

### 3.40J/22.71J 物理冶金

#### 问题集 6

##### 问题 1

假设你对这一现象感兴趣，它取决于在 Al 的绝对温度表示的熔点温度的一半（约 200 K）时，Si 在 Al 中的溶解度。这一现象表明，在这一温度置换扩散 (ROT) 仍然显著。

下列都以 atoms/atom,  $X$  标示

- 查阅文献中有关 Si 在 Al 中的溶解度数据。例如查询 ASM 金属手册第 3 卷。绘出共晶温度到你所能达到的低温的  $\ln X - 1/T$  曲线。这是否能合理的外推你的曲线到 200 K？为什么？
- 教材中表述了置换固溶度的指数前因子应该为 1。也就是说，在温度为无限大时，溶解度外推为 1。用这一指数前因子绘出你的图来。
- 你的老板要求你考虑并很好的估计 200 K 时 Si 在 Al 中的溶解度。你的结果是多少？为什么？

##### 问题 2

- 请查阅有关磁学文献并复印软磁材料和硬磁材料的 B-H 曲线。与这些作业一同交上。
- 定义两张图中的所有术语。解释什么条件下能得到好的和差的磁性材料