

2018 - 2019 学年第二学期期末考试卷

高一化学

满分:100分 考试时间:100分钟

注意事项:

1. 答题前,考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚,将条形码准确粘贴在答题卡条形码区域内。
2. 选择题必须使用2B铅笔填涂;非选择题必须使用0.5毫米黑色字迹的签字笔书写,字体工整、笔迹清晰。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试题卷上的答题无效。
4. 保持卡面清洁,不要折叠、弄破、弄皱,不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。
5. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

参考相对原子质量: H—1 B—11 C—12 N—14 O—16 S—32 Cl—35.5 Fe—56

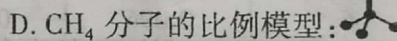
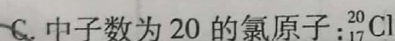
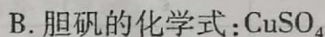
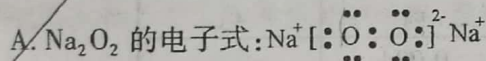
第 I 卷 选择题(满分 54 分)

一、选择题(本题包括 18 小题,每小题 3 分,满分 54 分,每小题只有一个选项符合题目要求的。)

1. 2019 年 3 月 5 日,李克强总理在《政府工作报告》中明确提出了要将二氧化硫、氮氧化物排放量下降 3%。下列措施不符合这一要求的是

- A. 推广使用新能源汽车
- B. 推广煤的气化、液化技术,减少煤、石油的直接燃烧使用
- C. 改革民风民俗,开发研制电子烟花代替传统烟花
- D. 将硫酸厂排放尾气的烟囱延长,开发研制新型催化剂

2. 下列有关化学用语说法正确的是



3. 2016 年 IUPAC 将 113、117 号元素命名为 Nh、Ts, 下列说法不正确的是

- A. Nh 位于第七周期第 III A 族
- B. Ts 的氢化物受热易分解
- C. Nh 的原子半径比 Ts 大
- D. Nh 的最高价氧化物对应的水化物呈两性

4. 中美学者携手发现了全硼富勒烯团簇— B_{40} , B_{40} 团簇的结构, 酷似中国的红灯笼(如图)。该材料可用于组装分子器件, 在储氢储锂、半导体、超导、绿色催化等领域具有重要应用前景。下列有关说法正确的是

- A. B_{40} 与石墨烯的结构相同, 二者互为同素异形体
- B. 44.0g 该物质含有 2.408×10^{24} 个原子
- C. B_{40} 中既含极性键, 又含有非极性键
- D. B 和 Al 同主族, 在反应中都只能失去电子形成简单阳离子



5. 化学是一门实用的科学, 下列有关化学的应用不正确的是

- A. 因为石墨是天然最软的矿物之一, 故可用于制电极
- B. 石油的蒸馏是物理变化, 石油的裂化、煤的干馏都属于化学变化
- C. 竹炭具有超强的吸附能力, 可用于吸附新装修房屋内的有害气体
- D. 绿色化学要求从源头上消除或减少生产活动对环境的污染



6. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列有关叙述正确的是
- A. 14g 乙烯和丙烯 (C_3H_6) 混合气体中的氢原子数为 $2N_A$
 - B. 铜与浓硝酸反应生成 4.6g NO_2 、 N_2O_4 混合气体, 转移电子数为 $0.2N_A$
 - C. 2mol O_2 与 2mol SO_2 在一定条件下充分反应生成的 SO_3 分子数为 $2N_A$
 - D. 4.4g 二氧化碳中含有的碳氧双键数为 $0.1N_A$

7. 化学反应总伴随着能量的变化。下列叙述中正确的是

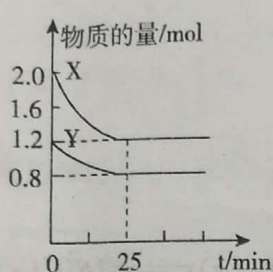


图1

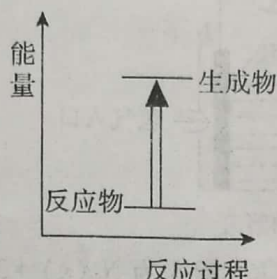


图2

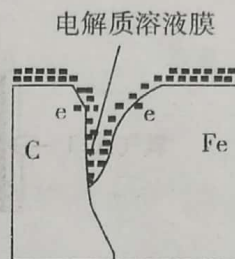


图3

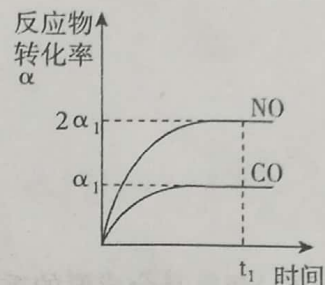


图4

- A. 图1表示 25min 内, Y 的平均速率为 $0.016 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
 - B. 图2可表示碳与二氧化碳的反应能量变化
 - C. 图3可表示铁的腐蚀原理, 金属内部电子流向铁侧
 - D. 图4表示反应 $2NO + 2CO \rightleftharpoons N_2 + 2CO_2$ 中 NO 和 CO 转化率为 2:1 时, 反应达平衡状态
8. 元素周期表和元素周期律可指导人们进行规律性的推测和判断。下列推测不合理的是

选项	事实	推测
A	Li 与水反应缓慢, Na 与水反应剧烈	K 与水反应会更剧烈
B	HCl 在 1500°C 时分解, HI 在 230°C 时分解	HBr 的分解温度介于二者之间
C	Si 是半导体材料, 同族的 Ge 也是半导体材料	IV A 族的元素均可做半导体材料
D	磷酸是弱酸, 碳酸是弱酸	硅酸一定是弱酸

9. 将 5.6g 铁粉投入盛有 100mL $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 稀硫酸的烧杯中, 2min 时铁粉刚好溶解完全。假设反应前后溶液的体积不变, 则该反应的平均速率可表示为

- A. $v(\text{Fe}) = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- B. $v(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- C. $v(\text{H}_2) = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
- D. $v(\text{FeSO}_4) = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

10. 下表中金属的冶炼原理与方法都正确的是

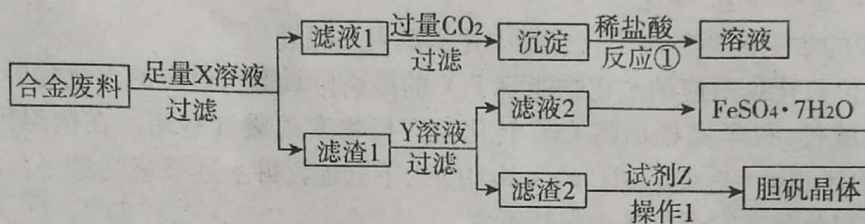
选项	冶炼原理	方法
A	$\text{Cu}_2\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{SO}_2$	热还原法
B	$2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Hg} + \text{O}_2 \uparrow$	热分解法
C	$2\text{AlCl}_3(\text{熔融}) \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 \uparrow$	电解法
D	$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$	热氧化法



11. 反应 $C(s) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2(g)$ 在恒容密闭容器中进行, 下列说法正确的是 **B**
- A. 其他条件不变, 将容积缩小一半, 正反应速率减小
 - B. 反应达平衡状态时, 氢气的体积分数保持不变**
 - ~~C. 充入少量氦气, 使体系压强增大, 反应速率一定增大~~
 - D. 其他条件不变, 适当增加 $C(s)$ 的量, 会使反应速率增大

12. 下列有关有机物的说法中不正确的是 **C**
- A. 甲烷、乙醇、乙酸都能发生取代反应
 - C. 完全燃烧等物质的量的乙烯和乙醇消耗氧气的量相同**
 - B. 向混有少量乙酸的乙酸乙酯中加入 $NaOH$ 溶液, 可除去乙酸杂质
 - D. 淀粉、油脂、蛋白质在一定条件下均能发生水解反应

13. 对废弃物的再利用, 不仅能够减少污染, 还能有效的节约资源, 实现“变废为宝”。为实现某合金废料的再利用, 设计流程如下:



下列有关叙述错误的是 **D**

- A. 从合金废料回收的金属元素有 Al 、 Fe 、 Cu
 - B. X 可能是 $NaOH$ 或 H_2SO_4
 - C. 操作 1 包括蒸发浓缩、冷却结晶、过滤、洗涤、干燥
 - D. 滤渣 1 一定含有 Fe 和 Cu**
14. 下列有关实验操作、现象及结论均正确的是 **C**

选项	实验	现象	结论
A	铝热反应时插入镁条并引燃	剧烈反应, 有熔融物滴落	铝热反应为吸热反应
B	常温下, 将大小相同的铁片分别投入足量的稀硫酸和浓硫酸中	浓硫酸中的铁片先溶解完	反应物浓度越大, 反应速率越快
C	将铝片和镁片用导线连接后, 插入盛有 $NaOH$ 溶液的烧杯中	铝片不断溶解, 镁片上不断产生气泡	铝片作负极, 镁片作正极
D	用洁净的玻璃棒蘸取少量氯水, 滴在湿润的 pH 试纸上	湿润 pH 试纸变红	氯水呈酸性

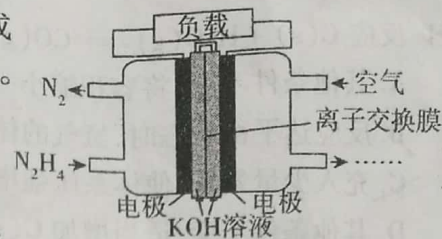
15. X 、 Y 、 Z 、 W 为短周期主族元素, 在元素周期表中的相对位置如右图所示, 其中 X 原子的最高正价与最低负价代数和为 0。下列说法正确的是 **C**

- ~~A. 原子半径: $W > Z > Y > X$~~
- C. X 的最高价氧化物可与 W 的最高价含氧酸的钠盐溶液反应**
- ~~B. 最简单气态氢化物的热稳定性: $W > Y$~~
- D. X 单质与 Y 的最高价氧化物的水化物浓溶液共热反应生成两种酸性氧化物

X	Y	Z
W		



16. 随着各地治霾力度的加大,大力发展高性能燃料电池汽车成为研究课题。右图是某课题组设计的液体燃料电池示意图。下列有关叙述不正确的是



- A. 该电池的优点是不产生污染气体,且液体燃料便于携带
 B. 电池内部使用的是阴离子交换膜,OH⁻经交换膜移向负极
 C. 该燃料电池的电极材料采用多孔碳纳米材料,目的是增大接触面积,增加吸附量
 D. 该电池中通入 N₂H₄ 的电极为负极,该电极反应式为 $N_2H_4 - 4e^- = N_2 \uparrow + 4H^+$
17. X、Y、Z、W 为四种短周期主族元素,X、Y、Z 位于同一周期,X 单质在常温下与水剧烈反应,X、Y 的最外层电子数之和与 Z 的最高正化合价相等,Z 的最外层电子数是其 K 层的 2 倍,X、W 能形成两种常见的离子化合物。下列说法正确的是
- A. 离子半径: X > Y > W
 B. Z 的氧化物能够导电、导光
 C. X、W 形成的常见的两种离子化合物中化学键类型相同
 D. Y 的最高价氧化物对应的水化物能溶于 X 的最高价氧化物对应的水化物的水溶液中
18. 为实现节能减排,科学家提出将 CO₂ 转化为有机物实现废气利用。在恒温恒容下发生反应:
 $CO_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g) + H_2O(g)$, 下列能说明上述反应达到平衡状态的是
- A. CO₂ 的体积分数在混合气体中保持不变
 B. 混合气体的密度不随时间的变化而变化
 C. 单位时间内断裂 3mol H-H 键,同时断裂 4mol C-H 键
 D. 反应中 CO₂ 与 CH₃OH 的物质的量浓度之比为 1:1

第 II 卷 非选择题(满分 46 分)

二、填空题(本题包括 5 个小题,满分 46 分。)

19. (10 分)

下表是元素周期表的一部分。根据表中的 9 种元素,用元素符号或化学式填空:

族 \ 期	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
1	① H							
2				② C		③ O		
3			④ Al	⑤ Si		⑥ S	⑦ Cl	⑧ Ar
4	⑨ K							

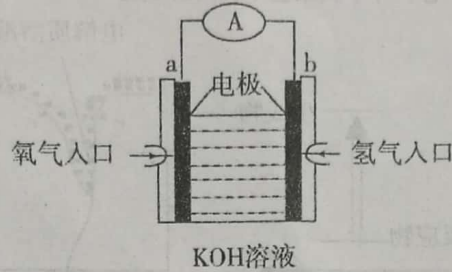
- (1) 元素③的元素符号为 O, 元素⑦的最高化合价为 _____。
 (2) 在①~⑨元素中,最高价氧化物对应的水化物呈两性的元素是 _____。
 (3) 在①~⑨元素中,最高价氧化物对应的水化物酸性最强的分子是 _____。
 (4) ④、⑥、⑦、⑨所形成的单核离子中,离子半径最大的是 _____ (填离子符号)。
 (5) ⑥和⑨所形成的常见化合物属于 _____ (填“离子”或“共价”)化合物,其电子式为 _____。
 (6) ①与③可形成两种常见化合物,它们的分子式是 _____ 和 _____,其中一种氧化物可用于漂白,是利用其 _____。



20. (8分)

氢气是一种新型的绿色能源,又是一种重要的化工原料。

- (1) 氢气燃烧热值高。实验测得在常温常压下,1g H₂ 完全燃烧生成液态水,放出 142.9kJ 热量。则 2.24m³ (标准状况) H₂ 在上述条件下完全燃烧释放的热量是 285.8。
- (2) 氢氧燃料电池能量转化率高,具有广阔的发展前景。工作示意图如下图所示。a 极是 正 极(填“正”或“负”),b 极发生 还原 反应(填“氧化”或“还原”)。

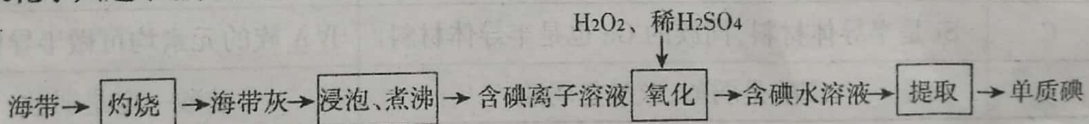


- (3) 氢气是合成氨的重要原料,合成氨反应的化学方程式为 $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ 。
- ① 在恒温恒容下,下列叙述能说明该反应已达到化学平衡状态的是 ab (选填字母序号)。
- a. 容器内压强不再发生变化
 - b. NH₃ 的体积分数不再发生变化
 - c. 容器内气体原子总数不再发生变化
 - d. 相同时间内消耗 n mol N₂, 同时消耗 $3n$ mol H₂
- ② 一定温度,向 2L 恒容密闭容器中充入一定量 N₂ 和 H₂, 10min 后生成 2.0mol NH₃, 则用 H₂ 表示该反应的反应速率是 0.1 mol/L·min。

21. (12分)

海水含有丰富的资源。

I. 某化学兴趣小组为提取海带中的碘,设计如下图所示的流程。



- (1) “灼烧”需将海带剪碎后,用酒精润湿放入 坩埚 (填仪器名称) 中进行。
- (2) 在“浸泡、煮沸”后需过滤,若过滤时发现滤液中有少量浑浊,从实验操作的角度写出一种可能的原因: 滤纸破损。
- (3) 写出“氧化”步骤中生成 I₂ 的离子方程式: $2I^- + H_2O_2 + 2H^+ = I_2 + 2H_2O$
- (4) 下列物质在“提取”时可用作萃取剂的是 b (填写字母序号)。
- a. 乙醇
 - b. 苯
 - c. 乙酸
- (5) 为了检验产品,可加入几滴淀粉溶液,其现象是 溶液变蓝。

II. 溴主要以 Br⁻ 形式存在于海水中,工业上制备的 Br₂ 的操作步骤为:

- ① 一定条件下,将 Cl₂ 通入浓缩的海水中,生成 Br₂;
- ② 利用热空气将 Br₂ 吹出,并用浓 Na₂CO₃ 溶液吸收,生成 NaBr、NaBrO₃;
- ③ 用硫酸酸化步骤②得到的混合物。

(1) Br₂ 可用热空气吹出,利用了溴的 挥发性 (填一种性质)。

(2) 写出步骤②的化学方程式 $3Br_2 + 3Na_2CO_3 = 5NaBr + NaBrO_3 + 3CO_2$



22. (10分)

化学是一门实验科学,某校化学研究性学习小组欲设计实验验证 Zn、Fe 的金属活动性。他们设计了以下方案:

方案 I:

将表面积相同的锌片和铁片,分别同时放入过量的相同浓度、相同体积的稀硫酸中,观察反应产生气泡较快的是_____ (填“锌片”或“铁片”),其原因是_____。

方案 II:

将锌片和铁片用导线连接同时插入稀硫酸中,观察_____ 表面有气泡产生,写出有关电极反应式:正极反应式:_____,负极反应式:_____。

方案 III:

根据所学的知识,请再设计一个验证 Fe、Zn 活动性的简单实验方案(与方案 I、II 不能雷同):_____。

实验讨论:研究小组发现,在相同实验条件下,将相同的锌片分别放置在 H^+ 浓度相同的稀硫酸和稀盐酸中,发现盐酸中产生氢气的速率明显比较快,可能的原因是_____。

23. (6分)

(1) t_1 °C 时,在一个固定体积的密闭容器中,通入一定量的 CO 和 H_2O ,发生如下反应:
 $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$,该反应为放热反应。

容器中各物质浓度变化如下表所示:

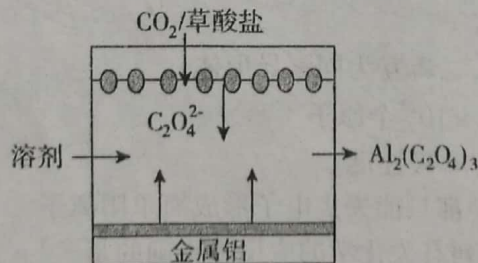
时间 (min)	CO	H_2O	CO_2	H_2
0	0.200	0.300	0	0
2	0.138	0.238	0.062	0.062
3	c_1	c_2	c_3	c_3
4	c_1	c_2	c_3	c_3
5	0.116	0.216	0.084	
6	0.096	0.266	0.104	

①一定处于平衡状态的时间段为_____;

②5min ~ 6min 时间段内,平衡移动方向为_____ (填“向左移动”或“向右移动”),根据表中数据判断,平衡移动的原因是_____ (填字母编号);

- a. 增加了 $H_2O(g)$ 的量 b. 增加氢气浓度 c. 使用催化剂 d. 降低温度

(2)《科学美国人》评 2016 年十大创新技术之一是“碳呼吸电池”,电池装置如图所示。



①金属铝为该呼吸电池的_____ (填“正极”或“负极”)。

②该呼吸电池的正极反应式为 $2CO_2 + 2e^- = C_2O_4^{2-}$

