

化学试卷

2023. 7

本试卷共 8 页，共 100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Cl 35.5

第一部分 选择题 (共 42 分)

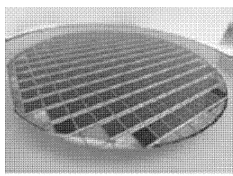


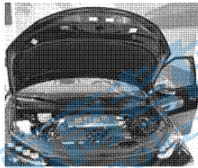
在下列各题的四个选项中，只有一个选项符合题意。(每小题 2 分，共 42 分)

1. 北京冬奥会的成功举办，极大程度促进了我国群众参与冰雪运动。下列滑雪用品涉及的主要材料中，不属于有机物的是

- A. 滑雪杖——合金
B. 滑雪板——聚乙烯
C. 滑雪头盔——聚氯乙烯
D. 防护镜——聚甲基丙烯酸甲酯



2. 下列设备工作时，把化学能转化为电能的是

A	B	C	D
			
砷化镓太阳能电池	燃气灶	风力发电机	燃料电池

3. 下列元素中，原子半径最小的是

- A. F B. Cl C. Br D. I

4. 下列各组元素在周期表中位于同一周期的是

- A. Na、K B. N、Al C. S、Cl D. H、O

5. 下列物质中，含有共价键的是

- A. $MgCl_2$ B. HCl C. NaCl D. CaO

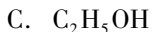
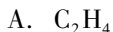
6. 下列物质的电子式书写不正确的是

- A. $H:\overset{\cdot\cdot}{Cl}:\overset{\cdot\cdot}{Cl}:$ B. $H:\overset{\cdot\cdot}{O}:\overset{\cdot\cdot}{H}$ C. $Na^+[:\overset{\cdot\cdot}{Cl}:]^-$ D. $N::N$

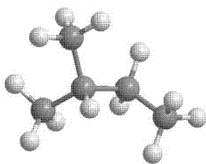
7. 作为一种新的灭菌保鲜技术，辐照已成为当代科技兴农的重要手段，例如利用 $^{60}_{27}Co$ 对粮、蔬、果、肉等进行辐照灭菌。下列关于 $^{60}_{27}Co$ 的说法中，正确的是

- A. 质子数为 27 B. 中子数为 60
C. 质量数为 87 D. 核外电子数为 33

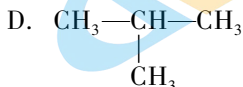
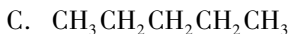
8. 下列分子中, 含有碳碳双键的是



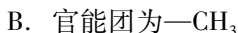
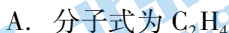
9. M 是一种烃, 它的结构是:



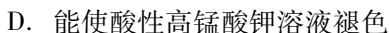
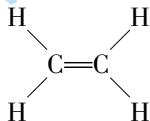
, 下列化合物中与 M 互为同分异构体的是



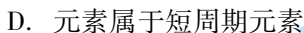
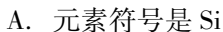
10. 乙烯分子的球棍模型如下图所示, 下列关于乙烯分子的说法中, 不正确的是



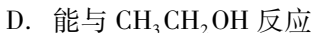
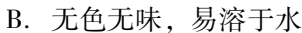
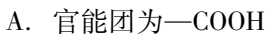
C. 结构式是



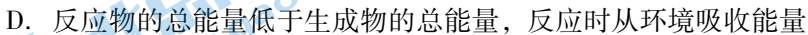
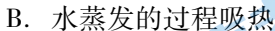
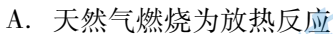
11. 某微粒的结构示意图为 。下列关于该微粒的说法中, 不正确的是



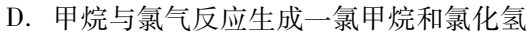
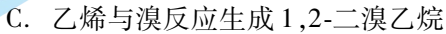
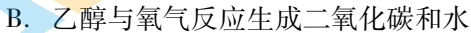
12. 下列关于乙酸的说法中, 不正确的是



13. 下列说法中, 不正确的是

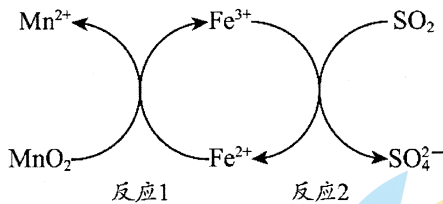


14. 下列反应中, 属于取代反应的是



15. 光气 (COCl_2) 在农药、医药等领域都有许多用途。一定温度下, 恒容密闭容器中, CO 与 Cl_2 在催化剂的作用下发生反应: $\text{CO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{COCl}_2(\text{g})$ 。下列说法中能说明该反应已经达到化学平衡状态的是
- 消耗 1 mol CO 的同时消耗 1 mol Cl_2
 - CO 、 Cl_2 、 COCl_2 的浓度相等
 - CO 、 Cl_2 、 COCl_2 的浓度不再变化
 - CO 、 Cl_2 、 COCl_2 在密闭容器中共存
16. 下列说法中不正确的是
- 淀粉遇碘单质变蓝
 - 葡萄糖能水解
 - 油脂属于酯类
 - 糖类、油脂、蛋白质均含有 C、H、O 元素
17. 下列事实不能用元素周期律解释的是
- 酸性: $\text{H}_2\text{SO}_4 < \text{HClO}_4$
 - 氢化物稳定性: $\text{H}_2\text{O} > \text{H}_2\text{S}$
 - 金属性: $\text{K} > \text{Na}$
 - 热稳定性: $\text{Na}_2\text{CO}_3 > \text{NaHCO}_3$
18. 辛烷完全燃烧的反应是 $2\text{C}_8\text{H}_{18} + 25\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 16\text{CO}_2 + 18\text{H}_2\text{O}$ 。用 N_A 表示阿伏加德罗常数, 下列说法中正确的是
- C_8H_{18} 中含有碳氢键和碳碳单键
 - 1 mol H_2O 中含有 1 mol 氢氢键
 - 2.5 mol O_2 参加反应, 转移的电子数目为 $5 N_A$
 - 常温常压下, 22.4 L O_2 中所含分子数为 N_A

19. 酸性条件下, 用 MnO_2 进行脱硫处理的原理如下图所示。下列说法中, 不正确的是



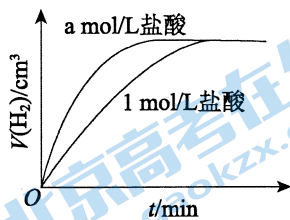
- 反应 1 中 MnO_2 做氧化剂
 - 反应 1 的产物有 H_2O
 - 反应 2 中 Fe^{2+} 做还原剂
 - 反应 2 中 H_2O 做反应物
20. 利用废铝箔 (主要成分为 Al , 含少量 Mg 、 Fe 等) 制明矾 [$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$] 的一种工艺流程如下:



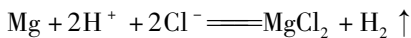
下列说法中, 不正确的是

- ①体现了铝能与碱溶液反应的性质
- 乙溶液中含有的离子有 Al^{3+} 、 SO_4^{2-} 、 H^+
- 由④可推测, 室温下明矾的溶解度小于 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 和 K_2SO_4 的溶解度
- Al 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 均具有两性

21. 将形状和大小相同的 Mg 条分别打磨后, 与相同体积的 1 mol/L 盐酸和 a mol/L 盐酸完全反应, 放出气体的体积随时间的变化如图所示。下列说法中正确的是



A. 反应的离子方程式是:



B. 可推断: $a > 1$

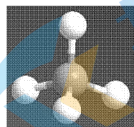
C. 可推断: 反应中镁过量

D. 若用 1 mol/L 硫酸代替上述实验中 1 mol/L 盐酸, 反应速率不变

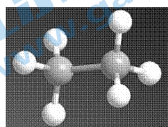
第二部分 非选择题 (共 58 分)

22. (12 分) 有机化学是以有机化合物为研究对象的学科, 它的研究范围包括有机物的来源、结构、性质、合成和应用等。

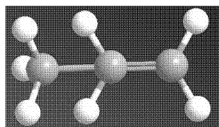
I. 下图是一些烃的球棍模型, 回答以下问题:



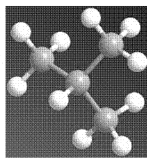
①



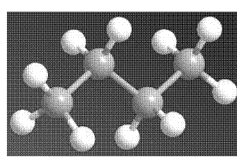
②



③



④

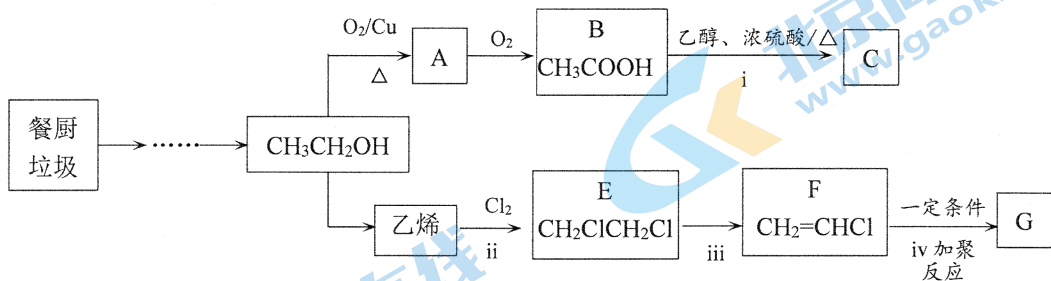


⑤

(1) 上述模型① - ④中, 不正确的是 (填序号) _____, 原因是 (从原子结构角度予以说明) _____。

(2) ⑤的结构简式是_____。

II. 餐厨垃圾在酶的作用下可获得乙醇, 进一步反应可制备有机物 C 和高分子材料 G, 转化关系如下:



(3) 乙醇中含有的官能团名称是_____。

(4) 反应 i、ii 的化学方程式分别是 _____、_____；反应类型分别是 _____、_____。

(5) G 的结构简式是_____。

(6) 下列说法中, 不正确的是 (选填字母) _____。

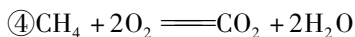
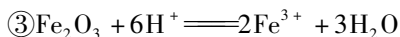
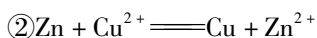
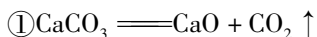
a. E、F 均属于烃

b. E 的分子式为 $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$

c. 反应 iii 为取代反应

23. (8分) 某研究小组探究原电池的原理并进行实验。

(1) 下列反应中, 可通过原电池装置实现化学能直接转化为电能的是 (选填序号) _____。



(2) 甲同学用导线将电流表与 Zn 片、Cu 片相连接, 插入盛有稀硫酸的烧杯中进行实验 I, 如图 1 所示。

① 能证明化学能转化为电能的实验现象是: 电流表指针偏转、_____。

② 从构成原电池的基本要素来看, Zn 的作用是 (选填序号, 下同) _____, 稀硫酸的作用是_____。

- a. 电极反应物
- b. 电极材料
- c. 离子导体
- d. 电子导体

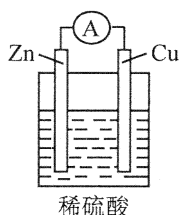


图 1

(3) 乙同学想利用反应 $\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 \rightleftharpoons \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$ 设计一个原电池, 请在图 2 上标明所使用的用品。

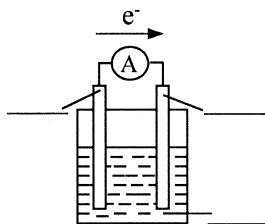


图 2

(4) 氢氧燃料电池是一种新型发电装置 (如图 3 所示), 下列叙述不正确的是_____。

- a. 通氢气的一极是正极, 发生氧化反应
- b. 电子由 a 电极经溶液流向 b 电极
- c. 总反应为 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$

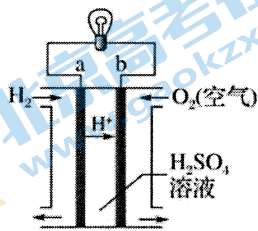
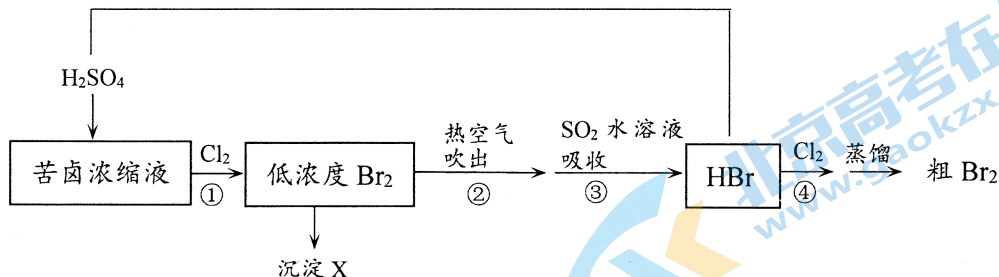


图 3

24. (10分) 溴被称为“海洋元素”，以下是一种从苦卤浓缩液中提取溴的流程示意图：

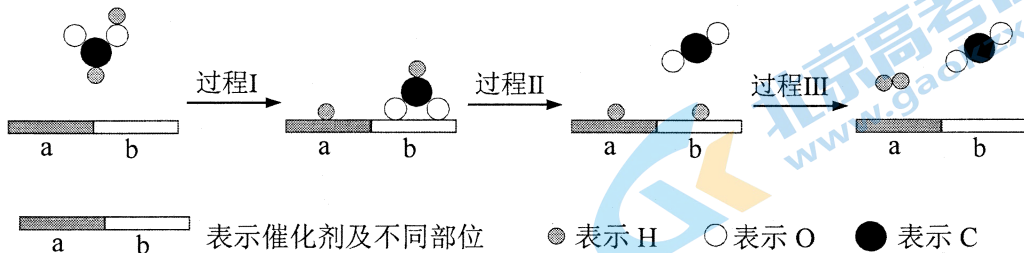


资料：常用提溴原料含溴量

提溴原料	天然海水	苦卤浓缩液
溴含量 ($\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	0.045	7.270

- 选用苦卤浓缩液而不是天然海水作为提溴原料的原因是_____。
- 海水中溴元素的存在形式是_____，写出①的离子方程式_____，该反应中两种单质的氧化性关系为_____，从原子结构角度解释原因：_____。
- ③中发生反应的离子方程式是_____。
- 低浓度 Br_2 经过操作②、③、④后得到的是_____。
- “蒸馏”操作利用的是物质哪种性质的差异性：_____。

25. (9分) 甲酸 (HCOOH) 被认为是一种有前途的储氢化合物。在催化剂作用下，甲酸分解制氢的过程如图所示。



- HCOOH 中官能团的名称是_____。
- 常压下甲酸的沸点是 100.8°C 。甲酸沸腾的过程中，外界提供的能量的作用是_____。
- 过程 I 中断裂的化学键是_____，过程 III 中形成的化学键是_____。
- HCOOH 分解制氢的总反应方程式是_____，两种产物的电子式分别是_____。
- HCOOH 分解制氢是一个可逆反应。在密闭容器中，通入 $^2\text{HCOOH}$ 蒸汽，一段时间后，核素 ^2H 存在于以下分子中：_____。

26. (7分) 利用催化技术可将汽车尾气中的CO和NO转化为CO₂和N₂, 化学方程式是:



(1) 某温度下, 在容积不变的密闭容器中通入CO和NO, 测得不同时间CO的浓度如下表:

时间/s	0	1	2	3
$c(\text{CO})/10^{-3}\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$	3.60	3.05	2.85	2.76

用CO的浓度变化表示0~3s的平均反应速率为_____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ 。

(2) 反应物初始浓度相同时, 实验温度为280℃和360℃, 进行以下实验:

实验编号	实验目的	T/℃	同种催化剂的比表面积 m^2/g	一段时间内的平均速率/ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
I	对照实验	280	80	ν_1
II	研究催化剂比表面积对尾气转化速率的影响	a	120	ν_2
III	b	c	d	ν_3


【实验分析与结论】

①补全表格 a. _____, b. _____, c. _____, d. _____。

②测得 $\nu_2 > \nu_1$, 对比实验 I、II, 可得结论: _____。

③通过实验可得到“催化剂的比表面积相同时, 温度升高, 可增大尾气的转化速率”的结论, 证据是_____。

27. (12分) A、B、C、D、E为常见的主族元素, 根据下表信息回答问题。

元素	元素性质/原子结构信息
A	短周期元素原子半径最大(稀有气体不参与比较)
B	+3价阳离子的核外电子排布与氖原子相同
C	原子核外M电子层与K电子层的电子数相等
D	与A同周期, 化合价有-1、+7等
E	原子结构示意图: 

(1) 写出元素A的原子结构示意图_____。

(2) A、B最高价氧化物对应水化物的碱性强弱: _____ > _____ (填化学式)。

(3) 用电子式表示C和D形成化合物的过程: _____。

化学试卷第7页(共8页)

- (4) 元素 E 在周期表中的位置_____, 关于元素 E 及其化合物的推断中, 正确的是_____。
- E 与 D 的最低负化合价相同
 - E 的单质可与 A 和 D 形成的化合物的水溶液发生置换反应
 - 最高价氧化物对应水化物的酸性: $E > D$
 - 氢化物稳定性: $E < D$
- (5) D 和 E 形成的化合物①具有氧化性, 其中体现氧化性的元素是 (写元素符号) _____, 原因是_____。
- (6) 元素 M 与 A 同主族, 比 A 多 2 个电子层, M 与氧以 2:1 比例形成的化合物②的物质类别为 _____, 任意写出一个能体现②的类别通性的反应方程式_____。
- (7) 第四周期 VIA 族的元素硒 (Se) 是一种人体必需的元素, 关于硒元素及其化合物的有关说法正确的是 (选填序号) _____。
- 硒原子的半径比硫原子的大
 - H_2Se 的稳定性比 HCl 的强
 - SeO_2 能与 NaOH 溶液反应
 - Na_2SeO_4 可以使酸性高锰酸钾溶液褪色

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 42 分）

选择题（每小题 2 分，共 42 分）

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

第二部分 非选择题（共 58 分）

22. (12 分)

(1) ③，碳原子最外层电子数为 4，应形成 4 对共用电子对以达到 8 电子稳定结构，③中第 2 个 C 原子形成 5 对共用电子对，因此不正确。

(2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

(3) 羟基

(4) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{浓硫酸}} \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Cl}$

取代反应（酯化反应）、加成反应

(5) $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} \\ | \\ \text{Cl} \end{array} \right]_n$

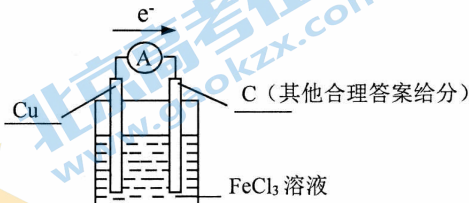
(6) ac

23. (8 分)

(1) ②④

(2) ①铜电极上产生气泡 ②ab (d) ac

(3)



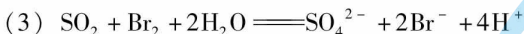
(4) abc

24. (10 分)

(1) 苦卤浓缩液中的溴含量高



Cl、Br 在同一主族，最外层电子数相同，电子层数 $\text{Cl} < \text{Br}$ ，原子半径 $\text{Cl} < \text{Br}$ ，原子核对最外层电子的吸引力 $\text{Cl} > \text{Br}$ ，得电子能力 $\text{Cl} > \text{Br}$ ，非金属性 $\text{Cl} > \text{Br}$ ，氧化性 $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2$



(4) 高浓度 Br_2

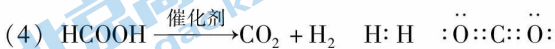
(5) 沸点

25. (9 分)

(1) 羧基

(2) 破坏甲酸分子间的相互作用

(3) 氧氢键，氢氢键，



26. (7 分)

(1) 2.8×10^{-4}

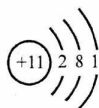
(2) ①a. 280 b. 研究温度对尾气转化速率的影响 c. 360 d. 80

②在其他条件相同时，同种催化剂的比表面积越大，反应速率越大

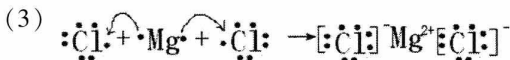
③ $\nu_3 > \nu_1$

27. (12 分)

(1)



(2) $\text{NaOH} > \text{Al}(\text{OH})_3$



(4) 第四周期第 VIIA 族 ad

(5) Br 非金属性 (得电子能力) $\text{Cl} > \text{Br}$, Cl 化合价为 -1 , Br 化合价为 $+1$; Br 还有 0 价、 -1 价, 可以降价, 体现氧化性。

(6) 碱性氧化物



(其他合理答案给分)

(7) ac

北京高一高二高三期末试题下载

京考一点通团队整理了【**2023年7月北京各区各年级期末试题&答案汇总**】专题，及时更新 最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期末**】或者底部栏目<**高一高二**>**期末试题**>，进入汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

