

2018-2019 学年宁德市部分一级达标中学第二学期期中联合考试

高二化学试卷

(满分: 100 分; 时间: 90 分钟)

注意事项: 1. 答卷前, 考生务必将班级、姓名、座号填写清楚。

2. 每小题选出答案后, 填入答案卷中。

3. 考试结束, 考生只将答案卷交回, 试卷自己保留。

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 S-32 Cl-35.5 Cu-64 Zn-65 Ag-108

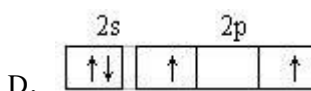
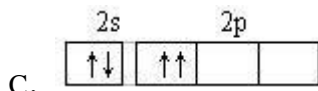
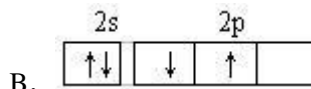
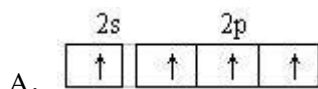
第 I 卷 (选择题, 50 分)

一、选择题 (20 个小题, 其中 1-10 每小题 2 分, 11-20 每小题 3 分, 共 50 分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项符合题目要求)

1. 金属的下列性质中, 与自由电子无关的是

- A. 延展性好 B. 容易导电 C. 密度大小 D. 易导热

2. 某原子核外共有 6 个电子, 分布在 K 与 L 电子层上, 在下列 L 层分布中正确的是



3. 下列关于丙烯 ($\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$) 的说法正确的


- A. 丙烯分子有 7 个 σ 键, 1 个 π 键 B. 丙烯分子中不含手性碳原子
C. 丙烯分子中 3 个碳原子都是 sp^2 杂化 D. 丙烯分子中所有原子共平面

4. 下列有关化学用语正确的是

A. 比例模型  可以表示 CO_2 分子或 SiO_2 分子

B. 次氯酸的结构式是: $\text{H}-\text{Cl}-\text{O}$

C. 双氧水的电子式: $\text{H}^+ [\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:]^{2-} \text{H}^+$

D. Fe^{2+} 的离子结构示意图: 

5. 对核外电子运动状态的描述, 较为全面的是

- A. 轨道表达式 B. 电子式 C. 电子排布式 D. 结构示意图

6. 某元素+3价离子的电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$, 则该元素在周期表中的位置为

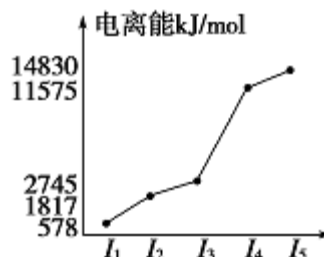
- A. VB族 B. IIIB族 C. VIII族 D. VA族

7. 下列各组元素各项性质比较正确的是

- A. 第一电离能: $B < C < O < N$ B. 最高正价: $F > O > N > C$
C. 电负性: $C > O > Si > Na$ D. 还原性: $Cl^- > I^-$

8. 某元素X的逐级电离能如图所示, 下列说法正确的是

- A. X元素显+4价
B. X与氧气反应时最可能生成的阳离子为 X^{3+}
C. X为第五周期元素
D. X为非金属



9. 在核电荷数为1~36的元素中, 原子的价电子排布满足 ns^1 的元素共有

- A. 3种 B. 4种 C. 5种 D. 6种

10. 下列说法中正确的是

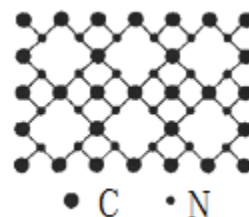
- A. 金刚石晶体中的最小碳原子环由6个碳原子构成
B. 金刚石晶体中的碳原子是 sp^2 杂化
C. 12g 金刚石中所含 C-C 键的个数为 $4N_A$
D. 金刚石化学性质稳定, 即使在高温下也不和 O_2 反应

11. 短周期元素E的氯化物 $ECln$ 的熔点为 $-78^\circ C$, 沸点为 $59^\circ C$; 若 $0.2mol ECln$ 与足量 $AgNO_3$ 溶液完全反应后可以得到 57.4g 的 $AgCl$ 沉淀。下列判断正确的是

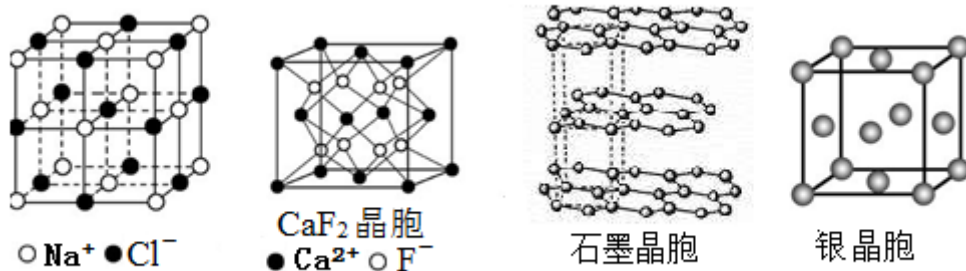
- A. E位于元素周期表的IVA族 B. E是一种非金属元素
C. 在 $ECln$ 中E与Cl之间形成共价键 D. E的氧化物的化学式为 EO_2

12. 根据量子力学计算, 氮化碳结构有五种, 其中一种 β -氮化碳硬度超过金刚石晶体, 成为首屈一指的超硬新材料, 已知该氮化碳的二维晶体结构如图所示。下列有关氮化碳的说法不正确的是

- A. 该晶体中的碳、氮原子核外都满足8电子稳定结构
B. 氮化碳中碳显+4价, 氮显-3价
C. 每个碳原子与四个氮原子相连, 每个氮原子和三个碳原子相连
D. 氮化碳的分子式为 C_3N_4



13. 有关晶体的结构如下图所示，下列说法中不正确的是



- A. 在 NaCl 晶体中，距 Na^+ 最近的 Cl^- 形成正八面体
- B. 在 CaF_2 晶体中，每个晶胞平均占有 4 个 Ca^{2+}
- C. 在石墨晶体中，每个环上平均占有 3 个碳原子
- D. 在银晶体中，银原子的配位数为 12
14. 下面的排序不正确的是
- A. 晶体熔点由低到高： $\text{CH}_4 < \text{SiH}_4 < \text{GeH}_4 < \text{SnH}_4$
- B. 熔点由高到低： $\text{Rb} > \text{K} > \text{Na}$
- C. 硬度由大到小：金刚石 > 碳化硅 > 晶体硅
- D. 晶格能由大到小： $\text{NaF} > \text{NaCl} > \text{NaBr} > \text{NaI}$
15. 中科院国家纳米科学中心科研人员在国际上首次“拍”到氢键的“照片”，实现了氢键的实空间成像，为“氢键的本质”这一化学界争论了 80 多年的问题提供了直观证据。下列有关氢键说法中不正确的是
- A. 由于氢键的存在，HF 的稳定性强于 H_2S
- B. 由于氢键的存在，乙醇比甲醚($\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$)更易溶于水
- C. 由于氢键的存在，沸点： $\text{HF} > \text{HI} > \text{HBr} > \text{HCl}$
- D. 由于氢键的存在，冰能浮在水面上
16. 下列关于 CaF_2 的表述正确的是
- A. Ca^{2+} 与 F^- 间仅存在静电吸引作用
- B. F^- 的离子半径小于 Cl^- ，所以 CaF_2 的熔点高于 CaCl_2
- C. 阴阳离子比为 2:1 的物质，均与 CaF_2 晶体构型相同
- D. CaF_2 中的化学键为离子键，因此 CaF_2 在熔融状态不能导电

17. 短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大。W 的某种核素不含中子；X、Y 原子核外 L 层的电子数之比为 3:4；X 与 Z 同主族，且 X、Y、Z 原子的最外层电子数之和为 16。下列说法不正确的

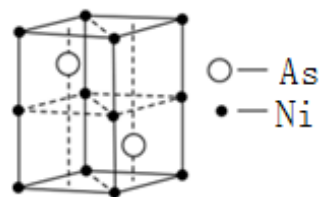
- A. W、X、Z 三种元素形成的化合物一定为强电解质
- B. 简单氢化物的稳定性: $X > Z > Y$
- C. X 与 Y 形成晶体的基本结构单元为四面体
- D. 原子半径: $Y > Z > X > W$

18. N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列叙述正确的是

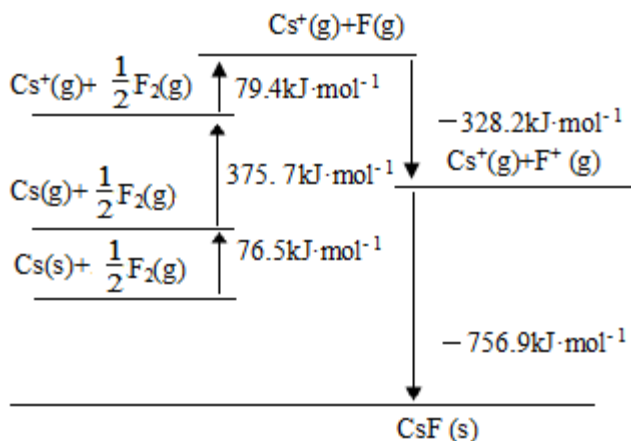
- A. 34g H_2O_2 中含有共用电子对的数目为 $4N_A$
- B. 28g C_2H_4 分子中的碳原子提供 $4N_A$ 个 s 轨道参与杂化
- C. 标况下 22.4 L 苯中含有 σ 键的数目为 $12N_A$
- D. 1 mol NH_4BF_4 中含有配位键的数目为 $2N_A$

19. 红镍矿是一种重要的含镍矿物，其主要成分的晶胞如下图所示，下列说法正确的

- A. 该化合物的化学式为 Ni_2As
- B. 该化合物中 As 的配位数为 8
- C. 该化合物中 Ni 的配位数为 6
- D. 该晶胞平均占有 5 个 Ni 原子



20. CsF 是离子晶体，其晶格能可通过下图的循环计算得到，以下说法错误的是



- A. Cs 原子的第一电离能为 $452.2 \text{ kJ mol}^{-1}$
- B. F-F 键的键能为 $158.8 \text{ kJ mol}^{-1}$
- C. CsF 的晶格能 $756.9 \text{ kJ mol}^{-1}$
- D. 1molCs(s)转变成 $Cs(g)$ 所要吸收的能量为 76.5kJ

第 II 卷 非选择题（共 50 分）

二、非选择题（本题包括 4 小题）

21. (14 分) 以下是一些元素的信息，其中有一种元素不在短周期。

元素 A	元素 B	元素 C	元素 X	元素 Y
单质是一种常见金属，与元素 X 形成黑色和红棕色两种常见化合物	基态原子 M 层 p 轨道上有 5 个电子	短周期中金属性最强，与 X 反应能生成两种常见化合物	最外层电子数是内层电子数的 3 倍，能形成双原子阴离子	单质为双原子分子，结构中 σ 键与 π 数目比为 1:2

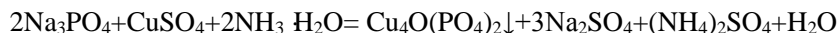
根据上述信息回答下列问题：

- (1) 写出 X_3 的等电子体_____ (写一个即可)，基态 Y 原子核外电子所占据的最高能级的电子云形状为_____。
- (2) A 元素在元素周期表中的_____区，基态 A 原子的未成对电子有_____个。
- (3) B、C、X 的简单离子半径由大到小的顺序为_____（填离子符号）。
- (4) H-X 与 H-Y 两种共价键中，键的极性较强的是_____，键长较长的是_____（X、Y 用元素符号表示）。
- (5) Y 与碳元素形成的一种阴离子与 Y_2 是等电子体，请写出该阴离子的电子式_____。Y 的常见氢化物易溶于水的主要原因是_____。
- (6) 铂丝蘸取化合物 CB 在酒精灯上灼烧，火焰呈_____色，显色原因是_____（填序号）。

A. CB 受热挥发
B. CB 受热分解

C. C 离子中电子跃迁
D. B 离子中电子跃迁

22. (11 分) $\text{Cu}_4\text{O}(\text{PO}_4)_2$ 是锂-磷酸氧铜电池正极的活性物质，它可通过下列反应制备：

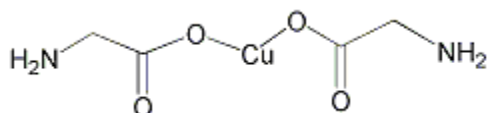


(1) 写出基态 Cu 的电子排布式：_____。

(2) PO_4^{3-} 的空间构型是_____。

(3) P、S、N 元素第一电离能由大到小顺序为_____。

(4) 氨基乙酸铜分子结构如下图，其中碳原子的杂化方式为_____，基态碳原子核外电子有_____种运动状态。



(5) 晶胞原子坐标参数，表示晶胞内部各原子的相对位置，图 1 为铜与氧形成的某化合物晶胞，其中原子坐标参数 A 为 $(0, 0, 0)$ ；B 为 $(\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2})$ ；C 为 $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$ ，则 D 原子的坐标参数为_____。

(6) 图 2 为铜晶体中铜原子的堆积图，则晶体铜原子的堆积方式为_____。

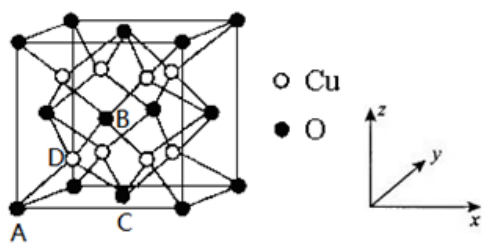


图1

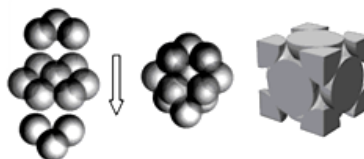


图2

23. (10 分) I. 含 VIA 族元素的化合物在研究和生产中有许多重要用途。请回答下列问题：

(1) S 单质的常见形式为 S_8 ，其环状结构如图 1 所示，

S 原子采用的轨道杂化方式是_____。



图1

(2) H_2SeO_4 比 H_2SeO_3 酸性强的原因：_____。

(3) ZnS 在光导体材料、荧光体、涂料、颜料等行业中应用广泛。立方 ZnS 晶体结构如图 2 所示，其晶胞边长为 $a \text{ pm}$ ，密度为_____ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 。

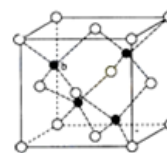


图2

(用含 a 和 N_A 的表达式填空)

II. 氮及其化合物与人类生产、生活息息相关。化肥 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 中会含有 $\text{N}_4\text{H}_4(\text{SO}_4)_2$ ，该物质在水中电离出 SO_4^{2-} 和 N_4H_4^+ ， N_4H_4^+ 遇到碱性溶液会生成一种形似白磷(P_4)的 N_4 分子。请回答下列问题：

(4) N_4 分子中的氮氮键的键角为_____， 1 mol N_4 分子中含有的氮氮键的数目为_____。

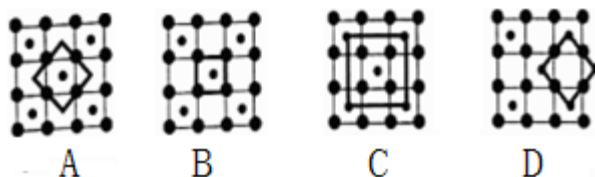
(5) N_4 比 P_4 的沸点_____ (填“高”或“低”)，原因为_____。

24. (15 分)过渡元素形成的化合物在生产中有重要的用途，请根据信息回答下列问题：

(1) 某金属互化物具有自范性，原子在三维空间里呈周期性有序排列，该金属互化物属于_____ (填“晶体”或“非晶体”)。

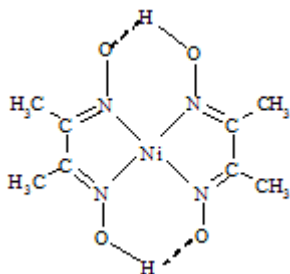
(2) 黄铜是最早使用的合金之一，主要由 Zn 和 Cu 组成。第一电离能 $I_1(\text{Zn})$ _____ $I_1(\text{Cu})$ (填“>”或“<”)，原因是_____。

(3) 筑波材料科学国家实验室一个科研小组发现了在 5K 下呈现超导性的晶体 CoO_2 ，该晶体具有层状结构 (如图所示，小球表示 Co 原子，大球表示 O 原子)，图中用粗线画出的重复结构单元示意图不能描述 CoO_2 的化学组成的是_____ (填字母)。



(4) 在稀氨水中, 丁二酮肟($\text{CH}_3\text{C}=\text{N}-\text{OH}$)₂与 Ni^{2+} 反应可生成鲜红色沉淀丁二酮肟镍(结构如图)和 H^+ , 常用于检验 Ni^{2+} 。在丁二酮肟镍中, 不存在的作用力有_____。

A. 配位键 B. 离子键 C. σ 键 D. π 键 E. 金属键 F. 氢键



(5) Co^{3+} 的一种配离子 $[\text{Co}(\text{N}_3)(\text{NH}_3)_5]^{2+}$ 中, 配体有_____, 1mol 该配离子中所含 σ 键的数目_____。

(6) 某蓝色晶体中, Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 分别占据立方体互不相邻的顶点, 而立方体的每条棱上均有一个 CN^- , K^+ 位于立方体的某恰当位置上。据此可知该晶体的化学式为_____, 该立方体中 Fe^{2+} 间连接起来形成的空间构型是_____。