

2019年北京市普通高中会考

化 学 试 卷

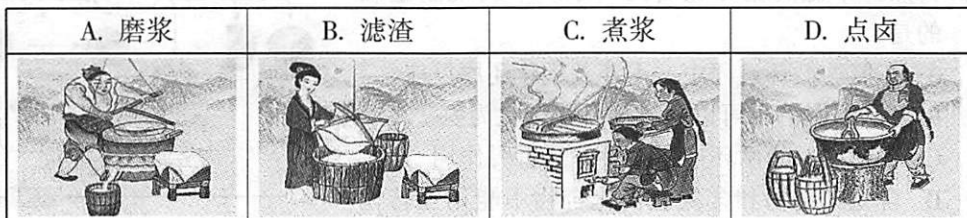
考 生 须 知	1. 考生要认真填写考场号和座位序号。 2. 本试卷共8页,分为两个部分。第一部分为选择题,25个小题(共50分);第二部分为非选择题,分为必答题和选答题两道大题(共50分)。 3. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效。第一部分必须用2B铅笔作答;第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。 4. 考试结束后,考生须将试卷和答题卡放在桌面上,待监考员收回。
------------------	--

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 S 32 Cl 35.5

第一部分 选择题 (共50分)

在下列各题的4个选项中,只有1个选项符合题意。(每小题2分,共50分)

- 麻黄碱是从中药麻黄中提取的生物碱。两千年前的《神农本草经》中就有麻黄能“止咳逆上气”的记载。麻黄碱( $C_{10}H_{15}NO$ )属于  
 A. 单质                      B. 氧化物                      C. 无机物                      D. 有机化合物
- 下列物质中,属于电解质的是  
 A. 铁                          B. 蔗糖                          C. 氢氧化钠                      D. 氯化钠溶液
- 当光束通过下列分散系时,能观察到丁达尔效应的是  
 A. 白醋                          B. 稀盐酸                          C. 食盐水                          D.  $Fe(OH)_3$  胶体
- 下列元素的原子半径最小的是  
 A. Cl                              B. P                                  C. Al                                  D. Mg
- 下列元素位于元素周期表中第VIA族的是  
 A. C                                  B. O                                  C. Na                                  D. Si
- 氨是重要的化工原料。下列关于氨气性质的描述不正确的是  
 A. 无色气体                          B. 难溶于水  
 C. 有刺激性气味                          D. 相同条件下密度比空气的小
- 下列物质中,含有离子键的是  
 A.  $CO_2$                           B.  $NH_3$                           C.  $MgCl_2$                           D.  $Cl_2$
- 豆腐文化是中华民族祖先留下的宝贵遗产。下列传统制作豆腐的部分步骤中,涉及过滤操作的是

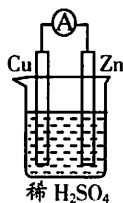


9. 下列物质的电子式书写正确的是  
 A.  $N \equiv N$                       B.  $Na : \ddot{C}l :$                       C.  $H : \ddot{O} : H$                       D.  $H^+ [ : \ddot{C}l : ]^-$
10. 共享单车作为代步工具, 轻便灵活且环保。下列共享单车部件涉及的材料中, 属于合金的是



- A. 车架——钢材  
 B. 轮胎——橡胶  
 C. 把套——塑料  
 D. 踏板——树脂
11. 糖类、油脂和蛋白质是生命活动所必需的营养物质。下列物质不能发生水解反应的是  
 A. 淀粉                      B. 葡萄糖                      C. 植物油                      D. 蛋白质
12. 下列金属中, 工业上常用电解法冶炼的是  
 A. Na                      B. Fe                      C. Hg                      D. Ag

13. 原电池是化学电源的雏形。关于右图所示原电池的说法正确的是



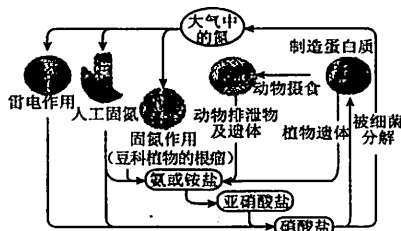
- A. 能将电能转化为化学能  
 B. 电子由铜片通过导线流向锌片  
 C. 锌片为负极, 发生氧化反应  
 D. 铜片上发生的反应为  $Cu^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cu$
14. 我国在  $CO_2$  直接制备液体燃料方面取得突破。一定温度下, 在恒容密闭容器中发生反应:  $CO_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g) + H_2O(g)$ 。下列能充分说明该反应达到化学平衡状态的是  
 A.  $CO_2$ 、 $H_2$ 、 $CH_3OH$ 、 $H_2O$  的浓度不再变化  
 B.  $CO_2$ 、 $H_2$ 、 $CH_3OH$ 、 $H_2O$  在体系中共存  
 C.  $CO_2$  或  $H_2$  的转化率达到 100%  
 D. 正、逆反应速率都等于零

15.  $^{131}_{53}I$  可用于治疗甲状腺疾病。下列关于  $^{131}_{53}I$  的说法正确的是  
 A. 中子数为 53                      B. 质子数为 78                      C. 核外电子数为 78                      D. 质量数为 131

16. 下列物质中, 能使酸性高锰酸钾溶液褪色的是  
 A. 苯                      B. 乙烷                      C. 乙烯                      D. 乙酸

17. 下列反应属于加成反应的是  
 A. 乙烯与氢气反应生成乙烷  
 B. 苯与液溴反应生成溴苯和溴化氢  
 C. 乙酸与乙醇反应生成乙酸乙酯和水  
 D. 甲烷与氯气反应生成一氯甲烷和氯化氢

18. 自然界中氮的循环如右图所示。下列说法正确的是



- A. 在氮的循环过程中, 不涉及氧化还原反应  
 B. “雷电作用”可以将氮气直接转化为氨  
 C. 细菌在氮的循环过程中发挥了重要作用  
 D. 含氮无机物和含氮有机化合物不能相互转化

19. 下列各组性质的比较中，不正确的是

- A. 金属性：Al > Mg  
B. 酸性：HClO<sub>4</sub> > H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
C. 热稳定性：H<sub>2</sub>O > H<sub>2</sub>S  
D. 碱性：NaOH > Mg(OH)<sub>2</sub>

20. 下列行为不符合实验安全要求的是

- A. 金属钠着火时立即用沙子盖灭  
B. 过期的化学药品进行分类处理  
C. 在通风橱中进行二氧化硫的性质实验  
D. 稀释浓硫酸时，将水缓慢注入浓硫酸中

21. 下列反应的离子方程式中，正确的是

- A. 氯气与氯化亚铁溶液反应： $Cl_2 + Fe^{2+} = Fe^{3+} + 2Cl^-$   
B. 碳酸钙与稀盐酸反应： $CO_3^{2-} + 2H^+ = CO_2 \uparrow + H_2O$   
C. 钠与水反应： $Na + 2H_2O = Na^+ + 2OH^- + H_2 \uparrow$   
D. 氢氧化钠溶液与硫酸铜溶液反应： $2OH^- + Cu^{2+} = Cu(OH)_2 \downarrow$

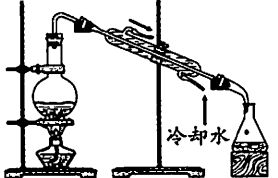
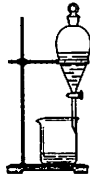
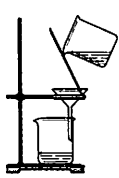

22. 控制变量是科学研究的重要方法。分别取 2g 锌片与等体积盐酸在下列条件下进行反应，开始时化学反应速率最大的是

选项	A	B	C	D
盐酸浓度/(mol · L <sup>-1</sup> )	0.1	0.1	0.5	0.5
温度/°C	20	40	20	40

23. 下列说法中，正确的是

- A. N<sub>2</sub>的摩尔质量是 28g · mol<sup>-1</sup>  
B. 0.1 mol · L<sup>-1</sup> Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>溶液中含有 0.2 mol Na<sup>+</sup>  
C. 1 mol CO<sub>2</sub>中含有的氧原子数约为 6.02 × 10<sup>23</sup>  
D. 标准状况下，22.4 L H<sub>2</sub>O 的物质的量为 1 mol

24. 下列实验装置或操作，不能达到实验目的的是

A. 用海水制取蒸馏水	B. 分离水和乙醇	C. 除去水中的泥沙	D. 从食盐水中获取食盐
			

25. 向某溶液中加入相应试剂，其中“实验结论”与“实验操作及现象”相符的一组是

选项	实验操作及现象	实验结论
A	加入 BaCl <sub>2</sub> 溶液，生成白色沉淀	一定含有 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
B	加入稀盐酸，生成无色气体	一定含有 CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>
C	加入 AgNO <sub>3</sub> 溶液，生成白色沉淀	一定含有 Cl <sup>-</sup>
D	加入浓 NaOH 溶液并加热，生成的气体使湿润的红色石蕊试纸变蓝	一定含有 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>



长按识别关注

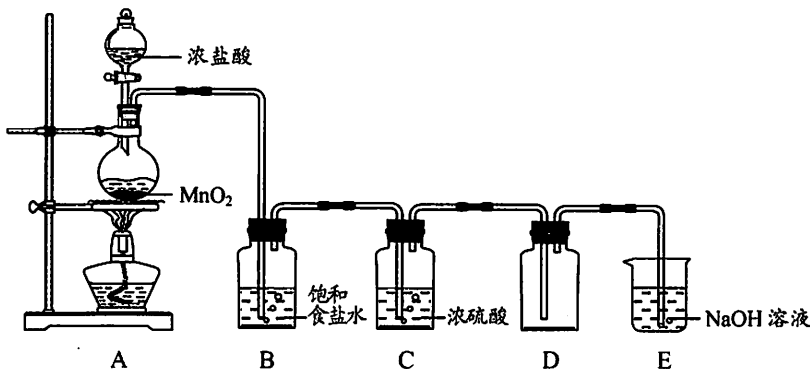
## 第二部分 非选择题 (共 50 分)

### 一、必答题 (共 30 分)

1. (3分) 一氧化氮是一种重要的化工原料。工业上将氮气与氧气混合,在放电条件下发生反应:  $\text{N}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{放电}} 2\text{NO}$ 。该反应中,被还原的物质是\_\_\_\_\_,作为还原剂的物质是\_\_\_\_\_。若反应中生成 2 mol NO,则消耗  $\text{N}_2$  的物质的量是\_\_\_\_\_ mol。
2. (3分) 请从 2-A 和 2-B 中任选 1 题作答,若两题均作答,按 2-A 评分。

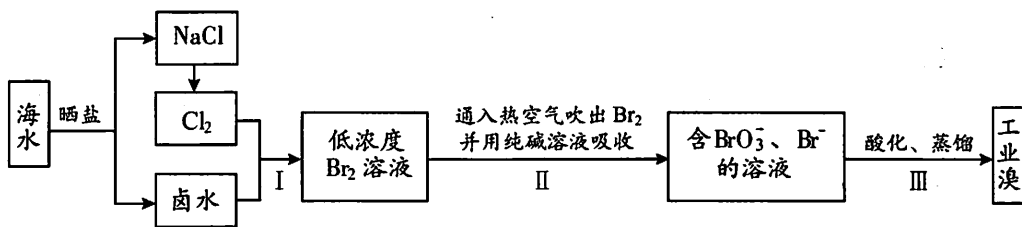
2-A	2-B
在 3 种物质①过氧化钠、②氧化铁、③二氧化硫中,可用作供氧剂的是_____ (填序号,下同);可用于生产硫酸的是_____;常用作红色涂料的是_____。	在 3 种物质①淀粉、②油脂、③乙醇中,可用于制肥皂的是_____ (填序号,下同);可用于生产葡萄糖的是_____;可用于配制医用消毒剂的是_____。

3. (4分) 现有下列 4 种物质: ① $\text{NH}_3$ 、②浓  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、③ $\text{AlCl}_3$  溶液、④ $\text{FeCl}_3$  溶液。其中,具有脱水性的是\_\_\_\_\_ (填序号,下同);遇 HCl 气体能产生白烟的是\_\_\_\_\_;能与 KSCN 溶液反应显红色的是\_\_\_\_\_;能与少量 NaOH 溶液反应生成白色沉淀的是\_\_\_\_\_。
4. (4分) 某小组同学用下图装置制取并收集纯净干燥的氯气。

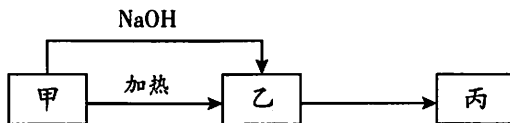


- (1) 装置 A 中制  $\text{Cl}_2$  的反应利用了  $\text{MnO}_2$  的\_\_\_\_\_ (填字母)。  
a. 氧化性                      b. 还原性
- (2) B 和 C 是除杂装置,其中 C 的作用是\_\_\_\_\_。
- (3) 装置 D 中气体从长导管进入的原因是\_\_\_\_\_。
- (4) 装置 E 中发生反应的离子方程式是\_\_\_\_\_。

5. (8分) 我国的海水资源利用具有悠久历史。从海水中提取溴的主要过程如下:



- (1) “晒盐”过程发生的是\_\_\_\_\_变化(填“物理”或“化学”)。
- (2) 下列说法中, 正确的是\_\_\_\_\_ (填字母)。
- 过程 I 所用原料均源于海水
  - 过程 II 中发生了氧化还原反应
  - 过程 I ~ III 的目的是转化、富集和提纯  $\text{Br}_2$
- (3) 过程 III 发生的反应中, 表现氧化性的离子是\_\_\_\_\_。
- (4) 过程 I 中, 卤水中的  $\text{Br}^-$  转化为  $\text{Br}_2$  的离子方程式是\_\_\_\_\_。
6. (8分) 由元素周期表中短周期元素组成的甲、乙、丙 3 种化合物, 在生产生活中有广泛用途。它们存在如下转化关系(部分物质已略去)。



- (1) 若甲为小苏打, 丙为无色气体。
- 甲中的金属元素在元素周期表中的位置是\_\_\_\_\_。
  - 下列叙述正确的是\_\_\_\_\_ (填字母)。
    - 甲的热稳定性强于乙
    - 甲、乙的水溶液均能使酚酞变红
    - 等物质的量的甲、乙分别与等浓度等体积的足量盐酸反应生成等量丙
- (2) 若乙是有刺激性气味的气体, 其水溶液呈碱性; 丙为无色气体, 遇空气变为红棕色。
- 乙的化学式是\_\_\_\_\_。
  - 若乙经催化氧化生成丙, 反应中转移了  $5 \text{ mol}$  电子, 则消耗乙的物质的量是\_\_\_\_\_  $\text{mol}$ 。

二、选答题（共 20 分。请在以下 3 个模块试题中任选 1 个模块试题作答，若选答了多个模块的试题，以所答第 1 个模块的试题评分）

《化学与生活》模块试题

1. (4 分) 炸酱面是中国传统特色面食。制作炸酱面的部分原料如下：①面粉、②植物油、③食盐、④芹菜。

- (1) 富含淀粉的是\_\_\_\_\_（填序号，下同）。
- (2) 富含维生素的是\_\_\_\_\_。
- (3) 富含油脂的是\_\_\_\_\_。
- (4) 属于调味剂的是\_\_\_\_\_。

2. (8 分) 阅读短文，回答问题。

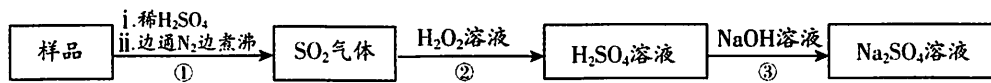
含有 AgBr 和微量 CuO 的玻璃是一种变色玻璃。当受到太阳光或紫外线照射时，其中的 AgBr 发生分解，产生银原子。当银原子聚集到一定数量时，射在玻璃上的光大部分被吸收，原来无色透明的玻璃这时就会变成灰黑色。当把变色后的玻璃放在暗处时，在 CuO 的催化作用下，银原子和溴原子又重新结合成 AgBr。于是，玻璃又会变成无色透明。这就是变色玻璃变色的基本原理。

用变色玻璃制作窗玻璃，可使烈日下透过的光线变得柔和且有阴凉感。变色玻璃也可用于制作太阳镜片等。

请依据以上短文，判断下列说法是否正确（填“对”或“错”）。

- (1) 变色玻璃和普通玻璃的成分是有区别的。\_\_\_\_\_
- (2) 变色玻璃由灰黑色变为无色过程中，CuO 是催化剂。\_\_\_\_\_
- (3) 变色玻璃变色的过程发生了化学变化。\_\_\_\_\_
- (4) 变色玻璃可用于制作窗玻璃、太阳镜片等。\_\_\_\_\_

3. (8 分) 亚硫酸盐可用于食品的保存。某小组同学设计如下实验方案，通过测定样品质量和 NaOH 消耗量，检测某食品中亚硫酸盐含量。



- (1) 亚硫酸盐用于食品的保存，说明它可用作\_\_\_\_\_（填字母）。  
a. 着色剂                                      b. 防腐剂
- (2) 过程②发生的反应中，H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>的作用是\_\_\_\_\_。
- (3) 下列说法正确的是\_\_\_\_\_（填字母）。  
a. SO<sub>2</sub>可使品红溶液褪色  
b. 过程①中通入 N<sub>2</sub>的目的是将生成的 SO<sub>2</sub>赶出  
c. 过程③中发生反应的离子方程式是 H<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup> = H<sub>2</sub>O
- (4) 若用上述方法测得的亚硫酸盐含量低于实际值，可能的原因是\_\_\_\_\_（答出一条即可）。

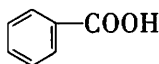
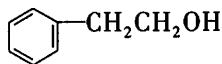
《有机化学基础》模块试题

1. (4分) 下列有机化合物中:

- ①  (化工原料)      ②  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$  (麻醉剂)  
 ③  $\text{CH}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$  (特殊燃料)      ④  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$  (冷冻剂)  
 ⑤  (分析试剂)      ⑥  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  (有机溶剂)

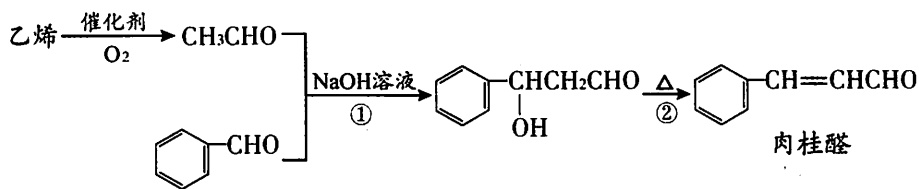
- (1) 属于卤代烃的是\_\_\_\_\_ (填序号)。  
 (2) 与①互为同系物的是\_\_\_\_\_ (填序号)。  
 (3) 与⑥互为同分异构体的是\_\_\_\_\_ (填序号)。  
 (4) 用系统命名法给③命名, 其名称是\_\_\_\_\_。

2. (8分) 下列4种有机化合物:

- ①  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$     ②     ③     ④  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

- (1) 能发生消去反应生成苯乙烯的是\_\_\_\_\_ (填序号)。  
 (2) 能与  $\text{NaOH}$  水溶液反应生成乙醇的是\_\_\_\_\_ (填序号)。  
 (3) 能与新制  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  反应生成红色沉淀的是\_\_\_\_\_ (填序号)。  
 (4) 写出②与③在一定条件下发生酯化反应的化学方程式: \_\_\_\_\_。

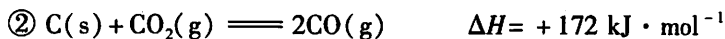
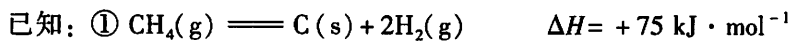
3. (8分) 肉桂醛是一种食用香精, 广泛应用于食品行业中。其合成路线如下 (部分物质已略去):



- (1) 乙烯的结构简式是\_\_\_\_\_。  
 (2) 反应①的反应类型是\_\_\_\_\_ (填序号)。  
 a. 加成反应                      b. 取代反应  
 (3) 肉桂醛中含有的含氧官能团名称是\_\_\_\_\_。  
 (4) 反应②的化学方程式是\_\_\_\_\_。

《化学反应原理》模块试题

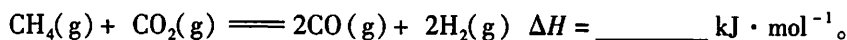
1. (4分)  $\text{CH}_4 - \text{CO}_2$ 催化重整不仅可以得到合成气(主要成分是 $\text{CO}$ 和 $\text{H}_2$ ),还对温室气体的减排具有重要意义。



(1) 反应①属于\_\_\_\_\_ (填“吸热”或“放热”)反应,其判断依据是\_\_\_\_\_。

(2) 反应②的热量变化为 $172 \text{ kJ}$ 时,需消耗 $\text{CO}_2(\text{g})$ 的物质的量是\_\_\_\_\_ mol。

(3)  $\text{CH}_4 - \text{CO}_2$ 催化重整反应:



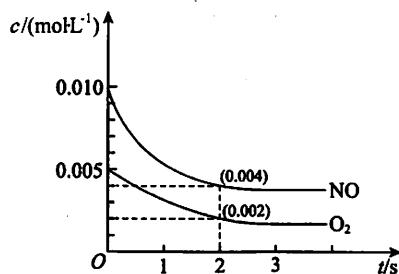
2. (8分) 硝酸是重要的化工产品。 $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ 是生产硝酸的反应之一。一定温度下,向 $1 \text{ L}$ 的密闭容器中充入 $0.010 \text{ mol NO}(\text{g})$ 和 $0.005 \text{ mol O}_2(\text{g})$ ,反应过程中反应物浓度随时间变化如右图所示。

(1)  $0 \sim 2 \text{ s}$ 内,  $v(\text{O}_2) = \text{_____} \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$ 。

(2) 仅增大 $c(\text{O}_2)$ ,平衡向\_\_\_\_\_ (填“正”或“逆”)反应方向移动。

(3) 升高温度,该反应的化学平衡常数\_\_\_\_\_ (填“增大”或“减小”)。

(4)  $2 \text{ s}$ 时, $\text{NO}$ 的转化率是\_\_\_\_\_。



3. (8分)  $\text{NaCl}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 是生活中的常见物质,同时也是重要的化工原料。

(1)  $\text{NaCl}$ 溶液中,  $c(\text{H}^+) \text{ _____ } c(\text{OH}^-)$  (填“>”“<”或“=”)。

(2)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液呈碱性,原因是\_\_\_\_\_ (用离子方程式表示)。

(3) 下列说法中,不正确的是\_\_\_\_\_ (填字母)。

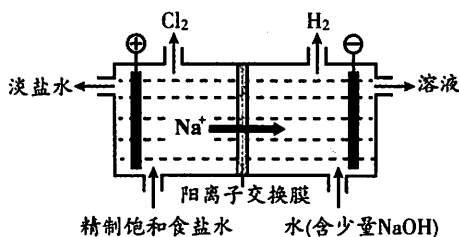
a.  $\text{NaCl}$ 和 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 都属于强电解质

b.  $\text{NaCl}$ 和 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 都能促进水的电离

c.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液中:  $c(\text{Na}^+) = c(\text{CO}_3^{2-}) + c(\text{HCO}_3^-) + c(\text{H}_2\text{CO}_3)$

(4) 工业电解饱和 $\text{NaCl}$ 溶液制取 $\text{Cl}_2$ 和 $\text{NaOH}$ 的原理如下图所示。

阴极的电极反应式是\_\_\_\_\_。





## 2019年北京市普通高中会考

### 化学试卷答案及评分参考

说明：考生答案如与本答案不同，若答得合理，可酌情给分，但不得超过原题所规定的分数。

#### 第一部分 选择题（共50分）

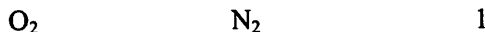
选择题（每小题2分，共50分）

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

#### 第二部分 非选择题（共50分）

##### 一、必答题（共30分）

1.（3分，每空1分）



2.（3分，每空1分）

说明：考生从2-A和2-B中任选1题作答，若两题均作答，按2-A评分。

2-A	2-B
①    ③    ②	②    ①    ③

3.（4分，每空1分）

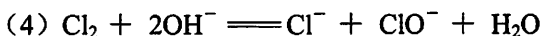


4.（4分，每空1分）

(1) a

(2) 除去水蒸气

(3)  $Cl_2$  的密度比空气的大



5. (8分, 每空2分)

(1) 物理

(2) abc

(3)  $\text{BrO}_3^-$

(4)  $\text{Cl}_2 + 2\text{Br}^- \rightleftharpoons \text{Br}_2 + 2\text{Cl}^-$

6. (8分, 每空2分)

(1) ① 第3周期 第IA族

② bc

(2) ①  $\text{NH}_3$

② 1

## 二、选答题 (共20分)

说明: 考生可任选其中1个模块的试题作答, 若选答了多个模块的试题, 以所答第1个模块的试题评分。

### 《化学与生活》模块试题

1. (4分, 每空1分)

(1) ①

(2) ④

(3) ②

(4) ③

2. (8分, 每空2分)

(1) 对

(2) 对

(3) 对

(4) 对

3. (8分, 每空2分)

(1) b

(2) 将  $\text{SO}_2$  氧化为  $\text{H}_2\text{SO}_4$

(3) abc

(4) 亚硫酸盐未全部转化等

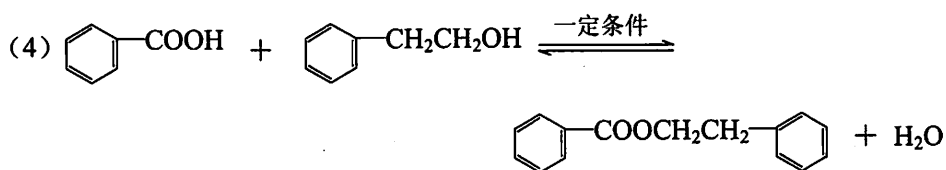
《有机化学基础》模块试题

1. (4分, 每空1分)

- (1) ②                      (2) ⑤                      (3) ④                      (4) 1-丁炔

2. (8分, 每空2分)

- (1) ③                      (2) ①                      (3) ④

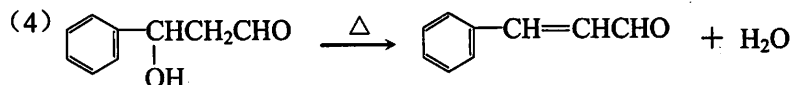


3. (8分, 每空2分)

(1)  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

(2) a

(3) 醛基



《化学反应原理》模块试题

1. (4分, 每空1分)

- (1) 吸热                       $\Delta H > 0$                       (2) 1                      (3) +247

2. (8分, 每空2分)

- (1) 0.0015                      (2) 正                      (3) 减小                      (4) 60%

3. (8分, 每空2分)

(1) =

(2)  $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$

(3) bc

(4)  $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2\uparrow$  (或  $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{H}_2\uparrow + 2\text{OH}^-$ )