

第 卷 (选择题 60分)

一、选择题 (本题包括 20 小题, 每小题 3 分, 共 60 分。每小题只有一个选项符合题意)

- 1、 下列既属于吸热反应, 又属于氧化还原反应的是 ()
- A. 钠与冷水反应 B. Ba(OH)₂ · 8H₂O 与 NH₄Cl 的反应
- C. 灼热的炭与 CO₂ 的反应 D. 铝与氧化铁的反应
- 2、 下列说法正确的是 ()
- A. ¹₁H、²₁H、³₁H 三种核素的化学性质不同
- B. ¹⁶O₂、¹⁸O₂ 彼此是同位素
- C. ¹⁴N、¹⁴C 两种核素的中子数相同, 质子数不同
- D. 白磷与红磷是磷元素的两种同素异形体
- 3、 已知某粒子 ${}^A_ZR^{n+}$, 则元素 R 的原子序数是 ()
- A. Z B. A - Z C. Z - n D. Z+n
- 4、 已知 aAⁿ⁺、 bB⁽ⁿ⁺¹⁾⁺、 cCⁿ⁻、 dD⁽ⁿ⁺¹⁾⁻ 具有相同的电子层结构。关于 ABCD 四种元素的叙述正确的是 ()
- A. 原子序数 a > b > c > d
- B. 最高价氧化物对应水化物的碱性 B > A
- C. 单质还原性 A > B > C > D
- D. 离子半径 D⁽ⁿ⁺¹⁾⁻ > Cⁿ⁻ > Aⁿ⁺ > B⁽ⁿ⁺¹⁾⁺
- 5、 关于目前常用元素周期表的说法中正确的是 ()
- A. 只有第 3 列到第 12 列全部是金属元素
- B. 元素周期表共有 7 个周期, 16 个族
- C. 周期数大于或等于族的序数时, 一定是金属元素
- D. 是按原子的质量数由小到大的顺序编制的
- 6、 下列化学用语正确的是 ()
- A. CO₂ 的结构式 O=C=O B. HCl 的电子式 H⁺ [:Cl:]⁻

C、氯离子结构示意图



D、作为相对原子质量标准的原子 $^{14}_6\text{C}$

7、不能说明金属性 $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al}$ 的是 ()

A、原子半径 $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al}$

B、碱性 $\text{NaOH} > \text{Mg}(\text{OH})_2 > \text{Al}(\text{OH})_3$

C、阳离子的氧化性 $\text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+} < \text{Al}^{3+}$

D、Na 与冷水剧烈反应，Mg 与冷水反应微弱；镁粉与铝粉分别与同浓度稀 HCl 反应，镁粉比铝粉反应剧烈

8、能说明非金属性 $\text{Cl} > \text{S}$ 的是 ()

达到稳定结构时，氯原子只需要 1 个电子，而硫原子需要 2 个电子

氯的含氧酸比硫的含氧酸的酸性强 还原性 $\text{S}^{2-} > \text{Cl}^-$

稳定性 $\text{HCl} > \text{H}_2\text{S}$ 酸性 $\text{HCl} > \text{H}_2\text{S}$ $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl} = \text{S} + 2\text{HCl}$

Cl_2 与 H_2 在光照或点燃下反应，而硫与 H_2 加热下才反应

A、

B、

C、

D、全部

9、下列关于元素性质和结构的递变情况的说法错误的 ()

A、Li、Be、B 原子最外层电子数依次增多

B、P、S、Cl 元素最高正化合价依次升高

C、N、O、F 原子半径依次增大

D、Na、K、Rb 的金属性依次增强

10、下列有关原子结构和元素周期律的表述正确的是 ()

原子序数为 15 的元素的最高化合价为 +3 A 族元素是同周期中非金属性最强的元素 第二周期 A 族元素的原子核电荷数和中子数一定为 6 原子序数为 12 的元素位于元素周期表的第三周期 A 族

A、

B、

C、

D、

11、下列有关元素周期表的说法错误的是 ()

A、可在金属与非金属交界处寻找半导体材料

B、农药中常含有的元素通常在元素周期表的右上方区域内

C、作催化剂材料的元素通常在元素周期表的左下方区域内

D、在过渡元素中可寻找耐高温和耐腐蚀的合金材料

12、某元素 R 的最高价氧化物的水化物分子式是 H_3RO_4 ，则在气态氢化物中 R 元素的化合价是 ()

- A . -1 B . -2 C . -3 D . -4

13、下列各组指定原子序数的元素，能形成 A_2B_3 型化合物的是 ()

- A . 6 和 8 B . 11 和 9 C . 12 和 17 D . 13 和 8

14、反应 $A + 3B = 2C + D$ 在四种不同情况下的反应速率的快慢顺序为 ()

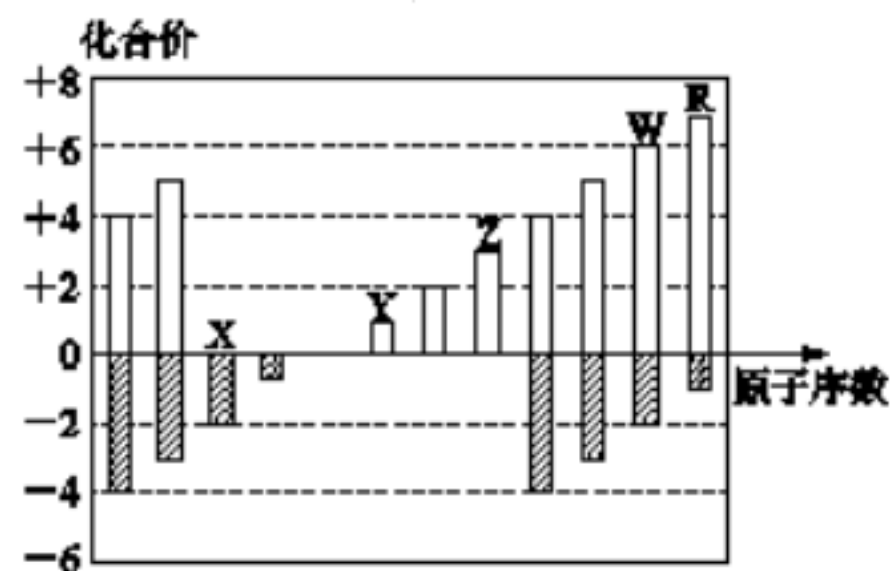
$$V_{(A)} = 0.15 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s}) \qquad V_{(B)} = 36 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$$

$$V_{(C)} = 0.5 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s}) \qquad V_{(D)} = 0.45 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$$

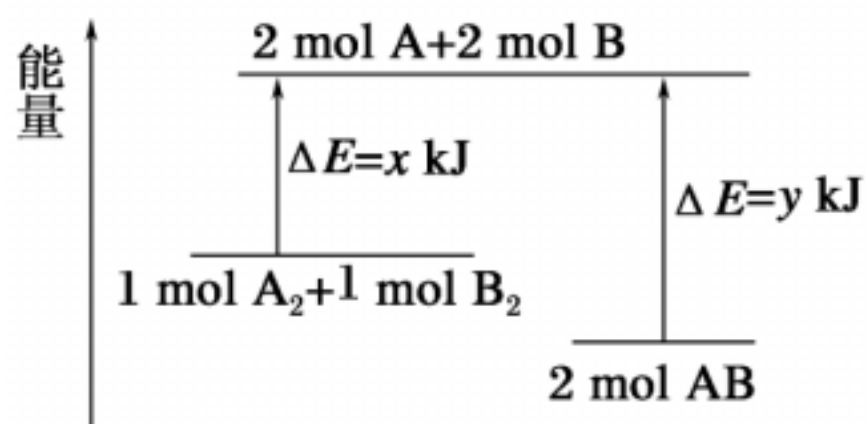
- A、 > > > B、 > > >
C、 > > > D、 > > >

15、如图所示是部分短周期元素化合价与原子序数的关系图，下列说法正确的是

- A、原子半径： $Z > Y > X$
B、气态氢化物的稳定性： $R < W$
C、 WX_2 和水反应形成的化合物是一种强酸
D、 Y 和 Z 两者最高价氧化物对应的水化物能相互反应



16、化学反应 $A_2 + B_2 = 2AB$ 的能量变化如图，则下列正确的是 ()



- A、该反应是吸热反应
B、断裂 $1 \text{ mol } A-A$ 键和 $1 \text{ mol } B-B$ 键可放 $X \text{ KJ}$ 的能量
C、 $2 \text{ mol } AB$ 的总能量高于 $1 \text{ mol } A_2$ 和 $1 \text{ mol } B_2$ 的总能量
D、断裂 $2 \text{ mol } A-B$ 键需吸收 $Y \text{ KJ}$ 的能量

17、向四个体积相同的密闭容器 (甲、乙、丙、丁) 中分别充入一定量的 SO_2 和 O_2 ，开始反应时，按反应速率由大到小排列顺序正确的是 ()

甲：在 500 时，10 mol SO₂ 和 5 mol O₂ 反应

乙：在 500 时，用 V₂O₅ 作催化剂，10 mol SO₂ 和 5 mol O₂ 反应

丙：在 450 时，8 mol SO₂ 和 5 mol O₂ 反应

丁：在 500 时，8 mol SO₂ 和 5 mol O₂ 反应

A、甲、乙、丙、丁

B、乙、甲、丁、丙

C、乙、甲、丙、丁

D、丁、丙、乙、甲

18、哈伯因发明了由氮气和氢气合成氨气的方法而获得 1918 年诺贝尔化学奖。现向一密闭

容器中充入 1 mol N₂ 和 3 mol H₂，在一定条件下使该反应发生。下列有关说法 正确的是 ()

A、达到化学平衡时，N₂ 将完全转化为 NH₃

B、达到化学平衡时，N₂、H₂ 和 NH₃ 的物质的量浓度一定相等

C、达到化学平衡时，正反应和逆反应的速率都为零

D、达到化学平衡时，N₂、H₂ 和 NH₃ 的物质的量浓度不再变化

19、放热反应 $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ 达到平衡后，若分别采取下列措施：

增大压强

减小 NO₂ 的浓度

增大 O₂ 浓度

升高温度

加入催化剂，能使平衡向正反应方向移动的是

A、

B、

C、

D、

20、小明上次考试化学没考好，很沮丧。班主任杜老师开导他说：学习化学一是要有兴趣；

二是要做好归纳总结、发现规律，同时还要对特殊情况适当记忆；三是要重视基础，

抓住问题的本质。听了老师的话，小明总结了刚学习过的内容，你认为正确的是 ()

由非金属元素组成的化合物一定是共价化合物

离子化合物一定含离子键，也可能含极性键或非极性键

非极性键既可能存在于单质和共价化合物中，也可能存在于离子化合物中

使用催化剂可同时改变正逆反应速率

无论吸热反应还是放热反应，升高温度，就一定可以使反应速率加快

任何元素的原子都是由核外电子和核内中子、质子组成的

化学反应一定伴随着能量的变化

质子数相同的微粒一定属于同种元素

A

B、

C、

D、

第 卷 (非选择题 40 分)

三、填空题 (本题包括 4 小题, 共 40 分)

21、(10 分) 下表是元素周期表的一部分, 表中的每个字母表示一种短周期元素, 回答下列问题:

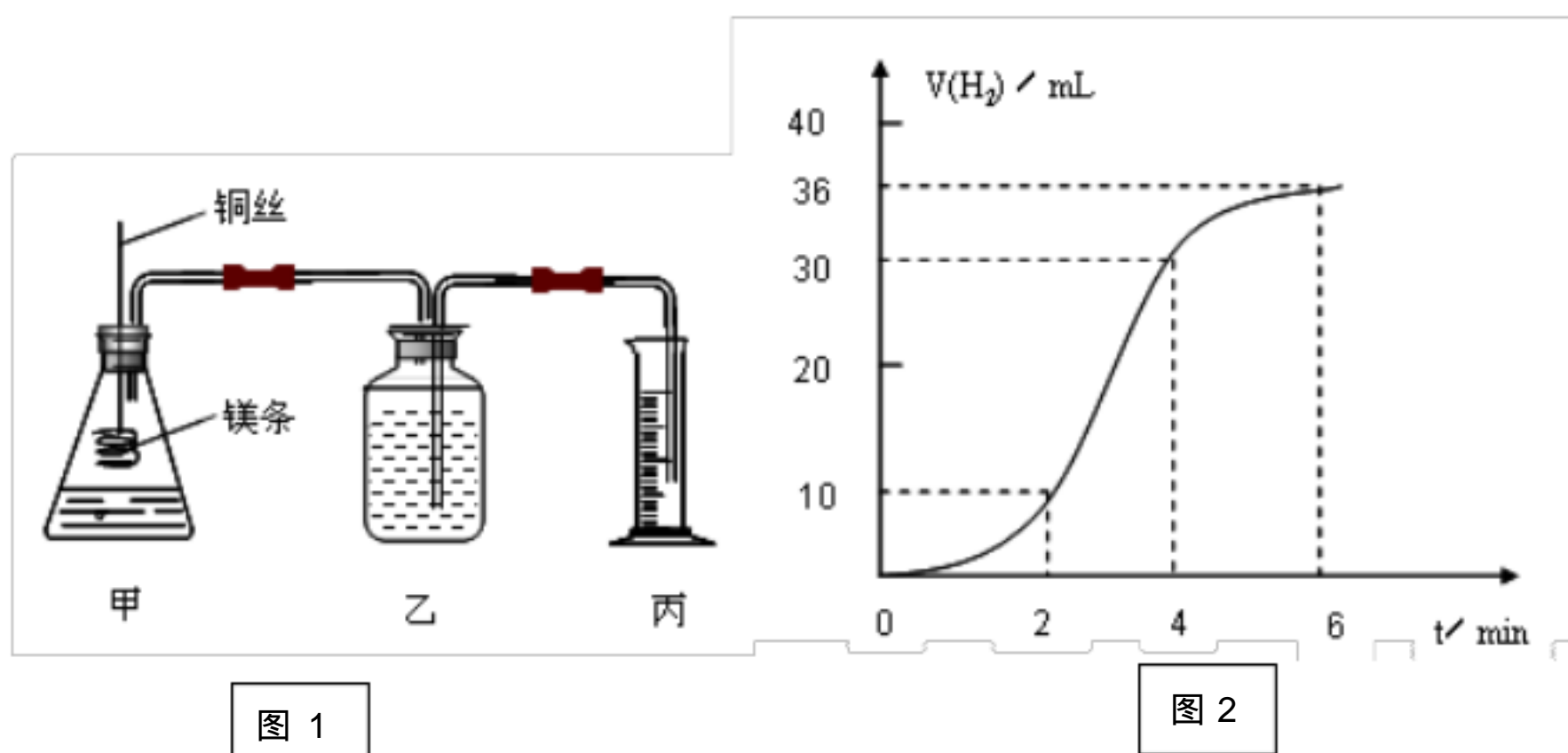
				A	B		
C			D	E	F	G	

- (1) 画出 F 的原子结构示意图 _____
- (2) A、B、D、E、F 五种元素的原子半径最大的是 _____ (填化学式) .
- (3) E、F、G 元素的最高价氧化物对应水化物的酸性最强的是: _____ (用化学式表示) .
- (4) A、B、G 的氢化物最稳定的是 _____ (用化学式表示) .
- (5) 写出 C 和 B 形成化合物的电子式 _____ .

22、(10 分) 有 A、B、C、D、E、F 六种元素, 试按下述所给条件推断: A、B、C 是同一周期的金属元素, 已知原子核外有 3 个电子层, 原子半径 $A > B > C$ D、E、F 是同主族非金属元素, 它们与氢化合可生成气态氢化物 HD、HE、HF, 在室温时, E 的单质是液体是液体, F 的单质是固体; D 是除氢外原子半径最小的元素。

- (1) B、C 的简单离子的氧化性强弱 (用离子符号表示) _____ ,
- (2) 气态氢化物 HD、HE、HF 的稳定性由强到弱是 (用分子式表示) _____ ,
- D、E、F 离子的还原性由强到弱是 (用离子符号表示) _____ 。
- (3) 在上述六种元素中, 最高价氧化物对应的水化物碱性最强的是 _____ (填物质化学式)
- (4) 请写出 A 与 E 的最高价氧化物对应水化物相互反应的离子方程式 _____

23、(12 分) 影响化学反应速率的因素很多, 某课外兴趣小组用实验的方法通过图 1 所示装置研究反应速率的有关问题。



(1) 在前 4 min 内, 镁条与盐酸的反应速率逐渐加快, 其原因是 _____

在 4 min 之后, 反应速率逐渐减慢, 其原因是 _____。

(2) 某同学发现, 纯度、质量、表面积都相同的两铝片与 H^+ 浓度相同的盐酸和硫酸在同温同压下反应时产生氢气的速率差别很大, 铝和盐酸反应速率更快。他决定对其原因进行探究。填写下列空白:

该同学认为: 由于预先控制了反应的其他条件, 那么, 两次实验时反应的速率不一样的原因, 只有以下五种可能:

原因 : Cl^- 对反应没有影响, 而 SO_4^{2-} 对反应具有阻碍作用;

原因 : _____ ;

原因 : Cl^- 对反应具有促进作用, 而 SO_4^{2-} 对反应具有阻碍作用;

原因 : Cl^- 、 SO_4^{2-} 均对反应具有阻碍作用, 但 Cl^- 影响更小

原因 : _____。

该同学设计并进行了两组实验, 即得出了正确结论。他取了两片等质量、外形和组成相同、表面经过砂纸充分打磨的铝片, 分别放入到盛有同体积、 $c(H^+)$ 相同的稀硫酸和盐酸的试管 (两试管的规格相同) 中:

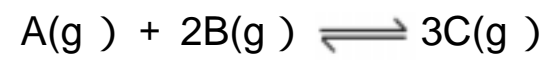
a. 在盛有硫酸的试管中加入少量 $NaCl$ 或 KCl 固体, 观察反应速率是否变化;

b. 在盛有盐酸的试管中加入少量 Na_2SO_4 或 K_2SO_4 固体, 观察反应速率是否变化。

若观察到实验 a 中 _____, 实验 b 中 _____,

则说明原因 是正确的。依次类推。该同学通过分析实验现象, 得出了结论: Cl^- 对反应具有促进作用。

24、(8 分) T 时, 向 2 L 恒容密闭容器中充入 2 mol A 与 4 mol B 发生如下反应:



其中 A 是红棕色的，反应在 2min 未达到化学平衡状态，此时 A 的浓度为 0.4mol/L

(1) 下列能说明该反应达到平衡状态的是 _____。

- A 体系压强保持不变 B _____、混合气体颜色保持不变
C A 和 C 的体积比保持不变 D _____、每消耗 n mol A 的同时生成 3n mol C

(2) 请你计算在两分钟末 C 的物质的量浓度以及 2min 内 B 的反应速率 (写出计算过程)

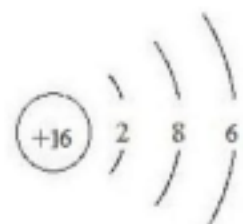
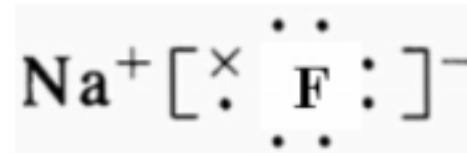
沙井中学 2015—2016学年度第二学期期中考试

答案

一 选择题 CDADB AABCB CCDAD DBDAA

二 非选择题

21、(1)


 (2) Si (3) HClO₄ (4) HF (5)

 22、(1) Al³⁺ > Mg²⁺ (2) HF > HBr > HI F⁻ > Br⁻ > I⁻ (3) NaOH (4) H⁺+OH⁻=H₂O

23、(1) 镁和盐酸反应是放热反应，随着反应体系温度升高，反应速率增大 (2 分)；

 4min 后由于溶液中 H⁺浓度降低，所以导致反应速率减小 (2 分)。

 (2) Cl⁻对反应具有促进作用，而 SO₄²⁻对反应没有影响；

 Cl⁻、SO₄²⁻均对反应具有促进作用，但 Cl⁻影响更大 (或 SO₄²⁻影响更小)；

反应速率加快；反应速率减慢

24、(1) BC

 (2) 1.8mol 0.6mol · L⁻¹ · min⁻¹