

北京市八一学校 2020~2021 学年度第二学期中试卷

高一 化学


制卷人 周淑丽 审卷人 金新颖

2021.04

一、选择题（每题只有一个选项符合题意，每题 2 分，共 42 分）

1. 新中国化学题材邮票记载了我国化学的发展历程，形象地呈现了人类与化学相互依存的关系。

下列邮票内容所涉及的主要物质，属于无机化合物的是

A	B	C	D
			
侯氏制碱法生产 纯碱	化学工业生产 橡胶	齐鲁三十万吨 乙烯工程	人工全合成结晶 牛胰岛素

2. 下列化学用语不正确的是

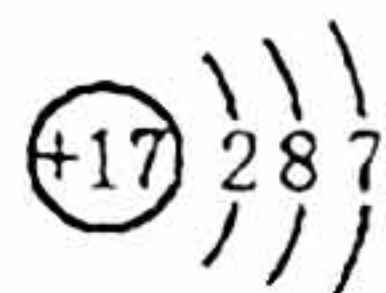
A. CH_4 的比例模型：



B. 乙烯的球棍模型：



C. 氯离子的结构示意图：



D. 乙烷的结构简式： CH_3CH_3

3. ${}^{225}_{89}\text{Ac}$ (Ac 的中文名“锕”) 是一种医用放射性同位素，在治疗癌症方面有重大作用。下列关于

${}^{225}_{89}\text{Ac}$ 的说法中，正确的是

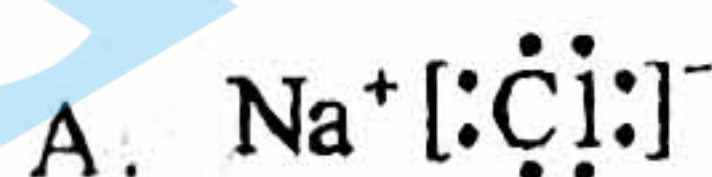
A. 质子数为 225

B. 中子数为 89

C. 核外电子数为 136

D. 质子数与中子数之和为 225

4. 下列物质的电子式书写正确的是



5. 下列物质中, 含离子键的是

- A. H_2O B. CO_2 C. NaOH D. Cl_2

6. 下列物质中, 属于离子化合物的是

- A. HCl B. KCl C. H_2O D. CH_4

7. 关于乙烯的化学性质, 说法不正确的是

- A. 能发生聚合反应生成聚乙烯 B. 不能与溴的四氯化碳溶液发生加成反应
C. 可与 H_2 发生加成反应 D. 能使酸性高锰酸钾溶液褪色

8. 下列物质中与 $\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{CH}_3$ 互为同分异构体的是

- A. CH_4 B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ C. $\text{CH}_3\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{CH}_3$ D. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$

9. 下列物质中与 CH_3CH_3 互为同系物的是

- A. $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ C. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$

10. 下列化学反应属于取代反应的是

- A. 乙烯与酸性高锰酸钾溶液的反应
B. 乙烯通入溴的四氯化碳溶液中的反应
C. 乙烷在光照条件下和氯气的反应
D. 在镍作催化剂、加热的条件下乙烯与氢气的反应

11. 下列试剂或方法中, 不能用来鉴别乙烷与乙烯的是

- A. 通入水中 B. 通入溴的四氯化碳溶液中
C. 点燃观察火焰 D. 通入酸性高锰酸钾溶液中

12. 下列互称同位素的一组是

- A. O_2 、 O_3 B. ${}^{40}_{19}\text{K}$ 、 ${}^{40}_{20}\text{Ca}$ C. ${}^{37}\text{Cl}$ 、 ${}^{35}\text{Cl}$ D. Na_2O 、 Na_2O_2

13. 某元素的原子结构示意图为 $\text{(+16)} \begin{matrix} \text{2} \\ \text{8} \\ \text{6} \end{matrix}$, 下列关于该元素的说法中, 不正确的是

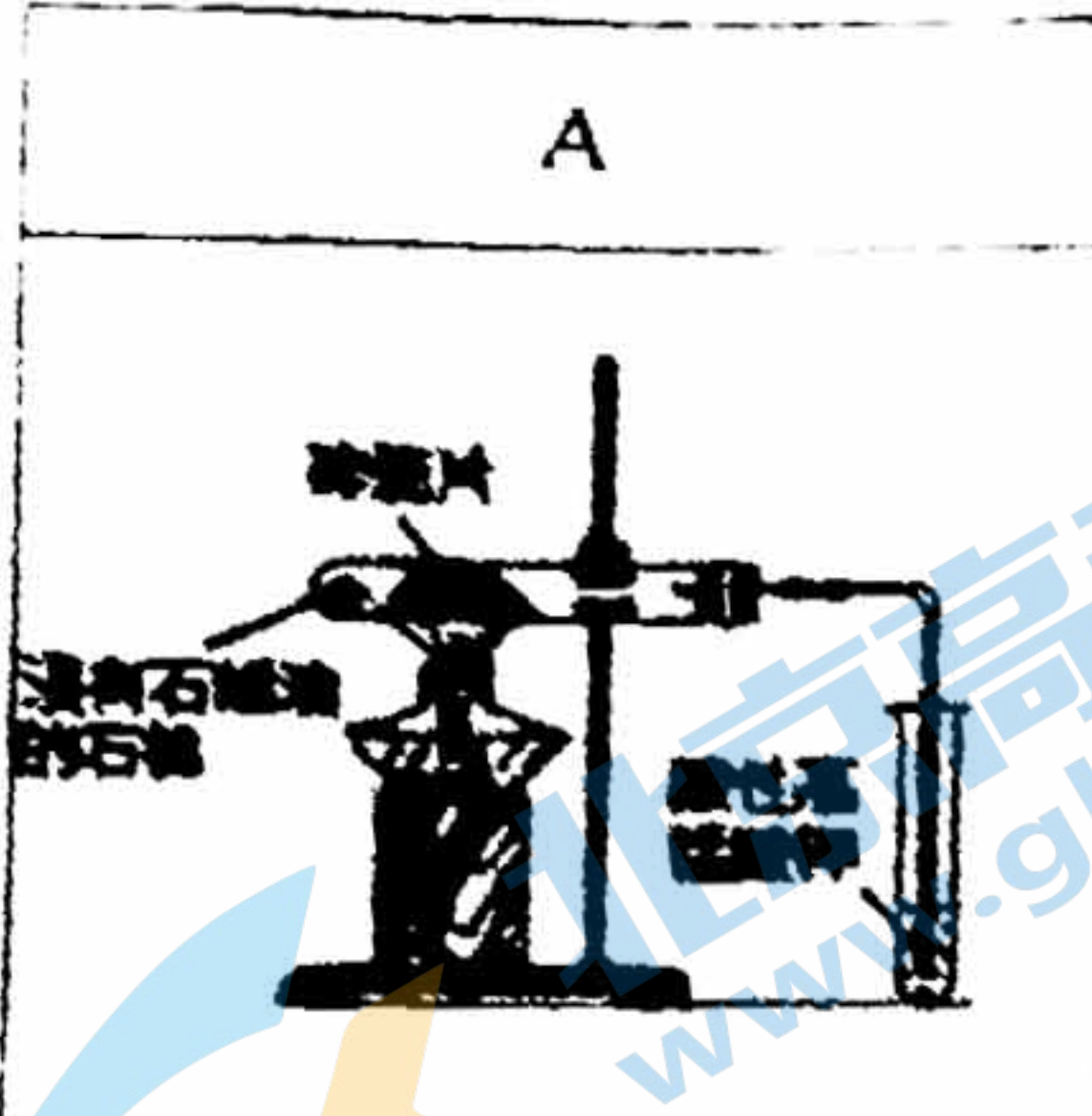
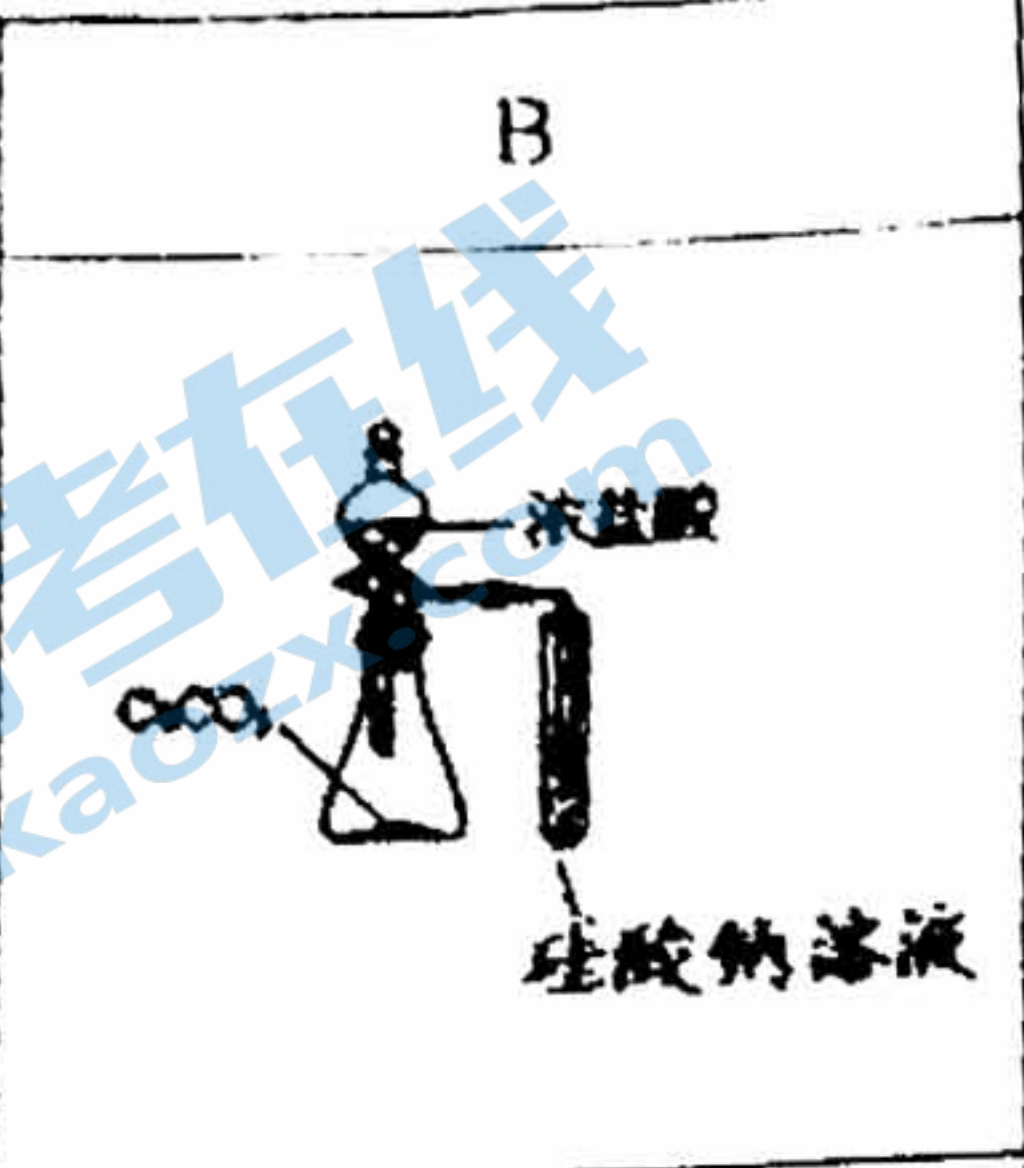
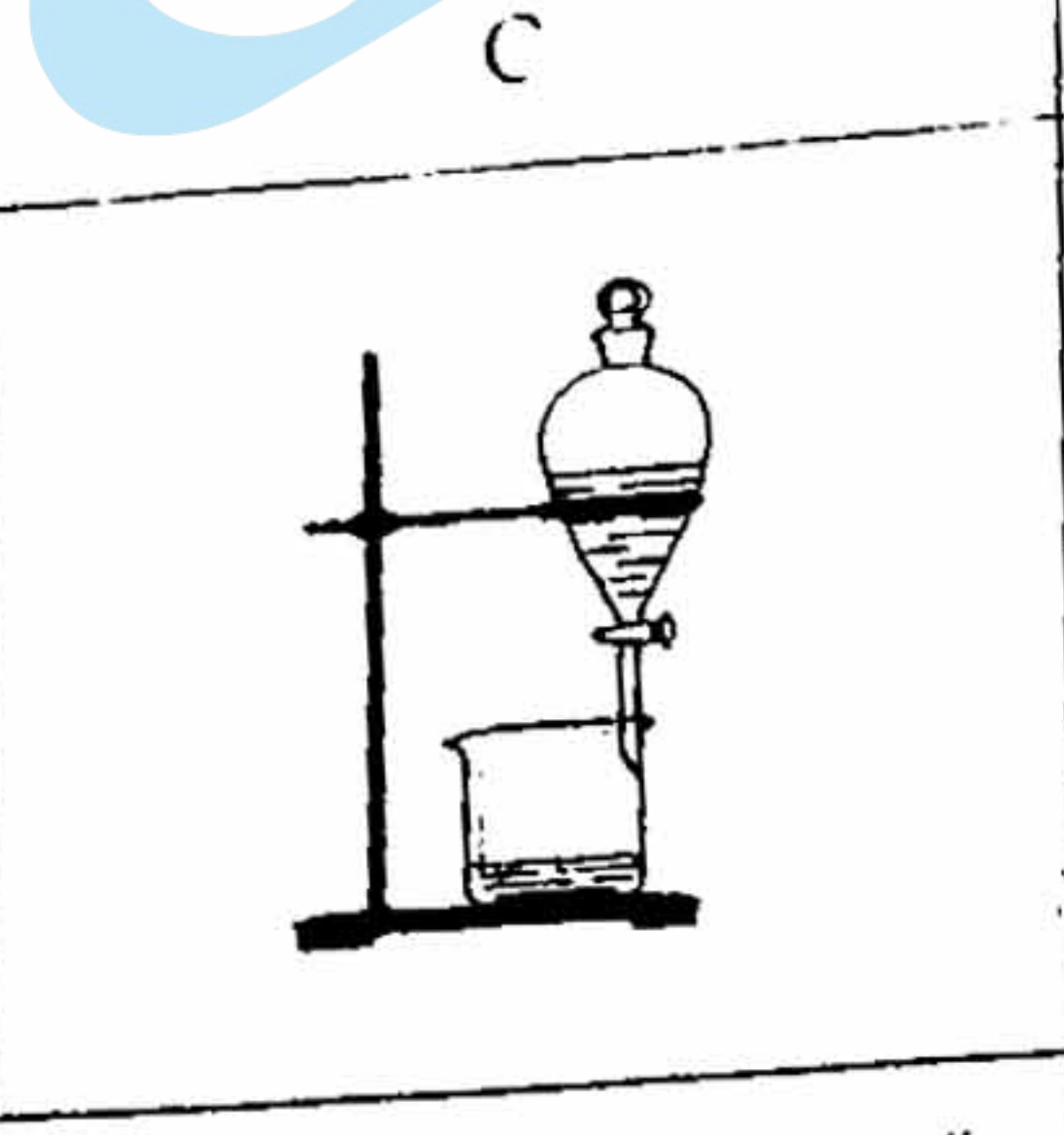
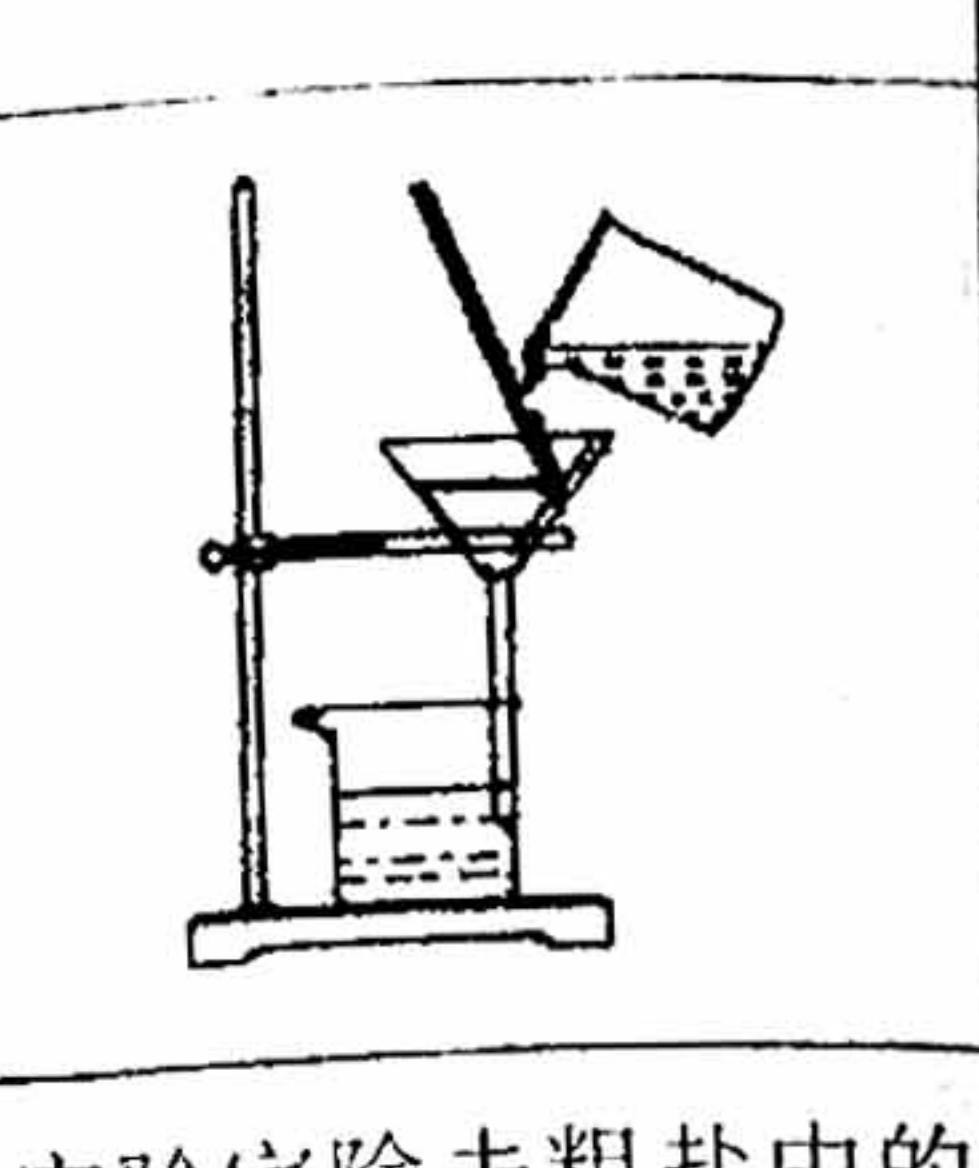
- A. 元素符号是 S B. 属于短周期元素
C. 非金属性比氧的强 D. 最高正化合价是+6价

关注北京高考在线官方微信: 北京高考资讯(ID:bj-gaokao), 获取更多试题资料及排名分析信息。

14. 下列比较关系与排列顺序不正确的是

- A. 酸性: $\text{HNO}_3 > \text{H}_2\text{CO}_3 > \text{H}_2\text{SiO}_3$
- B. 半径: $\text{F}^- > \text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+}$
- C. 碱性: $\text{Mg}(\text{OH})_2 > \text{Al}(\text{OH})_3$
- D. 稳定性: $\text{SiH}_4 > \text{H}_2\text{S} > \text{HCl}$

15. 下列实验装置及试剂不能达成实验目的的是

A	B	C	D
			
验证石蜡油受热分解能产生不同于烷烃的物质	验证非金属性: $\text{Cl} > \text{C} > \text{Si}$	用 CCl_4 萃取碘水中的碘	实验室除去粗盐中的泥沙

16. 根据元素周期律, 由下列事实进行归纳推测, 推测不合理的是

事实	推测
① $_{12}\text{Mg}$ 与水反应缓慢, $_{20}\text{Ca}$ 与水反应较快	$_{56}\text{Ba}$ (IIA 族) 与水反应会更快
② Si 是半导体材料, 同族的 Ge 也是半导体材料	IVA 族的元素都是半导体材料
③ 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
④ SO_2 与 NaHCO_3 溶液反应生成 CO_2	非金属性: $\text{S} > \text{C}$

- A. ①② B. ①③ C. ②④ D. ③④

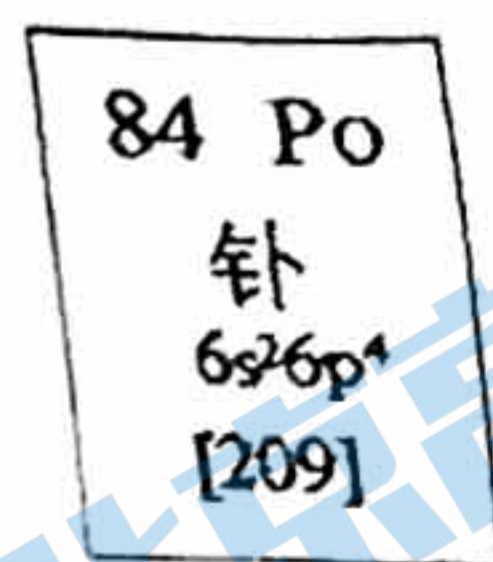
17. 已知 Cl、Se、Br 在元素周期表中的位置如下图所示。下列说法不正确的是

- A. 原子半径: $\text{Se} > \text{Br} > \text{Cl}$
- B. 还原性: $\text{Br} > \text{Se}^{2-} > \text{Cl}^-$
- C. 酸性: $\text{HClO}_4 > \text{HBrO}_4 > \text{H}_2\text{SeO}_4$
- D. 气态氢化物的稳定性: $\text{HCl} > \text{HBr} > \text{H}_2\text{Se}$

	Cl
Se	Br

18. 中国化学会遴选了 118 名青年化学家作为“元素代言人”组成“中国青年化学家元素周期表”。元素 Po (钋) 与 S 同主族, 由暨南大学陈填烽代言, 其原子序数为 84。下列说法正确的是

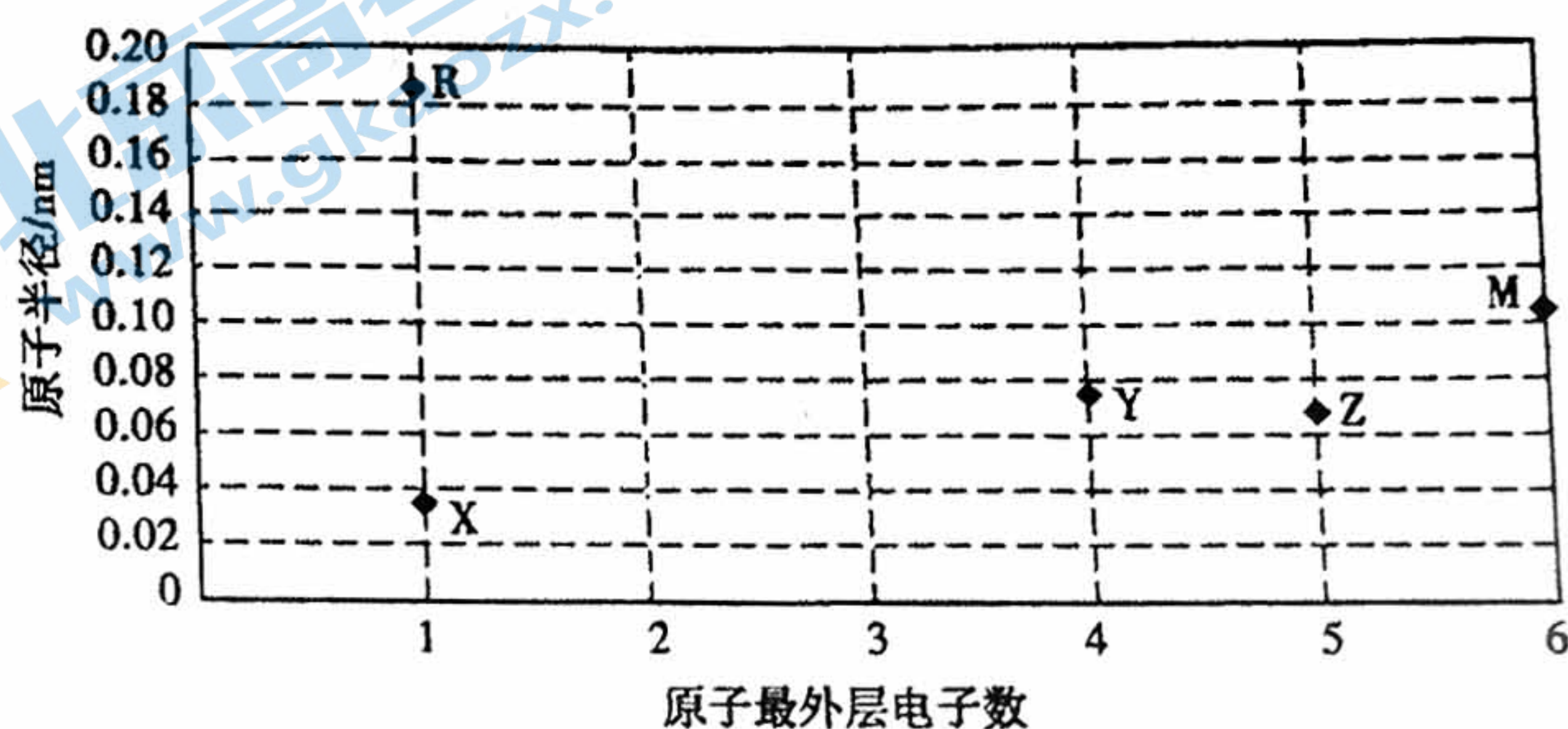
- A. Po 位于元素周期表的第 4 周期
- B. 原子半径: $Po < S$
- C. ^{210}Po 的中子数为 126
- D. PoO_2 只有还原性



19. 镓($_{31}Ga$)与 K 位于元素周期表中同一周期, 下列关于 Ga 的说法不正确的是

- A. 质子数为 31
- B. 原子半径比 K 的大
- C. 位于元素周期表第 IIIA 族
- D. $Ga(OH)_3$ 的碱性比 $Al(OH)_3$ 强

20. X、Y、Z、R、M 为原子序数依次增大的短周期元素, 其原子的最外层电子数与原子半径的关系如图所示。



下列说法不正确的是

- A. Y 形成的化合物种类最多
- B. 同周期元素的原子中, R 的半径最大
- C. M 的最高价氧化物对应水化物的浓溶液有强氧化性
- D. R 的原子与 X、M 的原子均可形成共价化合物

21. 某元素 R 的酸根 RO_3^- 所含电子数比 NO_3^- 中的电子数多 10, 则下列说法正确的是 ()

- A. R 和 N 为同主族元素
- B. RO_3^- 和 NO_3^- 只能被还原, 不能被氧化
- C. R、N 原子的电子层数相同
- D. RO_3^- 中 R 的化合价与 NO_3^- 中 N 的化合价相等

二、解答题 (共 5 道小题, 共 58 分)

22. (10 分) 下列物质中: ①MgCl₂ ②HCl ③Na₂O₂ ④H₂O ⑤CO₂ ⑥KOH

(1) ④H₂O 的电子式为: _____;

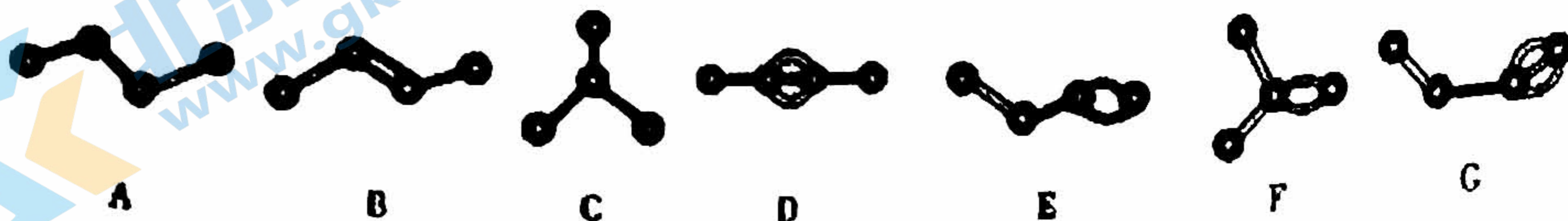
用电子式表示②HCl 的形成过程: _____

(2) 只含离子键的是 _____, (用序号填空, 下同)

既含离子键又含极性共价键的是 _____。

(3) 属于离子化合物的是 _____, 属于共价化合物的是 _____。

23. (11 分) 如图表示 4 个碳原子相互结合的链状方式。小球表示碳原子, 小棍表示化学键, 假如碳原子上其余的化学键都是与氢原子结合。



(1) 请写出它们的结构简式:

B _____, C _____, G _____

(2) 图中与 C 互为同分异构体的是 _____ (填结构简式); 与 G 互为同分异构体的是 _____ (填结构简式); E 分子中官能团名称是 _____。

24. (12 分) 下表是 A、B、C 三种有机物的有关信息:

A	B	C
是最简单的烃	能使溴的四氯化碳溶液褪色	由 C、H 两种元素组成, 原子个数 1:1

(1) A 的分子构型为 _____; B 的结构式为 _____; C 的分子式为 _____;

关注北京高考在线官方微信: 北京高考资讯 (ID:bj-gaokao), 获取更多试题资料及排名分析信息。

- (2) 将 B 气体通入酸性高锰酸钾溶液中, 观察到的现象为_____。
- (3) 将 B 气体通入溴的四氯化碳溶液中, 其生成物的结构简式为_____; 在一定条件下, B 能与水在催化条件下生成有机物 D 的化学方程式_____, 其反应类型是_____反应(选填“取代”或“加成”或“氧化”), 有机物 D 的官能团名称是_____。
- (4) B 能通过加聚反应生成高分子化合物, 写出该高分子化合物的结构简式_____。
- (5) B 的一种同系物 E 的结构简式为 $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ 因为有碳碳双键, 所以 E 化学性质与 B 的化学性质相似, E 在催化剂条件下可以与 HCl 发生加成反应, 请写出所得产物所有可能的结构简式_____。

25. (14 分) A、B、C、D、E、F、G 是原子序数依次增大的 7 种短周期元素。A 和 B 能形成 B_2A 和 B_2A_2 两种离子化合物, B、D、G 的最高价氧化物对应水化物两两之间都能反应, D、F、G 原子最外层电子数之和等于 16, E 的最高正价与最低负价的绝对值相等。回答下列问题:

(1) A 元素在元素周期表中的位置是_____。

(2) 用电子式表示化合物 BG 的形成过程: _____。

(3) D 与 B 的最高价氧化物对应水化物之间反应的离子方程式为_____。

(4) ① B_2A_2 中含有_____键和_____键。

② 该物质与水反应的化学反应方程式为_____。

(5) F 的最高价氧化物对应水化物的化学式为_____, 其酸性比 H_3PO_4 的酸性_____ (填“强”或“弱”)

(6) 下列说法正确的是_____ (填字母序号)。

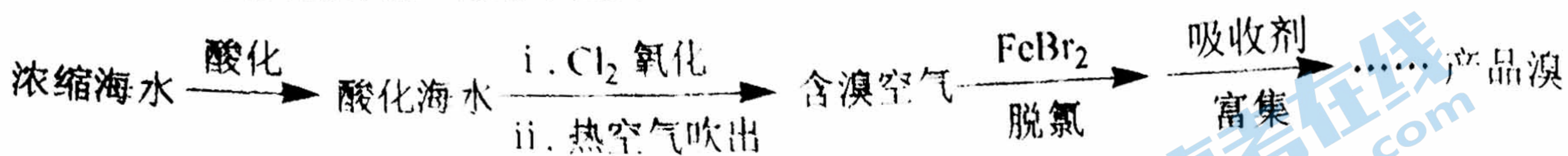
a. A、B、D 离子半径依次减小

b. 常温下, 形状和大小相同的 C、D 的单质与同浓度盐酸反应, D 的单质更剧烈

c. E 的单质是良好的半导体材料

d. 元素气态氢化物的稳定性: $\text{F} > \text{A} > \text{G}$

26. (10分) 溴及其化合物广泛用于医药、塑料阻燃剂等。海水提溴的工业流程如下:



资料: 常温下溴呈液态, 深红棕色, 易挥发。

- (1) Cl_2 和 Br^- 反应生成 Br_2 的离子方程式是_____。
- (2) 结合元素周期律解释 Cl 的非金属性强于 Br 的原因: Cl 和 Br 均为第 VIIA 族元素, 原子最外层电子数均为 7, _____, 非金属性 $\text{Cl} > \text{Br}$ 。
- (3) 脱氯: 除去含溴空气中残留的 Cl_2 , 具有脱氯作用的离子是_____。
- (4) 富集: ①用 Na_2CO_3 溶液吸收溴, Br_2 反应后所得溶液中含有 BrO_3^- 和 Br^- 。
②用 H_2SO_4 酸化反应后的溶液得到 Br_2 , 写出此步反应的离子方程式_____。
- (5) 为探究 (4) 中② H_2SO_4 浓度对 Br_2 生成的影响, 实验如下:

序号	A	B	C
试剂组成	1 mol/L NaBr 20% H_2SO_4	1 mol/L NaBr 98% H_2SO_4	将 B 中反应后溶液 用水稀释
实验现象	无明显现象	溶液呈棕红色, 放热	溶液颜色变得很浅

- ① B 中溶液呈棕红色说明产生了_____。
- ②分析 C 中溶液颜色变浅的原因, 甲同学认为是发生了化学反应所致; 乙同学认为是用水稀释所致。若认为甲同学的分析合理, 请用具体的反应说明理由; 若认为乙同学的分析合理, 进一步设计实验方案说明。理由或方案: _____。
- ③ 酸化反应后的溶液宜选用的酸是_____ (填“稀硫酸”或“浓硫酸”)。