

江苏省仪征中学 2024—2025 学年度第一学期高二化学学科作业

专题 3 微粒间作用力与物质性质

第二单元 离子键 离子晶体

研制人：杨震 审核人：李萍

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 时间：_____ 作业时长：30 分钟

一、选择题(共 10 小题，每小题只有一个选项符合题意)

1. 下列物质中，属于离子化合物的是 ()

A. NaOH B. HCl C. O₂ D. NH₃

2. 下列物质只含有离子键的是 ()

A. H₂O B. MgCl₂ C. SiO₂ D. NH₄Cl

3. 氯化钠晶体熔化的过程中，破坏了 ()

A. 离子键和金属键 B. 离子键 C. 共价键和金属键 D. 共价键

4. 下列说法中正确的是 ()

A. 固态时能导电的晶体一定是金属晶体
 B. 熔融态能导电的晶体一定是离子晶体
 C. 水溶液能导电的晶体一定是离子晶体
 D. 固态不导电而熔融态导电的晶体一定是离子晶体

5. 下列每一组中的两种元素，形成离子化合物的倾向最强的是 ()

A. H 和 Cl B. K 和 F C. Na 和 Cl D. K 和 I

6. 具有下列电子排布的原子中最难形成离子键的是 ()

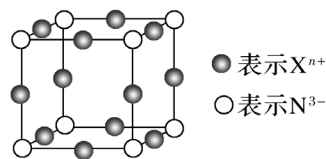
A. 1s²2s²2p² B. 1s²2s²2p⁵ C. 1s²2s²2p⁶3s² D. 1s²2s²2p⁶3s¹

7. 下列热化学方程式中，能直接表示出氯化钠晶体晶格能的是 ()

A. $\text{Na}^+(\text{g}) + \text{Cl}^-(\text{g}) = \text{NaCl}(\text{s}) \quad \Delta H$
 B. $\text{Na}(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{Cl}_2(\text{g}) = \text{NaCl}(\text{s}) \quad \Delta H_1$
 C. $\text{Na}(\text{s}) = \text{Na}(\text{g}) \quad \Delta H_2$
 D. $\text{Na}(\text{g}) - \text{e}^- = \text{Na}^+(\text{g}) \quad \Delta H_3$

8. 元素 X 的某价态离子 X^{n+} 中所有电子正好充满 K、L、M 三个电子层，它与 N^{3-} 形成晶体的晶胞结构如下图所示。下列说法错误的是 ()

A. 该晶体的阳离子与阴离子个数比为 3 : 1
 B. 该晶体中 X^{n+} 离子中 $n=1$
 C. 该晶体中每个 N^{3-} 被 6 个等距离的 X^{n+} 离子包围
 D. X 元素的原子序数是 19



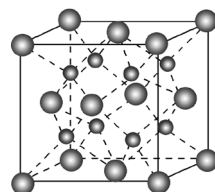
9. ①NaF、②NaI、③MgO 均为离子化合物，根据表中数据，推知这三种化合物的熔点高低顺序是 ()

物质	①	②	③
离子电荷数	1	1	2
键长(10^{-10} m)	2.31	3.18	2.10

A. ①>②>③ B. ③>①>② C. ③>②>① D. ②>①>③

10. 一种离子晶体的晶胞如图所示。其中阳离子 A 以●表示，阴离子 B 以○表示。关于该离子晶体的说法正确的是 ()

A. 阳离子的配位数为 8，化学式为 AB
 B. 阴离子的配位数为 4，化学式为 A₂B
 C. 每个晶胞中含 4 个 A
 D. 每个 A 周围有 4 个与它等距且最近的 A

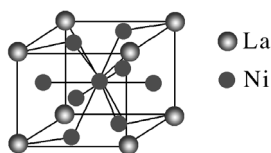


二、非选择题(共 4 小题)

11. 金属镍及其化合物在合金材料以及催化剂等方面应用广泛。请回答下列问题:

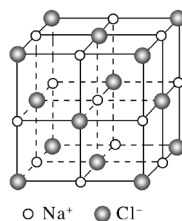
(1)Ni 原子的核外电子排布式为_____。

(2)金属镍与镧(La)形成的合金是一种良好的储氢材料,其晶胞结构示意图如图所示。该合金的化学式为_____。



12. 在冰晶石($\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$)晶胞中, $[\text{AlF}_6]^{3-}$ 占据的位置相当于 NaCl 晶胞中 Cl^- 占据的位置,则冰晶石晶胞中含 Na^+ 数为 ()

- A. 12 个
- B. 8 个
- C. 4 个
- D. 3 个



13. 根据下表的数据,判断下列说法正确的是 ()

离子化合物	电荷数 Z	晶格能/ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$	熔点/ $^{\circ}\text{C}$
NaF	1	923	993
NaCl	1	786	801
MgO	2	3 791	2 852
CaO	2	3 401	2 614

- A. 晶格能的大小与正负离子电荷数和距离成正比
- B. 晶格能越大,即正负离子间的静电引力越强,晶体的熔点就越高,硬度越大
- C. NaF 晶体比 NaCl 晶体稳定
- D. 表中物质 CaO 的晶体最稳定

拓展探究

14*. 根据表格数据回答下列有关问题:

(1)已知 NaBr、NaCl、MgO 等离子晶体的核间距离和晶格能如下表所示:

	NaBr	NaCl	MgO
离子的核间距/pm	298	282	210
晶格能/ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$		786	3 791

①NaBr 晶体比 NaCl 晶体晶格能_____ (填“大”或“小”),主要原因是_____。

②MgO 晶体比 NaCl 晶体晶格能大,主要原因是_____。

③NaBr、NaCl 和 MgO 晶体中,熔点最高的是_____。

(2)Mg 是第 3 周期元素,该周期部分元素氟化物的熔点见下表:

氟化物	NaF	MgF ₂
熔点/K	1 266	1 534

解释表中氟化物熔点差异的原因: