

姓名_____ 座位号_____

(在此卷上答题无效)

化 学(A 卷)

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，**超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。**
4. 本卷命题范围：必修 1

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Fe 56 Cu 64

一、单项选择题：共 14 小题，每题 3 分，共 42 分。每题只有一个选项符合题意。

1. 2023 年，中国航天科技集团计划安排 60 余次宇航发射任务！发射 200 余个航天器！长征系列运载火箭累计发射次数将突破 500 次。下列说法正确的是
 - A. 宇航员携带的 Na_2O_2 只含有离子键
 - B. 月球表面的 ^3He 与地球上常见的 ^4He 是同素异形体
 - C. 火星上存在的铁与地壳中含有的铁化学性质不同
 - D. 飞船燃料联氨(N_2H_4)一个分子的电子数为 18 个
2. 化学中有许多哲学观念，下列化学事实与对应的哲学观点不相符合的是

选项	化学事实	哲学观
A	二氧化碳由 1 个碳原子和 2 个氧原子构成	微粒观
B	SO_2 可以用浓硫酸干燥	价态观
C	1mol FeS_2 理论上最多可生成 196g H_2SO_4	守恒观
D	钠露置在空气中最终变为白色粉末	变化观

3. 传统的燃油[主要成分为多种烃(C_xH_y)]汽车必须解决 CO、NO 等污染问题。为此科学家提出在排气管内设置催化剂，使污染气体转化为大气成分后再排出(反应过程如图)。以下判断错误的是



- A. 净化后的燃油是一种新型化合物
- B. 反应①、②均为氧化还原反应
- C. CO、NO 都不是酸性氧化物
- D. ②的化学方程式为 $2\text{CO} + 2\text{NO} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{N}_2 + 2\text{CO}_2$

【B-024】化学试卷 A 第 1 页(共 6 页)

4. 中国古代文化博大精深,下列有关文献描述中涉及到氧化还原反应的是

- A.《新修本草》:“本来绿色($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$),烧之赤色……”
 B.《天工开物》:“凡石灰,经火煅炼为用”
 C.《本草经集注》:“以火烧之,紫青烟起,乃真硝石(KNO_3)也”
 D.《韩非子·内储说上》:“丽水之中生金”

5. 化学方程式是一种重要的化学语言。下列化学方程式能够正确表示对应变化的是

A	工业上制备漂白粉	$\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$
B	供氢剂 NaAlH_4 与水反应	$\text{NaAlH}_4 + 4\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 4\text{H}_2 \uparrow$
C	过量铁和氯气反应	$\text{Fe} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{FeCl}_2$
D	$\text{FePO}_4 \xrightarrow[\text{高温煅烧}]{\text{Li}_2\text{CO}_3, \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4} \text{LiFePO}_4$	$2\text{FePO}_4 + \text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{LiFePO}_4 + \text{H}_2\text{O} \uparrow + 3\text{CO}_2 \uparrow$

6. A、B、C、D 是原子序数依次增大的短周期主族元素, A、B、D 在周期表中的位置如图, B 的族序数是周期数的三倍, C 的原子半径在短周期主族元素中最大。下列叙述正确的是

		A	B
D			

- A. 简单离子半径: $D > C > B$
 B. 单质熔点: $D > C$
 C. 最高价氧化物对应水化物的碱性: $D > C$
 D. 简单氢化物的稳定性: $A > B$
7. N_A 代表阿伏加德罗常数的值,工业上实现碳中和的一种反应原理为 $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \xrightleftharpoons{\text{催化剂}} \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。下列叙述正确的是
- A. 标准状况下, 22.4L H_2O 中存在的化学键总数为 $24N_A$
 B. 25°C , 压强为 $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ 时, 11.2L H_2 所含的原子数目小于 N_A
 C. 该反应中, 甲烷是还原产物, 水是氧化产物
 D. 通常条件下, $46\text{g } ^{14}\text{CO}_2$ 含有质子数为 $24N_A$

【B-024】化学试卷 A 第 2 页(共 6 页)

8. 下列实验装置(部分夹持装置略)或现象均正确的是

<p>A. 钠在分界面处跳动,试管内有白色沉淀生成</p>	<p>B. 等质量的固体与足量的盐酸反应,乙产生气泡快,反应后甲气球大</p>	<p>C. 大理石溶解,有大量气泡产生</p>	<p>D. 向沸水中滴入饱和氯化铁,立即生成红褐色沉淀</p>

9. 摩尔盐的成分是硫酸亚铁铵,易溶于水,是一种重要的化工原料,用途十分广泛。下列在含有摩尔盐的溶液中能大量存在的离子组是

- A. Na^+ 、 H^+ 、 Cl^- 、 NO_3^-
 B. K^+ 、 Ba^{2+} 、 Cl^- 、 I^-
 C. Na^+ 、 Al^{3+} 、 Cl^- 、 Br^-
 D. Cu^{2+} 、 OH^- 、 Br^- 、 ClO^-

10. 下列物质的性质与实际应用描述均正确且有对应关系的是

选项	物质的性质	实际应用
A	碳酸钠受热不分解	碳酸钠可用作泡沫灭火器
B	铁与浓硫酸常温下不反应	可用钢瓶储运浓硫酸
C	氯气具有漂白性	可作自来水消毒剂
D	铝与强酸、强碱均能反应	不能用铝制容器长期盛放酸性或碱性食物

11. 下列解释实验事实的离子方程式正确的是

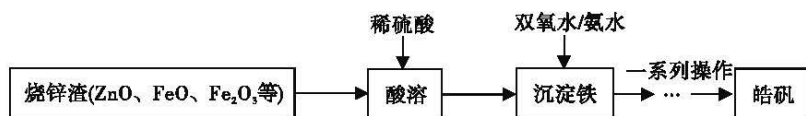
- A. Na_2O_2 与 H_2O 反应制备 O_2 : $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Na}^+ + 4\text{OH}^- + \text{O}_2 \uparrow$
 B. 用 FeCl_3 溶液腐蚀铜线路板: $\text{Cu} + \text{Fe}^{3+} = \text{Cu}^{2+} + \text{Fe}^{2+}$
 C. CuSO_4 溶液中滴加少量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$
 D. NaHCO_3 溶液中加入足量稀盐酸: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

12. 科学探究与创新意识是化学科研工作者的必备素养。根据所学知识判断下列探究肯定没有意义的是

- A. 利用新制氯水和盐酸探究 HClO 的漂白性
 B. 利用 HF 和 HCl 的沸点探究 F 、 Cl 的非金属性
 C. 利用氯化钡溶液探究碳酸钠和碳酸氢钠的鉴别方法
 D. 钠、镁与冷水反应,探究两种金属的金属性强弱

【B-024】化学试卷 A 第 3 页(共 6 页)

13. 皓矾($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)是一种无色晶体,主要用作收敛剂、防腐剂、颜料。工业上利用烧锌渣制备皓矾的流程如下:



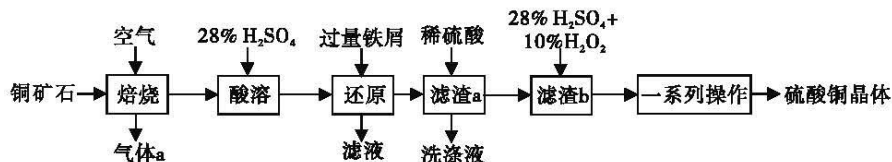
下列有关说法正确的是

- A. 酸溶的目的是除去金属氧化物
 - B. 双氧水在反应中体现还原性
 - C. 一系列操作包括蒸发结晶、过滤、洗涤等
 - D. 沉淀铁时离子方程式为 $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$
14. 常温下,将铝粉加入到蒸馏水中,未见明显现象,再加入适量的 Na_2SnO_3 ,可明显看到有气泡产生,反应原理为: $6\text{Al} + 3\text{Na}_2\text{SnO}_3 + 15\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 3\text{Sn} + 6\text{NaAl}(\text{OH})_4 + 3\text{H}_2 \uparrow$, 下列说法不正确的是
- A. Na_2SnO_3 在反应中作氧化剂
 - B. 铝和冷水未见明显现象,不能说明二者不反应
 - C. $\text{NaAl}(\text{OH})_4$ 在水溶液中能够电离出 OH^- ,属于强碱
 - D. 标准状况下,产生 33.6L H_2 ,转移电子数目为 $9N_A$

二、非选择题:共 4 道题,共 58 分。

15. (14 分)

硫酸铜可用于游泳池消毒,碱式硫酸铜(波尔多液有效成分)可用于植物驱虫。工业上一种利用含铜矿石(含 CuFeS_2 、 Cu_2S 、 FeS 以及少量 SiO_2 等)制备硫酸铜晶体的流程如下。



已知:金属硫化物在空气中焙烧,常生成金属氧化物和二氧化硫。

回答下列问题:

- (1) 硫在周期表中的位置是第_____周期、第_____族。
- (2) 检验洗涤液中含有 Fe^{2+} 的试剂是_____ (填化学式); 配制 28% 的硫酸和配制 1mol/L 硫酸共同需要的仪器名称为_____。
- (3) 酸溶后,溶液中的阳离子有_____。
- (4) 写出滤渣 b 与稀硫酸、双氧水反应的离子方程式_____; 一系列操作包括_____; 不能将试剂双氧水换为硝酸的原因是_____。
- (5) 硫酸铜晶体结晶水的测定:准确称量硫酸铜晶体质量 m_1 , 低温加热至晶体全部变为白色,冷却至室温后称量,再加热再称量,最终质量恒定为 m_2 , 则结晶水 $x =$ _____ (设化学式为 $\text{CuSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$, 用字母表示)。

16. (14分)

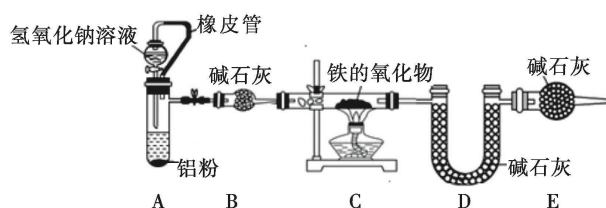
某化学兴趣小组同学在学习了铁的化学性质知识后,对铁和水蒸气反应后的黑色固体产物成分提出质疑,探究过程如下:

(一)定性分析

(1)同学甲认为该固体不可能是氧化铁,理由是_____。

(2)同学乙设计实验确认黑色固体成分中存在四氧化三铁,具体操作为_____。

(二)定量分析



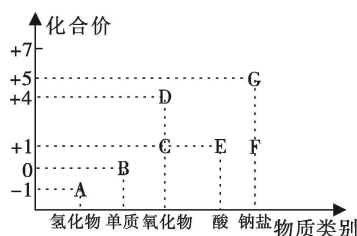
(3)图中盛放氢氧化钠溶液的仪器名称是_____,装置 A 中橡皮管的作用是_____,A 装置发生反应的离子方程式为_____。

(4)B、D 处碱石灰的作用分别是_____、_____。

(5)实验时,取 23.2g 黑色固体置于 C 中,装置 D 质量增加 7.2g,则氧化物的化学式为_____。若装置中无干燥管 E,则会使测得的氧化物中铁的含量_____ (填“偏大”“偏小”或“无影响”)。

17. (14分)

氯及其化合物在工农业生产中应用广泛,部分含氯物质的分类与相应化合价关系如图所示。



回答下列问题:

(1)写出 D、E 的化学式:_____、_____。

(2)A 与 G 在常温下可以用于制取 B,写出该反应的离子方程式:_____。

(3)F 为 84 消毒液的主要成分,在生活中不能与洁厕灵(主要成分为 A)混合使用,原因是_____。

(4)工业上可用 G 和双氧水制备 D,相同条件下,生成的 D 和另一种气体的体积比为_____;生成的 D 可将废水中的锰离子氧化为二氧化锰除去(氯元素降为最低价),反应中每消耗 1mol D,可处理 $c(\text{Mn}^{2+})$ 为 0.001mol/L 的废水_____ L。

(5)消毒效率是用单位质量的消毒剂得电子数来表示的。F 的消毒效率是氯气的_____倍。(计算结果保留两位小数)

【B-024】化学试卷 A 第 5 页(共 6 页)

18. (16分)

元素周期表是学习化学的基础,下表列出了常见的十种短周期主族元素的分布位置:

族 周期	I A	II A	III A	IV A	V A	VI A	VII A
一							
二	①			②	③	④	
三	⑤	⑥	⑦		⑧	⑨	⑩

回答下列问题:

- ⑤的氢化物是常见的供氢剂,写出其化学式:_____。
- 元素②③④⑨形成的气态氢化物中,最稳定的是_____ (填化合物的化学式)。
- 元素①⑤⑥⑦的最高价氧化物的水化物中,碱性最强的是_____ (填化合物的化学式)。
- 写出能说明⑨、⑩元素非金属性强弱的离子方程式:_____。
- 工业上常采用电解⑤或⑥与⑩形成的化合物制备其对应的单质,但是不使用⑦与⑩形成的化合物制备⑦,原因是_____。
- 工业上常用⑤和氯化钾在高温下反应制取钾(相关物质的熔沸点见表格),制取钾的温度范围最好控制在_____,检验制得的钾中是否含有可能的杂质,最好的方法是_____。

物质	熔点(°C)	沸点(°C)
Na	97.81	890
K	63.65	770
NaCl	801	1465
KCl	776	1437

(7)实验室欲用⑤的氧化物对应的水化物配制 480mL $1.0\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的对应溶液。在配制过程中,其他操作都是正确的,下列操作会引起所配溶液浓度偏高的是_____ (填序号),取上述配制好的溶液 50mL,与足量的⑦单质反应,可产生标准状况下氢气_____ L。

①没有洗涤烧杯和玻璃棒②转移溶液时不慎有少量洒到容量瓶外面③容量瓶不干燥,含有少量蒸馏水④定容时俯视刻度线⑤定容后塞上瓶塞反复摇匀,静置后,液面低于刻度线,再加水至刻度线。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

