



西安理工大学
XI'AN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

比赛样品备选试样类型及特点

葛利玲

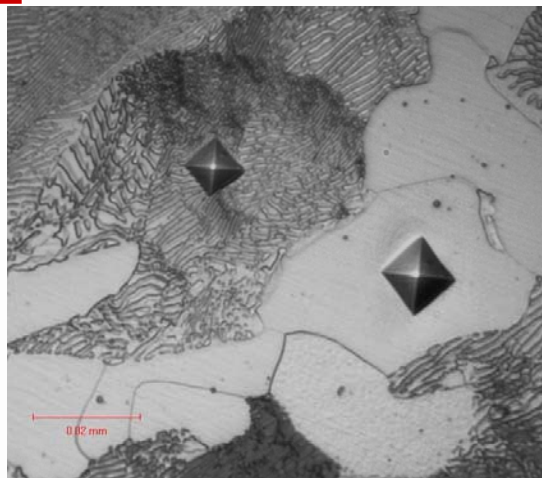
2019-10-11 (银川)

指导思想

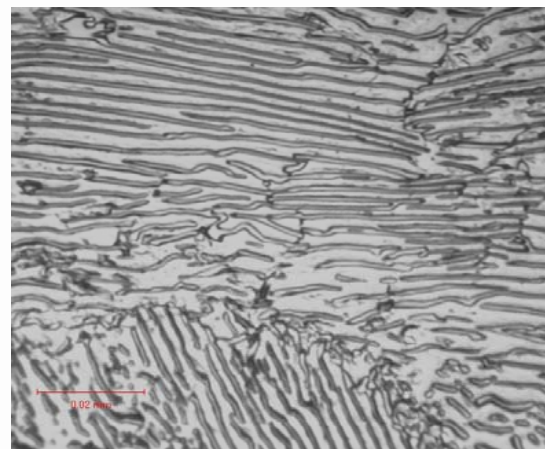
- 1、常见典型组织
- 2、组织易于识别
- 3、组织易评价
- 4、原始样品容易获取
- 5、制样难度较大

一、铁碳平衡组织

- 1、工业纯铁（保留原样）
- 2、20钢（保留原样）
- 3、45钢（要求高温退火，珠光体层片清晰，铁素体粗大，有利于组织识别和提高制样难度）。
- 4、T8钢或T12钢（要求珠光体层片清晰）。



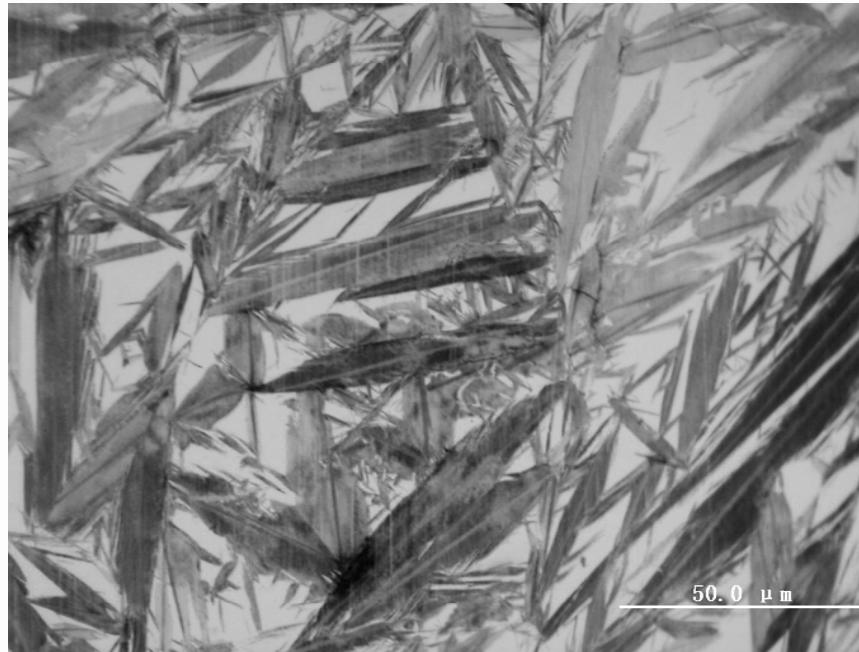
45钢高温退火组织 500×



T8钢高温退火组织 1000×

二、铁碳非平衡组织

T12钢进行高温淬火，获得“马氏体+残余奥氏体”组织，主要识别片状马氏体形态，大量的残余奥氏体可增加制样难度。



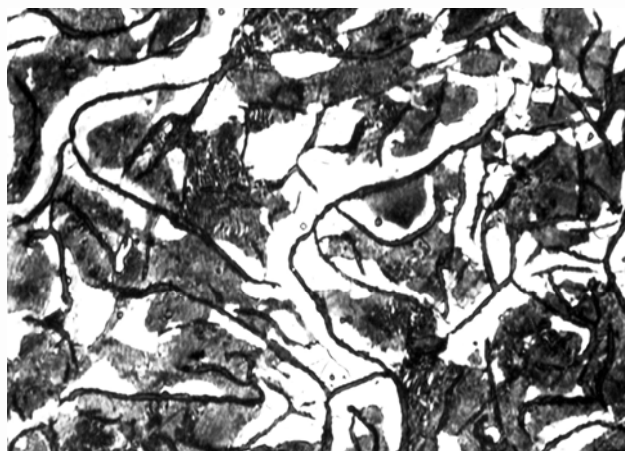
高碳马氏体1.6%C

三、铸铁

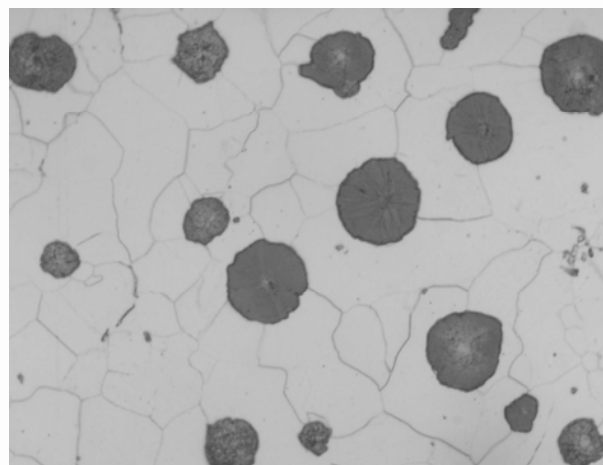
1、灰口铸铁（F基体、（T+P）基体）

2、球磨铸铁（F基体、（T+P）基体）

识别不同类型的铸铁材料及形态，制样难度较大。



灰口铸铁（T+P）基体）



球磨铸铁（F基体）

四、常见有色金属

1、铝硅共晶合金（变质与未变质）抛光态或浸蚀均可以显示组织。0.5~1.0%HF水溶液（使用时要注意安全），经济方便。适合手工磨制，600号砂纸磨起，省材料，抛光速度400~600r/min、精抛粒度1 μ m。样品容易获得，制样难度较大。



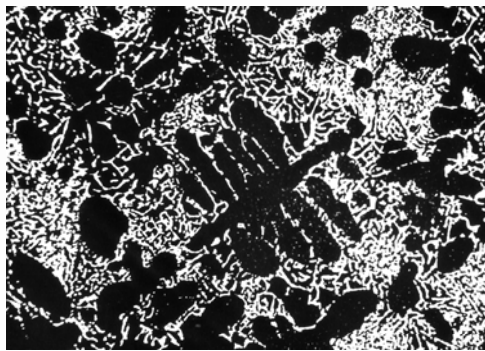
ZL102（未变质）



ZL102（变质）

四、常见有色金属

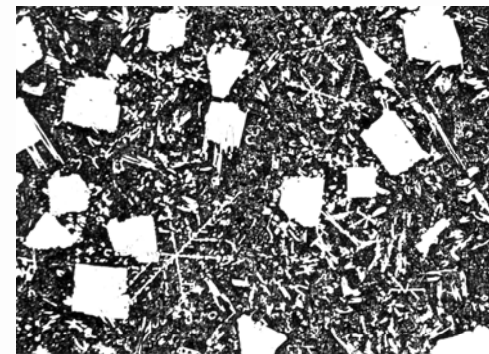
2、 铅锑合金（Pb-Sb）、铅锡合金（Pb-Sn）、铅锡铋合金（Pb-Sn-Bi）、锡基轴承合金、铅基轴承合金。均可用浸蚀剂4%硝酸酒精浸蚀，转速400~600r/min。 600号砂纸磨起，省材料。
缺点：铅易氧化，尤其是纯铅。



（Pb-Sb）亚共晶



（Pb-Sn-Bi）三元合金



锡基轴承合金

五、化学热处理及缺陷组织

1、渗碳、渗硼、渗氮等化学热处理试样组织的制备。

2、高碳钢、GCr15钢、60Si2Mn等常用金属材料脱碳组织的试样制备。需要镶嵌，不镶嵌时制样要求高，难度大，易飞试样。

目的：识别不同化学热处理及高碳钢在加热过程中常见缺陷组织形态，制样难度较大。

结语

- 1、扩大试样的种类，体现不同类型试样制备的特点和难点，培养学生工程实践能力及匠心品质。
- 2、常见组织与典型组织的内容增加，强化学生对组织的识别能力。试样力求体现材料组织的科学性、典型性以及艺术性，培养学生人文精神。
- 3、浸蚀剂类型的增加，扩大学生对不同样品制备的要求不同，加强学生安全意识。

感谢聆听