text{CO}$  和  $\text{NO}$  是大气污染物  
B. 使用催化转化装置可减少汽车尾气对大气的污染  
C. 该过程中氧元素被还原, 氮元素只被氧化  
D. 该过程中会发生反应:  $2\text{NO}_2 + 4\text{CO} \xrightarrow{\text{催化剂}} 4\text{CO}_2 + \text{N}_2$

22. 下列反应的离子方程式书写不正确的是

- A. 氯气与碘化钾溶液反应:  $\text{Cl}_2 + 2\text{I}^- = 2\text{Cl}^- + \text{I}_2$   
B. 钠与水反应:  $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$   
C. 氯气通入氯化亚铁溶液:  $\text{Cl}_2 + 2\text{Fe}^{2+} = 2\text{Cl}^- + 2\text{Fe}^{3+}$   
D. 氯化铁刻蚀铜制电路板:  $\text{Cu} + \text{Fe}^{3+} = \text{Cu}^{2+} + \text{Fe}^{2+}$

23. 铁与水蒸气反应的装置如图所示, 下列有关该实验的说法不正确的是

- A. 湿棉花的作用是提供水蒸气  
B. 肥皂液的主要作用是便于检验生成的  $\text{H}_2$   
C. 每消耗  $3 \text{ mol Fe}$ , 生成  $4 \text{ mol H}_2$   
D. 铁与水蒸气在高温反应生成  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  和  $\text{H}_2$

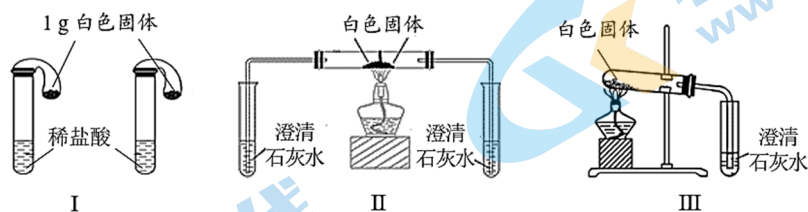


24. 下列“实验结论”与“实验操作及现象”不相符的一组是

选项	实验操作及现象	实验结论
A	向某溶液中加入稀盐酸, 有无色气体生成	该溶液中可能含有 $\text{CO}_3^{2-}$
B	向某溶液中加入 $\text{AgNO}_3$ 溶液, 有白色沉淀生成	该溶液中一定含有 $\text{Cl}^-$
C	向某溶液中加入 $\text{KSCN}$ 溶液, 溶液变为红色	该溶液中一定含有 $\text{Fe}^{3+}$
D	向某溶液中加入 $\text{NaOH}$ 溶液并加热, 产生使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体	该溶液中存在 $\text{NH}_4^+$

25. 某课外小组为了鉴别  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  两种白色固体，设计了如下几种实验方法。

下列说法不正确的是



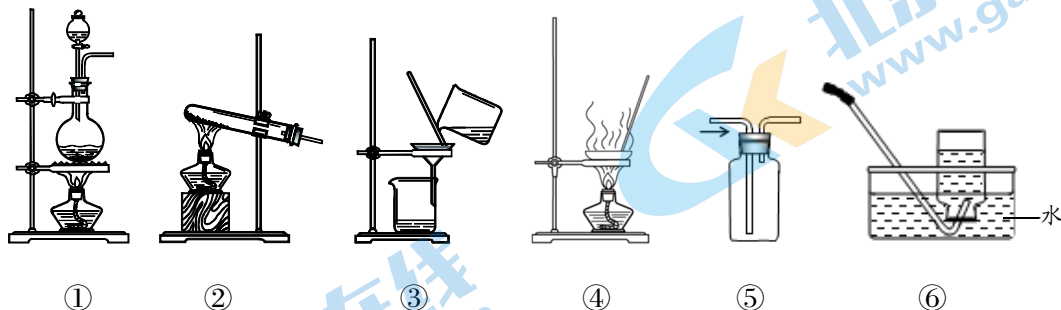
- A. 装置I中的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$  均能与盐酸反应，产生气体速率快的是  $\text{NaHCO}_3$
- B. 当稀盐酸足量时，装置I中气球鼓起体积较小的是  $\text{NaHCO}_3$
- C. 加热装置II，澄清石灰水变浑浊一侧的白色固体是  $\text{NaHCO}_3$
- D. 装置III也可以鉴别  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$

## 第二部分（非选择题 共 50 分）

26. (4 分) 依据物质的性质可以设计物质的用途，补齐物质与其用途的连线

物质	用途
A. $\text{Na}_2\text{O}_2$	a. 潜水艇里的供氧剂
B. $\text{Fe}_2\text{O}_3$	b. 工业常用的制冷剂
C. $\text{NaHCO}_3$	c. 蒸馒头的膨松剂
D. $\text{NaClO}$	d. 84 消毒液的有效成分
E. 液态 $\text{NH}_3$	e. 涂料中的红色颜料

27. (3分) 选择完成下列实验的装置。



- (1) 加热  $\text{NH}_4\text{Cl}$  和  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  固体的混合物制  $\text{NH}_3$ , 用\_\_\_\_\_ (填序号, 下同)。  
(2) 从盐水中获得食盐, 用\_\_\_\_\_。  
(3) 实验室收集  $\text{NO}_2$ , 用\_\_\_\_\_。

28. (4分) 实验室中制  $\text{H}_2$  的反应:  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

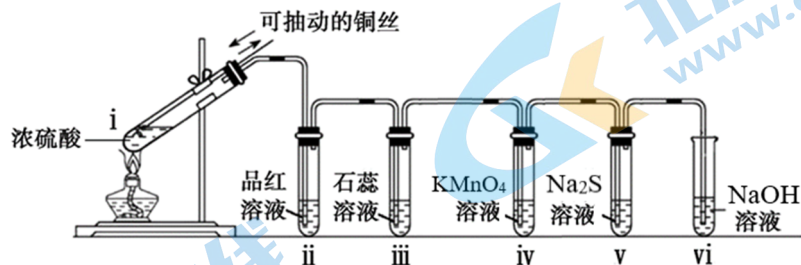
- (1) 该反应中氧化剂是\_\_\_\_\_ (填化学式),  $\text{Zn}$  被\_\_\_\_\_ (填“氧化”或“还原”)。  
(2) 若消耗了 1 mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 理论上转移的电子数是\_\_\_\_\_ mol, 生成  $\text{H}_2$  的体积约是\_\_\_\_\_ L (标准状况)。

29. (5分) 某小组同学欲探究  $\text{H}_2\text{O}_2$  的性质, 过程如下:

- ①向 5% 的  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液中滴加少量酸性  $\text{KI}$  溶液;  
②向 5% 的  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液中滴加少量酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液。

- (1)  $\text{H}_2\text{O}_2$  中氧元素的化合价为\_\_\_\_\_。  
(2) 实验①选择  $\text{KI}$  的原因是  $\text{KI}$  具有\_\_\_\_\_ (填“氧化性”或“还原性”), 在反应后的溶液中加入淀粉溶液, 可观察到溶液变蓝。  
(3) 实验②的目的是验证  $\text{H}_2\text{O}_2$  有还原性, 该实验中, 得出结论的依据是: 酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液颜色变浅或褪色, \_\_\_\_\_。  
(4) 以上实验可得出的结论是\_\_\_\_\_。

30. (10分) 某小组同学利用以下实验装置研究  $\text{SO}_2$  的性质(经检验,装置的气密性良好)。



(1) 装置 i 中发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

(2) ii 中观察品红溶液褪色, 结论是:  $\text{SO}_2$  有\_\_\_\_\_性。

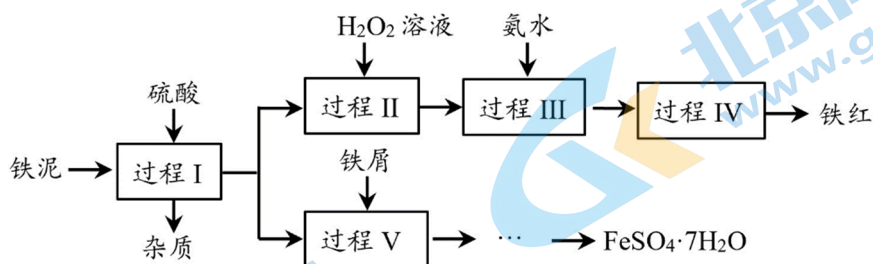
(3) iii 中石蕊溶液变红, 说明  $\text{SO}_2$  与  $\text{H}_2\text{O}$  反应生成了酸性物质。写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

(4) iv 中观察到的现象是\_\_\_\_\_, 结论是:  $\text{SO}_2$  有\_\_\_\_\_性。

(5) v 中产生淡黄色浑浊, 结论是:  $\text{SO}_2$  有\_\_\_\_\_性。

(6) NaOH 溶液用于吸收多余的  $\text{SO}_2$ , 反应的离子方程式\_\_\_\_\_。

31. (12分) 铁泥(主要成分为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  含少量  $\text{FeO}$ 、 $\text{Fe}$  及杂质; 杂质与酸不反应, 且难溶于水)是一种常见的工业废料, 为了减少污染并变废为宝, 工程师设计了如下两种不同的工艺(部分步骤已略去), 用于生产铁红或七水合硫酸亚铁( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ )。



(1) 过程 I 中

① 分离出杂质的操作是\_\_\_\_\_。

②  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  与硫酸反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 制备铁红

① 过程 II 加入  $\text{H}_2\text{O}_2$  的目的是\_\_\_\_\_。

② 过程 III 中，加入氨水后，可观察到的现象为\_\_\_\_\_。

③ 过程 IV 得到铁红的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) 制备  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

① 过程 V 中，用离子方程式说明加入铁屑的主要目的是\_\_\_\_\_。

② 过程 I 中加入  $800\text{mL } 2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$  硫酸至固体不再溶解，则经过程 V 反应后所得溶液中  $\text{Fe}^{2+}$  的物质的量最多为\_\_\_\_\_ mol。

32. (12 分) 某小组通过实验探究 NO 的某些性质。

(1) 以 Cu 和  $\text{HNO}_3$  为原料制备 NO，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 判断 NO 有氧化性的理论依据是\_\_\_\_\_。

(3) 设计实验探究 NO 的氧化性。

实验 I: 用排水法收集一瓶 NO，将其倒扣在盛有碱性  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液的水槽中，振荡，观察到集气瓶中液面上升。

资料: i. NO 与碱性  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液会发生氧化还原反应，NO 被还原为  $\text{N}_2\text{O}_2^-$ 。

ii. 醋酸银易溶于水，硫酸银微溶于水， $\text{Ag}_2\text{N}_2\text{O}_2$  是不溶于水的黄色固体。

① 选择碱性  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液的原因是\_\_\_\_\_。

② 检验  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  的转化产物。取少量实验 I 反应后集气瓶中的溶液，\_\_\_\_\_ (填操作和实验现象)。

③ 某同学认为，需通过进一步实验验证 NO 的氧化性，补充以下实验:

实验 II: 取饱和  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  溶液，加入少量醋酸，再滴加 5 滴  $0.1\text{mol/L}$  的  $\text{AgNO}_3$  溶液，无明显变化。

实验 III: 取少量实验 I 反应后集气瓶中的溶液，加入少量醋酸，再滴加 5 滴  $0.1\text{mol/L}$  的  $\text{AgNO}_3$  溶液，\_\_\_\_\_ (填实验现象)。

实验 II 的目的是\_\_\_\_\_。

上述实验证明 NO 有氧化性。



## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯