

舟山钢材金相分析电镜检测

产品名称	舟山钢材金相分析电镜检测
公司名称	江苏省广分检测技术有限公司
价格	.00/个
规格参数	检测服务:18662582169 业务电话:18662582169 测试中心:18662582169
公司地址	江苏省昆山市陆家镇星圃路12号智汇新城B区7栋
联系电话	18662582269 18662582269

产品详情

在金相实验中检测样品制作

2.1金相实验中检测样品的取样原则 金相实验中检测样品依照钢材上所取的横截面位置的不同，大致可分为磨面为原构件的横截面和磨面为原构件的纵截面两种原则。磨面为原构件的横截面常用于观察检测样品中心边缘组织分布的渐变情况；表面渗层、硬化层、镀层等表面处理的深度及其组织；表面质量缺陷，诸如裂纹、氧化、大块碳化、网状碳化、共晶碳化不均匀度、脱碳层深度、过烧等问题的深度；珠光体组织、非金属的杂质在整个横截面的分布情况；测定晶粒度等。

2.2金相实验中检测样品的磨制 金相实验中检测样品的磨制一般分为粗磨和细磨两道工序。粗磨主要是为了得到相对平整的表面。检测样品截取后，利用砂轮进行磨制，压力不要太大，并用冷水随时进行冷却，以防止金属组织受热发生变化。粗磨后的检测样品虽然很平整，但仍然有磨痕，细磨的主要是为了研磨粗磨遗留下的磨痕，得到相对平整而光滑的磨面，为下一步的抛光做好准备。将粗磨好的检测样品冲洗擦干后，随后用由粗到细的金相砂纸将磨面磨光处理。除人工磨制外，还可使用预磨机安装不同粗细的金相砂纸进行机械磨制。

2.3金相实验中检测样品的抛光 金相实验中检测样品的抛光主要是去除细磨时所产生的细小磨痕和变形部位，得到光滑的镜面。经常使用的抛光方式有三种，分别为机械抛光、电解抛光和化学抛光，使用范围最多的就是机械抛光，抛光后得到的检测样品，其抛光面应该达到光亮无痕。抛光完成的检测样品用清水洗干净后，用酒精去除多余的水后再用吹风机吹干。

2.4金相实验中检测样品的浸蚀 抛光后的检测样品的磨面光亮无痕，倘若直接在金相显微镜下进行观察，就只能观察到一片亮光，除了检测样品中所含的杂质或者其他问题如孔洞、裂纹等外，没有办法分辨出形态特征和成分，要经过合适的浸蚀，才可以利用金相显微镜观察出来。现今，经常使用化学浸蚀方法进行浸蚀。化学浸蚀法是把抛光完成的试样磨面使用化学浸蚀剂(通常使用酸、碱、盐的酒精溶液)浸蚀一定时间。由于钢材中各种相的化学成分和结构不同，所以有不同的电极电势。在浸蚀剂中存在很多微电池，电极电势低的相为阳极而被溶解，电极电势高的相为阴极而保持不变。钢材在浸蚀完成后形成了凹凸不平的表面，在金相显微镜观察下，光线在各相的反射状况不同，能观察到检测样品的组织特征。钢材浸蚀时，晶界原子排列比较混乱，杂质比较多，而且有很强的能量，所以晶界容易被浸蚀呈现出凹沟。在金相显微镜下观察时，使光线在晶界处被漫反射而不能进入物镜，所以会显示出一条条黑色的晶界。在钢材中各个晶粒的成分虽然相同，但是其原子排列位向不同，也能造成磨面上各晶粒的浸蚀程度不同，所以在垂直光线照射下，各个晶粒就展现出明暗

不同的颜色。

金相显微镜在金相分析中的应用

金相显微镜主要是通过对组织形貌的检查来做金属检测

的组织与其化学成分的关系，可以确定各类钢材通过不一样的加工和热处理后的显微组织：以此来判断钢材的质量的好坏，如各类型的钢材夹杂物、氧化物、硫化物等在组织中的分布情况和数量以及金属晶粒度的大小等。

3.1 钢材组织及相的研究 浸蚀处理后的检测样品，可以利用金相显微镜观测到钢材的亚显微组织情况。大多数情况下，晶界处被漫反射所以不能进入物镜，因而晶界大多数情况呈现为黑色。被晶界分割的即为钢材的组织结构，可以依靠检测结果对钢材进行定性分析，包括：材料的组织形貌、晶粒大小、非金属杂质一氧化物、硫化物等在组织中的含量和分布情况：材料的组织结构与其化学成分之间的关系：可以确定各类材料经不同加工工艺处理后的显微组织；可以判别材料质量的优劣等。可锻铸铁为退火态，石墨是黑色团絮状组织，类似棉絮，外形较为规则。没有进行浸蚀，基体显示为白色。检测样品是白口铸铁生坯。通过退火的固态石墨化处理，使一次、二次、三次渗碳体经过充分的石墨化而得。在金相显微镜下石墨是黑色片状组织，因为没有对其进行浸蚀，故基本未显示，呈白色，石墨主要以单独的片状散布在基体上，主要是分开的，相互间不发生关联。片状石墨长度不尽相同，其性能也具有差异。

3.2 钢材杂质的分析 采用金相显微镜对杂质分析大多是定量分析，采用明视场来对杂质的颜色、形态、大小和分布进行观察；采用暗视场来对杂质的固有色泽与透明度进行观察：利用偏振光正交下的各种光学性质对杂质进行观察，进而对杂质的类型进行判断。大多数情况下硅酸盐单独呈现的是孤粒形状分布，氧化铝、氧化亚铁和氢氧化氧锰等氧化物聚集成群呈现串状分布，而硫化亚铁及硫化亚铁、氧化亚铁则是沿晶界分布。

3.3 偏光显微镜的相差分析 在钢材组织中，有时会碰到反射光的性能相同或者相近，表面高低只有很小的组织。两种组织表明当入射光波射到其上经过反射后，这两种的振幅基本相同，但其周相差。这种振幅相同但是周相差的反射光，肉眼是很难分辨。解决方法就是采用环形光阑和相板，利用透过光线体现或滞后 $1/4$ 的波长，从而产生正或者负的相差，就是将周相差的光转变为强度差的光，进而提高辨别能力。

经过几十年的发展，相继出现了X射线衍射电子显微镜电子探针扫描电镜和图象分析仪等诸多实验设备，金相显微镜和金相分析技术有时候人们就不会使用，大多数检测人员认为使用新的设备和检测方法才能解决问题，但是实际情况并非如此。金相显微镜和金相检测技术在钢材检测的应用中得到大范围的使用。由于金相显微镜具有设备简便、方法实等优点，所以，采用金相显微镜来对钢材的检测至今仍然是当下最实用简洁的方法之一。