2015 固体物理(老年痴呆回忆版)

一, 简答

- 1、如何描述单晶体原子排布规律,单晶硅和碱金属钠原子排布规律
- 2、声子——电子相互作用有哪两种过程,对电阻影响有什么异同
- 3、什么事布拉格反射, 劳厄和布拉格处理 x 射线衍射有什么不同
- 4、解释德拜模型。德拜温度的意义
- 5、晶体缺陷都有哪些,距离说明晶体缺陷对晶体性质的影响
- 6、写出本学期你学到的固体物理实验研究方法(至少三个)
- 二、计算(基本都是作业题)
- 1、考虑一双原子链的振动,链上最近邻原子间的力常数交错的等于 α 和 β ,两种原子质量相等为 m,最近邻间距为 (a/2)
- (1) 求色散关系
- (2) 推广到三维情况下,色散支数目为多少,色散模数目
- (3) ?
- 2、【习题 4.7 原题】
- 3、【类似习题 6.3】计算费米能级费米温度
- 4、类似这道题

1. Lennard Jones potential 惰性气体晶体的总能量
$$U = 2N\varepsilon \left[A_{12} \left(\frac{\sigma}{R} \right)^{12} - A_6 \left(\frac{\sigma}{R} \right)^6 \right]$$
 计算(面心立方)结构点阵常数 A_6 和 A_{12} 。分别考虑最近邻;最近邻、次近邻: