

黄冈兵法·同步学案

高三化学

主 编 瞿 兵
编 者

陕西师范大学出版社



目 录

第一单元 晶体的类型与性质	
第一节 离子晶体、分子晶体和原子晶体	1
第二节 金属晶体	10
第一单元小结	16
第二单元 胶体的性质及其应用	
第一节 胶体	28
第二节 胶体的性质及其应用	35
第二单元小结	41
第三单元 化学反应中的物质变化和能量变化	
第一节 重要的氧化剂和还原剂	53
第二节 离子反应的本质	60
第三节 化学反应中的能量变化	67
第四节 燃烧热和中和热	74
第三单元小结	79
第四单元 电解原理及其应用	
第一节 电解原理	87
第二节 氯碱工业	98
第四单元小结	109
第五单元 硫酸工业	
第一节 接触法制硫酸	121
第二节 关于硫酸工业综合经济效益的讨论	128





名校经验 创新设计



第五单元小结	131
第六单元 化学实验方案的设计	
第一节 制备实验方案的设计	140
第二节 性质实验方案的设计	152
第三节 物质检验实验方案的设计	164
第四节 化学实验方案设计的基本要求	175
第六单元小结	189
答案与提示	201





第一单元 晶体的类型与性质

第一节 离子晶体、分子晶体和原子晶体



在晶体里,构成晶体的粒子(如分子、原子、离子等)是有规则排列的,根据构成晶体的粒子种类及粒子之间的相互作用不同,可将晶体分为若干类型,如离子晶体、分子晶体、原子晶体、金属晶体等。

一、离子晶体

定义 离子间通过离子键结合而成的晶体。

结构特点：

(员) 构成粒子 阴、阳离子。

(圆) 粒子间的作用 离子键。

(猿) 不存在单个分子。

性质 硬度较大 熔沸点较高 晶体本身不导电,其水溶液和熔融状态能导电 离子晶体有的能溶于水,如钾盐、钠盐、铵盐、硝酸盐等,有的难溶于水,如碳酸钙、硫酸钡等。

二、分子晶体

定义 分子间以分子间作用力相结合的晶体叫分子晶体。

结构特点：

(员) 构成粒子 分子。

(圆) 粒子间的作用 分子间作用力或氢键。

(猿) 存在单个分子,有分子式。

性质 硬度小 熔沸点低 晶体本身不导电,熔融状态也不能导电,其水溶液有的能导电,有的不能导电。

相似相溶规律 非极性溶质一般能溶于非极性溶剂,极性溶质一般能溶于极性溶剂。



缘分子间作用力大小的规律：一般来说，对于组成和结构相似的物质来讲，相对分子质量越大，分子间作用力越大，物质的熔沸点越高。

述氢键：

（员 概念 某些氢化物分子间存在的比分子间作用力稍强的作用力。

（圆 氢键的本质 静电吸引作用。

（猿 表示方法 “ $\cdots$ ”，三个原子要在同一条直线上。

（源 对物质性质的影响 氢键的存在使得物质的熔点和沸点相对较高。

三、原子晶体

员定义 相邻原子间以共价键相结合而形成空间网状结构的晶体，叫做原子晶体。

圆结构特点：

（员 构成粒子 原子。

（圆 粒子间的作用 共价键。

（猿 原子晶体中原子的空间排列有一定的规律。

（源 原子晶体中不存在单个分子，没有分子式。 $\frac{a}{b}$ 表示晶体中 $\frac{a}{b}$ 的原子数之比为 $\frac{a}{b}$ 的化学式。

猿性质 原子晶体的熔点和沸点高，硬度大，不导电，难溶于一些常见的溶剂。

源常见的原子晶体 金刚石、晶体硅、二氧化硅、碳化硅（ $\frac{a}{b}$ ）。

方法技巧规律

员晶体类型与电解质的关系

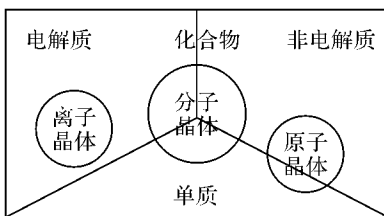


图 员员员

圆晶体类型与导电性

（员 离子晶体一般不导电。当其熔融或溶于水时能电离产生自由移动





的离子,由于阴、阳离子能在电场中做定向移动而具有良好的导电性。

(圆) 分子晶体及其熔融物一般不导电,部分具有强极性键的化合物溶于水时能电离产生自由移动的离子而使其水溶液具有导电性。这部分化合物属于电解质。

(猿) 原子晶体及其熔融物一般不导电。某些原子晶体如晶体硅可作半导体材料。

猿 求晶体某部分结构中粒子个数的方法

如图 猿 为氯化钠的一个晶胞(晶体结构中不断重复的最基本的结构单元部分)

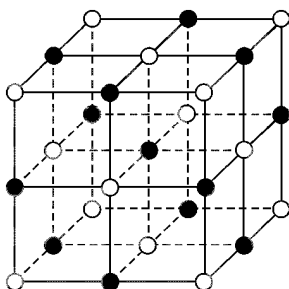


图 猿

处于顶点的粒子为 愿个晶胞所共用, $\frac{1}{8}$ 属于该晶胞;处于棱上的粒子为 源个晶胞所共用, $\frac{1}{4}$ 属于该晶胞;处于面上的粒子为 圆个晶胞所共用, $\frac{1}{2}$ 属于该晶胞;处于晶胞内部的粒子,完全属于该晶胞。该晶胞拥有 猿 个 Na^+ 离子, 猿 个 Cl^- 离子, 拥有 悦 个 NaCl 单元。



【例 1】摇下列叙述正确的是 (摇摇)
粤 两种元素构成的共价化合物分子中的化学键都是极性键

月 两种非金属元素的原子间形成的化学键都是极性键

悦 分子晶体的分子内一定含有共价键

阅 原子晶体中一定有非极性键

分析 摇 粤 错,例如 O_2 中含有 韵-韵 非极性键;悦 错,稀有气体分子是





单原子分子,无化学键 阅错,原子晶体若为化合物如 奈₂则含极性键。

解答摇摇

技巧点摇摇解决此类问题要从一般性中找出特殊性,只要找到一个反例即可判断该叙述的错误。在平时要注意不能在理解概念时“以偏概全”。

【例2】摇摇已知氯化铝易溶于苯和乙醚,其熔点为 员园益,则下列结论不正确的是 (摇摇)

- 粤 氯化铝为非极性分子
- 月 固体氯化铝是分子晶体
- 悦 固体氯化铝是离子晶体
- 阅 氯化铝为极性分子

分析摇摇本题要求根据晶体的性质特点,判断晶体的类别和分子的性质。因为氯化铝易溶于非极性溶剂苯和极性较弱的溶剂乙醚,根据相似相溶可知,氯化铝应是非极性分子,固体氯化铝是分子晶体,其熔点也证明了这一点。氯化铝是不是电解质,可由氯化铝溶于水能电离产生氯离子和铝离子得知,它是电解质。

解答摇摇悦

易错点摇摇一些学生根据氯化铝是活泼金属和活泼非金属形成的思维定势错误地判断其为离子晶体。

【例3】摇摇葬遭糟凿藻枣早为七种由短周期元素构成的粒子,它们都有 员园个电子,其结构特点如下:

粒子代码	葬	遭	糟	凿	藻	枣	早
原子核数	单核	单核	双核	多核	单核	多核	多核
带电荷数 (单位电荷)	园	员 ⁺	员 ⁺	园	圆 ⁺	员 ⁺	园

摇摇凿是由极性键构成的四原子极性分子 糟与 枣可形成两个共价型 早分子,早常温时为液态。试写出:

(员) 葬粒子的原子结构示意图摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇。

(圆) 遭与 藻对应元素的最高价氧化物对应水化物的碱性强弱比较为摇摇摇摇摇摇 (用化学式表示)。

(猿) 凿溶于水的电离方程式摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇。

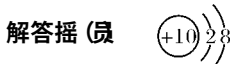
(源) 早粒子所构成的晶体类型属摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇。





(缘) 槽粒子的电子式是 , 粒子的化学式是 .

分析摇由于这七种粒子都具有 个电子,再根据原子个数和其所带的电荷数,我们很容易推出 粒子是氖原子(), 粒子是钠离子(), 粒子是镁离子(), 是由极性键构成的四原子极性分子,显然为氨气(),根据 的物理性质可以推测出它是水分子(),槽粒子是由 两元素组成的双核带一个单位负电荷的粒子,则 为 , 与 可形成两个共价型 分子, 为 , 为 .



(圆) 摇

(猿) 摇

(源) 分子晶体

(缘) $\begin{array}{c} \text{摇} \\ \text{摇} \end{array} \begin{array}{c} \text{摇} \\ \text{摇} \end{array} \begin{array}{c} \text{摇} \\ \text{摇} \end{array} \begin{array}{c} \text{摇} \\ \text{摇} \end{array}$

延伸点摇 个电子的分子或离子: ①含 个电子的非单核化合物分子: ; ②含 个电子的简单离子: ; ③含 个电子、 个原子核的阳离子: ; ④含 个电子、 个原子核的阳离子: ; ⑤含 个电子、 个原子核的阴离子: ; ⑥含 个电子、 个原子核的阴离子: .

思维方法摇 ①先找 个电子的稀有气体 前(同周期)的阴离子和 后(下周期)的阳离子均为 个电子; ② 个原子核外仅 个电子,可将能够形成氢化物的非金属元素不足 个电子的用 个原子补足,如 原子为 个电子,需补足 个 个原子,即为 ; ③ 个核外无电子,在 个电子的分子中加上 个或几个 或减去 个或几个 仍为 个电子,如: 原 越 , 越 等.

【例 4】摇碳的稳定的氧化物除 外,还有 、 、 、 等低价氧化物,其中 是一种在常温下有恶臭的气体,其分子中的每个原子都满足最外层 电子结构.

(员) 分子的电子式为 ,分子空间构型为 ;

(圆) 在上述碳的低价氧化物中,若有分子空间构型与 相同的,最可能是 ;



(猿 不考虑反应条件,根据你现有的化学知识判断,在 韵、匀韵、晕韵、匀造中,哪些能与 悦韵₂ 发生反应,请将能够反应的化学方程式写在下面。

摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇

分析摇 (员 根据题意和物质结构的知识可得出 悦韵₂ 的电子式为:

韵₂匀韵₂晕韵₂匀造₂悦韵₂韵₂结构式为 韵₂匀₂晕₂匀₂悦₂韵₂根据 悦韵₂ 分子的空间结构可知该物质的分子构型为直线型。

(圆 在题给碳的低价氧化物中,悦韵₂ 分子的结构简式为:

韵₂匀₂晕₂匀₂悦₂韵₂分子构型也应为直线型。

(猿 悦韵₂ 可被氧气氧化为 悦韵₄ 分子中的 悦韵₂ 双键可与 匀韵₂、晕韵₂、匀造₂ 发生加成反应。

解答摇 (员 韵₂匀韵₂晕韵₂匀造₂悦韵₂韵₂直线

(圆 悦韵₂

(猿 悦韵₂ 垣 韵₂ 越 悦韵₄

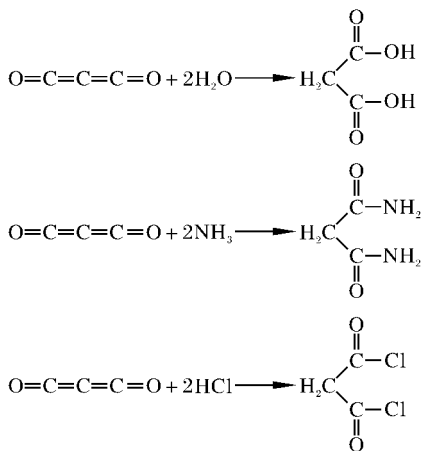


图 员 员猿

信息点摇本题考查了学生物质结构、物质的空间构型和物质性质之间的关系,要求学生能够根据所学分子结构的知识书写物质的电子式,并由此判断分子构型,推断物质的性质。学生必须快速联想旧知识,巧妙分析推理,方能顺利解题。





基础能力训练

(摇摇)

阅读有金属元素的离子一定是阳离子

(摇摇)

阅读某晶体溶于水后,可电离出自由移动的离子,该晶体一定是离子晶体

粤爱②④摇摇摇摇月爱②③⑤摇摇摇摇悦爱②④⑤摇摇摇摇阅爱④⑤

(摇摇)

由下列各组的三种元素构成的化合物中既有离子晶体,又有分子晶体的是 (摇摇)

氮化硅(氮化硅)是一种新型的耐高温耐磨材料,在工业上有广泛应用
它属于(摇摇)

下列晶体熔化时化学键没有被破坏的是 (摇摇)

在石墨晶体中,每一层由无数个正六边形构成,同一层内每个碳原子与相邻的三个碳原子以 σ - σ 键相结合。则平均每一个正六边形所占有的碳原子数是 (摇摇)

粵苑个 月源个 悦藏个 阅廻个

怨戴再在三种短周期元素，它们之间的化合物有**载再**、**在再**、**载再**、**在再**、**在载等**。已知**再^{皂原}**与**在^{担原}**两种离子具有相同的电子层结构，**载^{皂原}**离子比**再^{皂原}**离子多一层电子。试回答：





(员) 载原子的原子结构示意图是摇摇摇摇摇摇,它处于周期表中摇摇摇摇摇摇周期摇摇摇摇摇摇族;

(圆) 在再的电子式为摇摇摇摇摇摇,在再的电子式为摇摇摇摇摇摇;

(猿) 载再在标准状况下是针状晶体,它属于摇摇摇摇摇摇晶体。又知载再的水化物与在再反应可生成一种具漂白性的强氧化剂匀再,推测反应时的化学方程式为摇摇摇摇摇摇。

(源) 在载属于摇摇摇摇摇摇晶体。在载的水溶液和载再的水化物在溶液中反应的离子方程式是摇摇摇摇摇摇;

(缘) 由载再和在氢四种元素所组成的两种化合物溶液反应产生气体的离子方程式摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇。

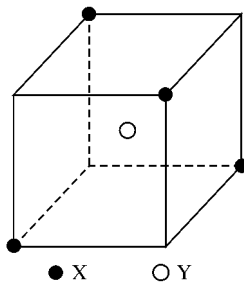
员原晶胞是晶体中最基本的重复结构单元。某离子晶体的晶胞结构如图员原所示,其中载位于立方体的顶点,再位于立方体的中心。试分析:

(员) 晶体中每个再周围紧邻有摇摇摇摇摇摇个载,每个载周围紧邻有摇摇摇摇摇摇再,该晶体的化学式为摇摇摇摇摇摇。

(圆) 晶体中每个载周围与它最近且距离相等的载共有摇摇摇摇摇摇个,每个再周围与它最近且距离相等的再共有摇摇摇摇摇摇个。

(猿) 晶体中距离最近的两个载和一个再组成的夹角 $\angle$ 再载再角度为摇摇摇摇摇摇(填角的度数)

(源) 设该晶体的摩尔质量为酝早,晶体密度为 ρ 早,阿伏加德罗常数为晕,则晶体中两个距离最近的载中心间的距离为摇摇摇摇摇摇,简要写出计算过程。



图员原

发展思维训练

员原在石墨晶体中,每一层由无数个正六边形构成,同一层内每个碳原子与相邻的三个碳原子以悦-悦键相结合。则石墨晶体中碳原子数与悦-悦键数之比为摇摇摇摇(摇摇)

粤爱爱爱

月爱爱爱

悦爱爱爱

阅爱爱爱

员原下列性质中,可以充分说明某晶体是离子晶体的是摇摇摇摇(摇摇)

粤爱溶于水

月爱固态不导电,水溶液能导电





具有较高的熔点 固态不导电,熔融状态能导电
第 18 届国际地质大会提供的资料显示,海底有大量的天然气水合物,
可满足人类 50 年的能源需要。天然气水合物是一种晶体,晶体中平均 8
个水分子构建成 1 个笼,每个笼可容纳 1 个 CH_4 分子或 1 个游离的 H_2O 分
子。根据上述信息,完成问题 18

18 下列关于天然气水合物中两种分子极性的描述正确的是 (摇摇)
A 两种都是极性分子
B 两种都是非极性分子
C CH_4 是极性分子, H_2O 是非极性分子
D H_2O 是极性分子, CH_4 是非极性分子
19 若晶体中每 8 个笼只有 1 个容纳了 CH_4 分子,另外 7 个笼被游离的
 H_2O 分子填充,则天然气水合物的平均组成可表示为 (摇摇)

A $\text{CH}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ B $\text{CH}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
C $\text{CH}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ D $\text{CH}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

20 晶体具有规则的几何外形,晶体中最
基本的重复单元称为晶胞。某种晶胞结构
如图 18 所示。已知该晶体的晶胞结构
为 简单立方,由于晶体缺陷,曾的值小于 1 测
知该晶体的密度 ρ 为 $\frac{4}{3}\text{g/cm}^3$,晶胞边
长为 $3.6 \times 10^{-8}\text{cm}$ (相对原子质量:铁 56
氧为 16)。求:

(1) 该晶胞中曾的值 (精确至 0.01)。

(2) 晶体中的 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} ,在
 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 的总数中, Fe^{2+} 所占分数为多
少? (精确至 0.01)。

(3) 写出此晶体的化学式。

(4) 描述 Fe^{2+} 在此晶体中占据空隙的几何形状 (即与 O^{2-} 距离最近且等
距离的铁离子围成的空间形状)。

(5) 在晶体中,铁元素的离子间最短距离为多少?

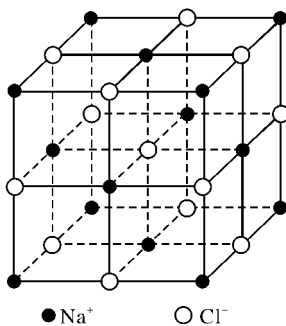


图 18



第二节摇金属晶体

知识转化导引

一、金属晶体

概念 通过金属离子与自由电子之间的较强作用形成的单质晶体,叫做金属晶体。

结构特点。

(员 构成粒子 金属离子和自由电子。

(圆 粒子间的作用 金属离子与自由电子之间的较强作用。

性质

(员 导电性 在金属晶体中,存在着许多自由电子,这些自由电子的运动是没有一定方向的。但是在外加电场的条件下,自由电子就会发生定向运动,因而形成电流。所以金属容易导电。

(圆 导热性 金属的导热性也与金属晶体里自由电子的运动有关。金属容易导热,就是由于自由电子运动时把能量从温度高的部分传到温度低的部分,从而使整块金属达到相同的温度。

(猿 延展性 大多数金属都具有较好的延展性,在加工时能被压成薄片或拉成细丝,制成各种材料和器具。金属的延展性可以从金属晶体的结构特点加以解释。当金属受到外力作用时,晶体中的各原子层就会发生相对滑动,滑动以后,各层之间仍能保持金属离子与自由电子之间的这种相互作用。在外力作用下,金属虽然发生了形变,但不会导致断裂。所以,金属一般都有不同程度的延展性。

二、四种类型晶体的结构和性质比较

	离子晶体	分子晶体	原子晶体	金属晶体
构成晶体的粒子	阴、阳离子	分子	原子	金属离子和自由电子
粒子间的作用	离子键	分子间作用力(或氢键)	共价键	金属离子与自由电子之间的作用
熔沸点	较高	低	高	差别较大
硬度	略硬而脆	较小	大	较硬





〈续表〉

	离子晶体	分子晶体	原子晶体	金属晶体
导电性	固体不导电, 熔融或在水溶液中能导电	固态和熔融时不导电, 一些分子晶体溶于水后能导电。	不	良好
机械加工性能	不良	不良	不良	良好 (有延展性)
实例	大部分盐类、低价金属氧化物等	卤素单质、氧气、硫、磷、二氧化碳、氢化物、绝大多数有机物、酸类等	金刚石、晶体硅、二氧化硅、碳化硅	各种金属与合金

方法技巧规律

物质熔点、沸点比较的规律：

通常情况下,不同类型的晶体熔、沸点 原子晶体 > 离子晶体 > 分子晶体。

离子晶体的熔、沸点主要取决于离子键的强弱,通常情况下,离子所带电荷越多、离子半径越小,则离子键越强,离子晶体熔、沸点越高。如熔点 $\text{NaCl} > \text{KCl} > \text{CaF}_2 > \text{MgO} > \text{Al}_2\text{O}_3$ 。

分子晶体的熔、沸点主要取决于分子间作用力的大小,分子间作用力越大,分子晶体的熔、沸点越高。①组成和结构相似的物质,相对分子质量越大,熔沸点就越高。如同主族非金属单质的熔沸点随原子序数的递增而升高。再如熔沸点 $\text{H}_2\text{O} > \text{H}_2\text{S} > \text{H}_2\text{Se} > \text{H}_2\text{Te}$ 等。②氢键的存在使得物质的熔点和沸点相对较高,如 $\text{H}_2\text{O} > \text{H}_2\text{S}$ 等。

金属晶体的熔、沸点主要决定于组成晶体的金属阳离子与自由电子之间的作用力大小,通常金属原子的价电子数越多、半径越小,作用力越强,该金属的熔、沸点越高。同一主族的金属从下到上、同一周期的金属从左到右,熔、沸点呈增大趋势。合金的熔点一般要低于成分金属。



能力升级捷径

【例 1】摇下表列出了一些物质的熔点：

物质	氯化钠	氯化铝	氯化钾	氯化钙	氯化镁	氯化钡	氯化锶	氯化铯
熔点/℃	801	940	770	841	726	962	874	284

物质	二氧化硅	氧化铝	氧化钾	氧化钙	氧化镁	氧化钡	氧化锶	氧化铯
熔点/℃	1713	2054	634	2572	2852	1922	2430	284

摇摇你能从中发现一些规律吗？请尽可能地写出这些规律。

分析摇表中，第一横栏熔点高，均为离子晶体，第二横栏熔点低，均为分子晶体。通过对一些相似物质熔点的审视，可以找出一些规律。

解答摇规律 离子晶体的熔点高于分子晶体，规律 圆结构和组成相似的物质，相对分子质量越大，分子间作用力越大，熔点就越高，规律 猿离子晶体的熔点随阴阳离子核间距离的增大而降低。

技巧点摇本题是一道开放题，解答本题的思维模式是：分析表中物质的结构和熔点变化规律，将物质的晶型分类，把同类晶体熔点的变化和其结构特点的变化对应起来。

【例 2】摇下列说法正确的是

(摇摇)

粤勦物质在固态时有阳离子就一定有阴离子

月金属导电性、导热性、延展性均与自由电子有关

悦金属都具有熔沸点高、硬度大、不溶于一般溶剂的性质

阅离子晶体的熔点一定比金属晶体的高

分析摇粤勦子晶体中，有阳离子就一定有阴离子。但金属晶体是金属阳离子和自由电子构成的。月金属的导电是自由电子在外加电场的作用下作定向移动的缘故，金属的导热是由于温度高的区域电子运动速度快，与金属离子碰撞将能量传递给金属离子，金属离子又将能量传递给别的与它碰撞的电子，如此使整个金属温度相同，延展性是由金属晶体中金属离子与自由电子作用的性质所决定的。悦众多的金属晶体中，熔点、沸点、硬度等性质相差极悬殊，如汞、钠、钾等熔、沸点低、硬度很小。阅晶体硅的熔点(1659℃)要比金属钨的熔点(3410℃)低。

解答摇月

易错点摇受思维定势的影响，误以为有阳离子就一定有阴离子而多选粤，没有真正把握熔沸点的规律，以为原子晶体的熔沸点是所有晶体类型中





最高而错选阅

【例3】摇金晶体的最小重复单元(也称晶胞)是面心立方体,即在立方体的八个顶点各有一个金原子,各个面的中心有一个金原子,每个金原子被相邻的晶胞所共用。金原子的直径为 d 用 N_A 表示阿伏加德罗常数, M 表示金的摩尔质量。

求:(1)金晶体每个晶胞中含有多少个金原子。

(2)欲计算一个晶胞的体积,除假定金原子是刚性小球外,还应假定晶胞是立方体。

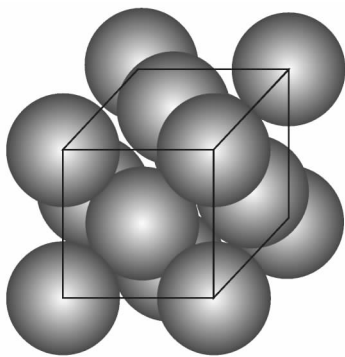


图 1-1-1

(3)一个晶胞的体积是多少?

(4)金晶体的密度是多少?

分析摇 (1)在每个面心立方体中,每个角上的金属原子属 8 个晶胞所共用,因此每个原子有 $\frac{1}{8}$ 属于晶胞。每个面的中心的金原子,有 $\frac{1}{2}$ 属于晶胞。

所以每个晶胞的金原子个数为 $8 \times \frac{1}{8} + 6 \times \frac{1}{2} = 4$

(2)在立方体各个面的对角线上三个金原子彼此两两相切。

(3)每个晶胞的体积: $V = a^3 = \left(\frac{4}{\sqrt{2}} \cdot \frac{d}{2} \right)^3 = \frac{4\sqrt{2}}{3} d^3$

(4)每个晶胞的质量 $m = 4 \cdot \frac{M}{N_A}$ 。故金晶体的密度 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{4 \cdot \frac{M}{N_A}}{\frac{4\sqrt{2}}{3} d^3} = \frac{3M}{\sqrt{2} N_A d^3}$

解答摇 (1) 4

(2)在立方体各个面的对角线上三个金原子彼此两两相切

(3) $\frac{4\sqrt{2}}{3} d^3$

(4) $\frac{3M}{\sqrt{2} N_A d^3}$

延伸点摇若已知金原子的直径为 d ,代入 (4) 式即可求出金的密度为 $\rho = \frac{3M}{\sqrt{2} N_A d^3}$





【例 4】摇下列每组物质发生状态变化所克服的粒子间的相互作用属于同类型的是 (摇摇)

粤食盐和蔗糖熔化 月碘和硫熔化

悦碘和干冰升华 阅二氧化硅和氧化钠熔化

分析摇食盐和氧化钠熔化克服的是离子键 钠熔化克服的是金属键 ;蔗糖、硫、碘和干冰发生状态变化克服的是分子间作用力 ;二氧化硅熔化时克服的是共价键。

解答摇悦

拓展点摇各类晶体发生状态变化时克服的作用 :离子晶体——离子键 ;原子晶体——共价键 金属晶体——金属离子与自由电子之间的作用 ;分子晶体——分子间作用力。

综合能力测试

摇摇摇摇

基础能力训练

员金属晶体的形成是通过 (摇摇)

粤金属原子与自由电子之间的相互作用

月金属离子之间的相互作用

悦自由电子之间的相互作用

阅金属离子与自由电子之间的较强的相互作用

圆某固态物质在固态和熔融状态时均能导电,熔点较高,该固态物质可能是 (摇摇)

粤离子晶体 月原子晶体 悦分子晶体 阅金属晶体

猿关于晶体的下列说法正确的是 (摇摇)

粤在晶体中只要有阴离子就一定有阳离子

月在晶体中只要有阳离子就一定有阴离子

悦原子晶体中,若为单质则其中没有分子,若为化合物则其中含有分子

阅分子晶体的熔点一定比金属晶体的低

源金属晶体的特征是 (摇摇)

粤熔点都很高

月熔点都很低

悦都很硬

阅都有导电、导热、延展性

缘下列各项中是以共价键结合而成的晶体是 (摇摇)

粤分子晶体

月原子晶体

悦离子晶体

阅金属晶体

远下列性质体现了金属通性的是 (摇摇)

