

固物 2015 期中 A 卷

Deschain

2022 年 4 月 25 日

1. 填空题 (每空 1 分, 共 34 分)

- (1) 布拉菲点阵中, 能够完全平移覆盖的最小单元称为_____, 每个单元含有 _____ 个格点。
- (2) Li、Na、K 等碱金属的晶格属于_____ 晶格, 其中格点的面密度最大的晶面系的密勒指数为_____。设晶格常数为 a , 则该晶面系相邻晶面之间的面间距为_____。
- (3) 晶体中面间距为 d 的一组晶面对应倒格子空间中的一个_____, 这组晶面对应的倒格矢长度为_____; 若使用波长为 λ 的 X 射线对这一晶体进行衍射, 则与这组平行晶面对应的一级衍射峰的衍射角为_____。
- (4) 晶体中, 空位与间隙原子都是典型的_____ 缺陷。除此之外, 晶体中的缺陷按其几何特征还可以分为_____ 缺陷和_____ 缺陷。
- (5) 金刚石材料中 C-C 键结合的方式是典型的_____, 其电离度为____; 除了这种结合方式外, 固体的结合方式还有_____, _____, _____。
- (6) 在索末菲自由电子模型中, 对于一种二维材料, 其总面积为 S , 则其对应的 k 空间的点阵密度为 _____, 能量标度下自由电子的能态密度为_____。

1. 填空题

(1) ①原胞 ②1

(2) ①体心立方 ②(100) 或 (101) 或 (011) ③ $\frac{\sqrt{2}}{2}a$

(3) ①点/格点/格矢 ② $\frac{2\pi}{d}$ ③ $2\arcsin(\frac{\lambda}{2d})$

(4) ①点 ②线 ③面

(5) ①共价键（共价结合） ②0 ③离子键（离子结合） ④金属键（金属性结合） ⑤范德瓦耳斯力（范德瓦尔斯结合）

(6) ① $\frac{S}{4\pi^2}$ ② $\frac{mS}{\pi\hbar^2}$