

2009 年硕士研究生复试考试试卷科目名称: **916** 固体物理 共 1 页**一.名词解释 (20)**

- 1、倒格子空间
- 2、配位数
- 3、声子
- 4、Frenkel 缺陷
- 5、能带

二.简述题 (28)

- 1、引入玻恩-卡门边界条件的理由是什么?
- 2、晶体热容理论中爱因斯坦模型建立的条件?
- 3、共价键为什么有饱和性和方向性?
- 4、固体的宏观弹性的微观本质是什么?

三.计算题 (16)

- 1、两原子互相作用势为

$$u(r) = -\alpha/r^2 + \beta/r^8$$

当两原子构成一稳定分子时, 其核间距为 0.3 nm , 解离能为 4 eV , 求 α 、 β 。

其中: $1 \text{ eV} = 1.602 \times 10^{-19} \text{ J}$, $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$.

四.论述题 (36)

- 1、试论晶格振动非简谐效应的存在对晶体热传导、热膨胀的影响。
- 2、电子能带理论对认识金属、绝缘体和半导体等材料本质的意义。
- 3、就自己所知, 讨论一下凝聚态物理研究领域热点问题及其研究特点。