

北京十一学校 2023 级高一寒假开学诊断——化学 (2024.2)

总分: 100 分 时间: 45 分钟

第 I 卷 选择题 (共 18 小题, 每题 2 分, 共 36 分)

1. 下列四种离子半径中最小的是

- A.  $\text{Na}^+$                       B.  $\text{O}^{2-}$                       C.  $\text{F}^-$                       D.  $\text{Mg}^{2+}$

2. 下列原子半径中最大的是

- A. Na                      B. O                      C. Cl                      D. Al

3. 下列分子中, 不属于极性分子的是

- A. HCl                      B.  $\text{H}_2\text{O}$                       C.  $\text{NH}_3$                       D.  $\text{CO}_2$

4. 下列共价化合物中, 共价键的键能最大的是

- A. HCl                      B. HF                      C. HBr                      D. HI

5. 下列分子之间, 不存在氢键的相互作用的是

- A.  $\text{H}_2\text{O}$                       B. HF                      C. HCl                      D.  $\text{NH}_3$

6. 下列分子中的中心原子杂化轨道的类型相同的是

- A.  $\text{CO}_2$  与  $\text{SO}_2$                       B.  $\text{CH}_4$  与  $\text{NH}_3$                       C.  $\text{BeCl}_2$  与  $\text{BF}_3$                       D.  $\text{PCl}_3$  与  $\text{SF}_6$

7. 在常温常压下呈气态的化合物, 降温使其固化得到的晶体属于

- A. 分子晶体                      B. 原子晶体                      C. 离子晶体                      D. 金属晶体

8. 下列各组物质的晶体中, 化学键类型相同、晶体类型也相同的是

- A.  $\text{SO}_2$  和  $\text{SiO}_2$                       B.  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$                       C. NaCl 和 HCl                      D.  $\text{CCl}_4$  和 KCl

9. 下列物质只含有离子键的是

- A.  $\text{NH}_4\text{Cl}$                       B. MgO                      C.  $\text{H}_2\text{O}$                       D.  $\text{K}_2\text{SO}_4$

10. 关于  $\text{H}_2\text{O}_2$  的下列叙述中不正确的是

- A.  $\text{H}_2\text{O}_2$  是极性分子                      B. 同时含有离子键和非极性共价键  
C. 同时含有极性键和非极性键                      D. 1 mol  $\text{H}_2\text{O}_2$  完全分解, 转移 1 mol 电子

11. 下列各组元素的原子随着原子序数的递增, 有关递变不正确的是

- A. 气态氢化物沸点:  $\text{HF} < \text{HCl} < \text{HI}$                       B. 单质沸点:  $\text{F}_2 < \text{Cl}_2 < \text{I}_2$   
C. 气态氢化物稳定性:  $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HBr}$                       D. 最高价含氧酸酸性:  $\text{HClO}_4 > \text{HIO}_4$

12. 关于化学键和分子间作用力, 下列说法中不正确的是

- A. 氢键是一种较强的分子间作用力  
B. 分子间作用力就是分子间的引力  
C. 含有阳离子的物质, 不一定含离子键  
D. 某化合物中存在离子键, 它一定是离子化合物

13. 下列过程中, 共价键被破坏的是

- A. 水蒸发  
B.  $\text{NH}_3$  被木炭吸附  
C. 蔗糖溶于水  
D.  $\text{HCl}$  气体溶于水

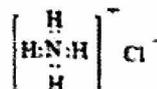
14. 下列分子中, 所有原子均满足最外层 8 电子稳定结构的是

- A. 二硫化碳 ( $\text{CS}_2$ )  
B. 二氯化铍 ( $\text{BeCl}_2$ )  
C. 二氟化氙 ( $\text{XeF}_2$ )  
D. 五氯化磷 ( $\text{PCl}_5$ )

15. 下列有关化学用语使用正确的是

A.  $\text{CO}_2$  的电子式为  $:\ddot{\text{O}}::\text{C}::\ddot{\text{O}}:$

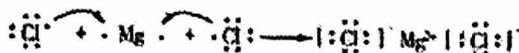
B.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  的电子式为



C. 氯的原子结构示意图为



D. 电子式表示  $\text{MgCl}_2$  形成过程:



16. 下列说法中正确的是

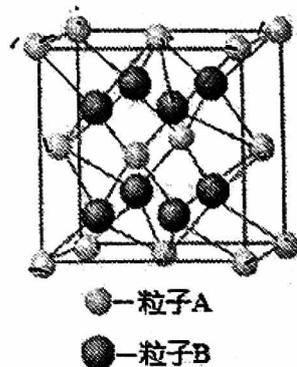
- A.  $\text{AB}_3$  型的分子空间构型必为三角锥形  
B.  $\text{PCl}_3$  分子是三角锥形, 这是因为 P 原子是以  $sp$  杂化的结果  
C. 中心原子采取  $sp^3$  杂化的分子, 其几何构型不一定是四面体形  
D.  $sp^2$  杂化轨道是由任意的 1 个 s 轨道和 2 个 p 轨道混合形成的三个  $sp^2$  杂化轨道

17. 已知 R、X、Y、Z 均是短周期元素, 原子序数依次增大。R 与 Z 同主族, X、Y、Z 同周期, 其中只有 X 是金属元素。下列说法一定正确的是

- A. 原子半径:  $X > Y > Z > R$   
B. R 的含氧酸酸性比一定 Z 的含氧酸酸性强  
C. R 的气态氢化物沸点低于 Z 的气态氢化物沸点  
D. 若 R 和 X 的原子序数相差 5, 则形成的化合物属于分子晶体

18. 已知  $\text{CaF}_2$  的晶胞结构示意图如右图所示, 下列说法不正确的是

- A. 图中粒子 A 代表  $\text{Ca}^{2+}$   
B. 每个晶胞中有 4 个  $\text{Ca}^{2+}$   
C. 每个晶胞中所含的  $\text{Ca}^{2+}$  和  $\text{F}^-$  数目比为 1: 2  
D. 晶胞中  $\text{Ca}^{2+}$  的配位数 (与  $\text{Ca}^{2+}$  等距且最近的  $\text{F}^-$  数) 是 4



请把所有答案填入答题卡相应位置

II 卷 非选择题 (64 分)

19. (5 分) 请比较下列各组物质的沸点, 填写 “>” 或 “<”

NaCl \_\_\_\_\_ NaI

CO<sub>2</sub> \_\_\_\_\_ SiO<sub>2</sub>

HCl \_\_\_\_\_ HBr

Na \_\_\_\_\_ K

H<sub>2</sub>O \_\_\_\_\_ H<sub>2</sub>S

20. (4 分) 下列物质中均含有共价键, 请判断它们属于极性键还是非极性键。

① CO<sub>2</sub> \_\_\_\_\_

② SO<sub>3</sub> \_\_\_\_\_

③ Cl<sub>2</sub> \_\_\_\_\_

④ SiC \_\_\_\_\_

21. (4 分) 有下列物质①O<sub>2</sub>、②NH<sub>3</sub>、③Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、④H<sub>2</sub>、⑤CO、⑥NaOH、⑦Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>、⑧KBr 用序号填空:

(1) 只含有极性键的是 \_\_\_\_\_;

(2) 只含有非极性键的是 \_\_\_\_\_;

(3) 既有离子键、又有非极性键的是 \_\_\_\_\_;

(4) 既有离子键、又有极性键的是 \_\_\_\_\_。

22. (6 分) 判断下列分子是否具有极性。在横线上填 “极性分子” 或 “非极性分子”。

(1) NH<sub>3</sub> (三角锥形, 键角 107°18') \_\_\_\_\_;

(2) H<sub>2</sub>O (角型, 键角 104°30') \_\_\_\_\_;

(3) SiH<sub>4</sub> (正四面体, Si 位于四面体中心, 四个 H 位于四面体顶点) \_\_\_\_\_。

23. (8 分) 写出给定物质的电子式

Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_; NaOH: \_\_\_\_\_;

NH<sub>3</sub>: \_\_\_\_\_; Br<sup>-</sup>: \_\_\_\_\_;

24. (6 分) 电子式表示下列物质的形成过程

① Na<sub>2</sub>S: \_\_\_\_\_

② N<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_

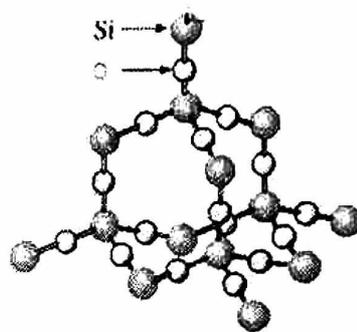
③ H<sub>2</sub>O: \_\_\_\_\_

25. (18分) 结合 VSEPR 理论和杂化轨道理论, 判断下列分子的中心原子杂化方式、空间构型。

分子	中心原子, 写元素符号	价层电子 对数	杂化轨道数	轨道杂化 方式	孤电子对 数	分子的空间构型
CH <sub>4</sub>	C	4	4	sp <sup>3</sup>	0	正四面体
SO <sub>2</sub>						
SO <sub>3</sub>						
PCl <sub>3</sub>						

26. (7分) 右图是 SiO<sub>2</sub> 晶体结构示意图。请回答:

(1) 在 SiO<sub>2</sub> 晶体中每个硅原子周围紧邻的氧原子数目为\_\_\_\_\_；每个氧原子周围紧邻的硅原子数目为\_\_\_\_\_， SiO<sub>2</sub> 晶体中硅原子与氧原子个数之比是\_\_\_\_\_。



(2) 在 SiO<sub>2</sub> 晶体中每个硅原子连接有\_\_\_\_\_个共价键, 每个氧原子连接有\_\_\_\_\_个共价键, 硅原子个数与 Si—O 共价键个数之比是\_\_\_\_\_, 氧原子个数与 Si—O 共价键个数之比是\_\_\_\_\_。

27. (6分) 某些常见 NaCl 型离子晶体的部分物理性质如下表所示:

NaCl 型晶体	NaI	NaBr	NaCl	NaF	MgO
离子电荷	1	1	1	1	2
核间距/pm	318	294	279	231	210
熔点/K	933	①	1074	1261	3073
莫氏硬度	<2.5	<2.5	2.5	3.2	②

(1) 写出①的合理范围\_\_\_\_\_;

②的合理范围\_\_\_\_\_。

(2) MgO 的熔点高于 NaF, 请对此做出合理解释\_\_\_\_\_。

## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 50W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数千场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。

推荐大家关注北京高考在线网站官方微信公众号：**京考一点通**，我们会持续为大家整理分享最新的高中升学资讯、政策解读、热门试题答案、招生通知等内容！

