

1. 简答题（每题 5 分,共 20 分）

- ①什么是晶带？什么是晶带轴？
- ②什么是柏氏矢量？判断图 1 位错环中 A,B,C,D,E 段各属于哪一类型位错。
- ③什么是离异共晶？在什么条件下可能得到离异共晶组织？
- ④什么是第二类回火脆性？如何消除或抑制？

2. 试阐述固溶体合金与纯金属结晶过程中形核，长大的条件及方式有何异同之处（20 分）

3. 根据 Fe-Fe₃C 相图，分析含碳量 $W_c=0.45\%$ 的碳钢合金平衡结晶过程，画出冷却曲线，表明每一阶段该合金的显微组织示意图，并分别计算室温下该合金的相组成物及组织组成物的相对含量。（20 分）

4. 图 2 为组元在固态下互不溶解的三元共晶合金相图的投影图，分析 O 点成分合金的平衡结晶过程及室温组织，并写出该合金在室温下组织组成物的相对含量表达式。（20 分）

5. 什么是金属的热加工？阐述热加工对金属组织和性能的影响。（15 分）

6. 试阐述钢中两种典型马氏体的晶体结构，组织形态特征和性能特点，并说明板条马氏体具有高强韧性的原因。（25 分）

7. 过共析钢球化退火的目的是什么？某厂对 T10 钢($W_c=1.0\%$)球化退火时，因仪表失灵，炉温升至 1000℃，当发现时已经在该温度保温 1 小时，此时操作者该采取什么措施补救，说明原因（30 分）

