

焊条扩散氢检测

产品名称	焊条扩散氢检测
公司名称	天津纳尔检测技术服务有限公司
价格	.00/组
规格参数	标准:各国标准 资质:CMA和CNAS 周期:35
公司地址	天津市西青区大寺镇瑞晟花园11-202
联系电话	15510950188

产品详情

焊条扩散氢检测

测定焊缝金属中扩散氢含量的方法有液体置换法（包括水银法、甘油法、乙醇法）、排液法、色谱法、真空法、硅油置换法等多种。

氢在焊缝金属中存在形式及危害

在金属焊缝中，氢大部分是以H、H⁺或H⁻形式存在的，他们与焊缝金属形成间隙固溶体。由于氢半径小，一部分氢在焊缝金属的晶格中自由扩散，而成为扩散氢。剩余部分扩散聚集到晶格缺陷、显微裂纹和非金属夹杂物边缘的空隙中，结合为分子，而不能自由扩散，称之为残余氢。

氢对结构钢的主要危害由两个方面：

1 暂态性危害，这类现象在经过时效处理或热处理之后，可以消失。如氢脆，氢白点。

氢脆现象与低温脆性相比有以下明显特征：

氢脆只出现在较窄的温度范围内（低合金高强钢约为-60 ~ 60 ），高于或低于这个温度范围都将恢复塑性。

在一定载荷下，破坏过程与应变速率具有延迟特征，延迟的时长又与载荷大小有关。

氢脆现象与氢在金属中固溶的程度及是否形成氢化物等无关。

低于100K（-173 ），时塑性反而开始恢复，并不再有氢脆出现。

II永久性危害，这类现象一旦产生，则是不能消除的，且危害性是相当严重的，如气孔和冷裂纹。

2、 氢的产生及来源

由于焊接方法不同，导致氢向金属中溶解的途径也不相同。对于手弧焊，氢主要以两个途径进入焊缝金属中。

氢通过气相与液相金属的界面以原子或质子的形式被吸附后溶入金属中。

氢是通过熔渣层以扩散形式溶入金属中。

焊接时，氢主要来源于焊接材料中的水分，含氢物质，电弧周围空气中的水蒸气和母材坡口表面上的铁锈油污等杂质。

3、 焊接接头氢的瞬间分布于扩散

焊缝金属中的氢含量，因扩散的缘故是随时间变化的，在接头不同部位，因存在不同塑性变形量，而有不同的位错密度，这样将捕捉到不同量的氢。研究表明，在焊根及焊趾等有缺口效应部位往往存在氢的聚集，将直接影响冷裂纹的产生。同时还表明，氢的聚集开始于焊后约60秒（室温下板厚20mm）约冷至100~150℃，在焊后1~2小时达到最大值之后逐渐耗散。

氢在不同的金属中具有不同的扩散性能，这可用一个扩散系数 d 表示，且 d 是一个随温度变化的量。在78~200℃温度范围内，氢在钢中的扩散系数 d 与温度具有如下关系：

对于同一种金属的不同组织结构而言，氢也具有不同的扩散性能，下表所列为钢的不同组织中氢的扩散性能。

(4)、 扩散氢的测量

目前，扩散氢的测定方法有三种，即甘油法，水银法和气相色谱法。目前，我国将甘油法和气相色谱法等同起来使用。三种测试方法各有优劣。本实验是针对甘油法进行，对其他两种方法作一简介。

由于扩散氢的含量很少，因此常用气体排液法把扩散氢收集到一个密闭的集气管内测量。

由金属表面扩散溢出的微小氢气泡必须通过收集介质浮升到集气管顶部，为使氢气泡通过介质时不至于对测量结果有影响，必须要求介质具有一定的物理和化学性能。

具体要求是：对氢的溶解度较小，具有低的蒸汽压力，化学稳定性好，对人体无害和液体的粘度值低及价格便宜。

目前所用的介质有：甘油，石蜡油，酒精，水银。20molK₂CO₃以及硅油等。