

材料回火脆性检测，回火脆性测试

产品名称	材料回火脆性检测，回火脆性测试
公司名称	北京清析技术研究院
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	北京市海淀区王庄路1号B座6层7-C房间
联系电话	19826559728 19826559728

产品详情

回火脆性是指钢在回火过程中出现韧性下降的现象。淬火钢在回火时，随着回火温度的升高，硬度降低，韧性增加。但在某些温度范围内，韧性会出现异常下降的现象，这种现象称为回火脆性。回火脆性分为第一类和第二类回火脆性。

第一类回火脆性又称不可逆回火脆性，低温回火脆性，主要发生在回火温度为 250 ~ 400 时，

1、特征

(1) 具有不可逆性；(2) 与回火后的冷却速度无关；(3) 断口为沿晶脆性断口。

2、产生的原因三种观点：

(1) 残余A转变理论(2) 碳化物析出理论(3) 杂质偏聚理论

3、防止方法

- (1) 降低钢中杂质元素的含量；
- (2) 用Al脱氧或加入Nb、V、Ti等合金元素细化A晶粒；
- (3) 加入Mo、W等可以减轻；
- (4) 加入Cr、Si调整温度范围（推向高温）；
- (5) 采用等温淬火代替淬火回火工艺。

第二类回火脆性又称可逆回火脆性，高温回火脆性。发生的温度在 400 ~ 650 ，

1、特征

(1) 具有可逆性；

(2) 与回火后的冷却速度有关；回火保温后，缓冷出现，快冷不出现，出现脆化后可重新加热后快冷消除；

(3) 与组织状态无关，但以M的脆化倾向大；

(4) 在脆化区内回火，回火后脆化与冷却速度无关；

(5) 断口为沿晶脆性断口。

2、影响第二类回火脆性的因素

(1) 化学成分(2) A晶粒大小(3) 热处理后的硬度

3、产生的机理

第二类回火脆性的产生是由于在回火过程中，合金元素及杂质元素在晶界处发生偏聚，导致晶界强度降低，从而引起脆性增加。这种现象称为晶界偏聚。晶界偏聚的机理较为复杂，目前尚有多种理论解释。其中一种理论认为，晶界偏聚是由于在回火过程中，合金元素及杂质元素在晶界处发生扩散，导致晶界处原子排列紊乱，从而引起脆性增加。另一种理论认为，晶界偏聚是由于在回火过程中，合金元素及杂质元素在晶界处发生析出，导致晶界处析出物增多，从而引起脆性增加。此外，还有理论认为，晶界偏聚是由于在回火过程中，合金元素及杂质元素在晶界处发生偏聚，导致晶界处原子排列紊乱，从而引起脆性增加。

关于回火脆性，北京清析技术研究院可提供如下检测项目：

1.冷弯试验

材料在低温时经反复脆性问题的材料进行冷弯，观察材料表面是否产生裂纹。如果有明显的裂纹，说

2. 拉伸试验

断经过明显的脆性断裂特征，以判断材料的回火脆性。如果拉伸

3. 冲击试验

冲击试验是衡量材料低温脆性的重要指标，说明材料低温脆性试验，将脆性断口与韧性断口进行比较，能更清楚地反映出材料的脆性转变温度。常用的脆性转变温度测试方法有：低温回火脆性、步冷冲击试验、夏比冲击试验、同时，北京清华技术研究院可对钢材、铸铁、铝材等各种金属及其合金等进行回火脆性的检测。

回火脆性检测标准举例

- 1、GB/T 17600.2-1998钢的伸长率换算 第2部分:奥氏体钢
- 2、GB/T 18983-2017淬火-回火弹簧钢丝
- 3、GB/T 34560.4-2017结构钢 第4部分：淬火加回火高屈服强度结构钢板交货技术条件
- 4、GB/T 33954-2017淬火-回火弹簧钢丝用热轧盘条
- 5、GB/T 16924-2008钢件的淬火与回火
- 6、GB/T 17879-1999齿轮磨削后表面回火的浸蚀检验
- 7、GB/T 25744-2010钢件渗碳淬火回火金相检验
- 8、GB/T 34882-2017钢铁件的感应淬火与回火
- 9、GB/T 34484.2-2018热处理钢 第2部分：淬火及回火合金钢
- 10、GB/T 17600.1-1998钢的伸长率换算 第1部分:碳素钢和低合金钢

本标准适用于回火脆性检测，北京清华技术研究院提供检测服务。研发部技术