

GH4738 (GH738) 沉淀硬化型变形高温合金

产品名称	GH4738 (GH738) 沉淀硬化型变形高温合金
公司名称	深圳市讯科标准技术服务有限公司推广部
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	深圳市宝安区航城街道九围社区洲石路723号强荣东工业区E2栋二楼
联系电话	0755-23312011 13378656801

产品详情

GH4738是Ni-Cr-Co是沉淀硬化型变形高温合金，使用温度在815 以下。合金加入钴、铬和钼元素进行固溶强化，加入铝、钛元素形成 ' 相，加入硼、锆元素净化和强化晶界。合金在760 ~870 具有较高的屈服强度和抗疲劳性能；在870 以下的燃气涡轮气氛中具有较高的抗氧化性能和抗腐蚀性能；适用于制作涡轮盘，工作叶片、高温紧固件、火焰筒、轴和涡轮机匣等零件。主要产品有冷轧带和热轧板材、管材、带材、丝材、锻件和螺栓紧固件等。

GH4738高温合金以用于制作航空发动机的涡轮盘、叶片和密封环件等，以及烟气涡轮机叶片、涡轮盘和大型螺栓等。该合金在国外广泛应用余航空、航天、石油、化工及发电等设备领域，如气压机叶片、涡轮盘、阀体环形件和轴类等传动件。

GH4738高温合金在喷气发动机或相似的工作条件下所遇到的各种气氛中，都具有较好的抗氧化和耐蚀性能，连续工作的抗氧化温度可达1040 ，间断工作可达870 ，合金对盐雾腐蚀抗力也比较好，尤以固溶处理状态良好，棒材经1080 × 4h/AC + 稳定化 + 时效处理后，在650 、750 和815 的缺口持久实验表明该合金无缺口敏感性。合金经650 和730 长期时效至3000h后无新相析出，组织稳定。

GH4738高温合金化学成分C : 0.03-0.10Cr : 18.0-21.0Ni : 余量Mo : 3.50-5.00Co : 12.0-15.0Al : 1.20-1.60Ti : 2.75-3.25Fe : 2.00

Q/5B 4017、商虎6-0044、商虎6-0045、QJ/DT 01.63056、QJ/DT 01.63080和QJ/DT 01.63099要求检验的杂质元素范围，具体元素和质量分数指标见标准原件。

热处理制度

摘自HB/Z 140、Q/5B 4017、商虎6-0044、商虎6-0045、QJ/DT 01.63056、QJ/DT 01.63080、QJ/DT 01.63099和文献、文献

各品种的完全热处理包括：固溶处理+稳定化处理+时效处理。其中：

固溶处理，各品种分别为：

A 冷拉棒材，(1040~1080) ± 10 \times (1~4) h/AC或更快冷却；

B 热轧棒材，1080 ± 10 \times 4h/AC或更快冷却；

C 冷拉丝材,(996~1038) ± 10 \times 4h/AC或风冷；

D 冷轧板材、带材，退火处理（供应状态）： ± 10 /AC或更快冷却，保温 30min；带材固溶处理在保护气氛中进行，995 ± 15 \times 2h \pm 0.25 h/AC或更快冷却；

E 锻制棒材、盘锻件、环形件，(1000~1040) ± 10 \times 4h/AC或更快冷却。

稳定化处理：845 ± 8 \times 2h \pm 0.25 h/AC。

时效处理：760 ± 8 \times 15h \pm 1 h/AC。

GH738组织结构4.1 GH738相变温度 合金中 γ 相的溶解温度为980 ~ 1050 $^{\circ}\text{C}$ ，开始从基体中析出温度为630 $^{\circ}\text{C}$ ，析出峰值温度为800 $^{\circ}\text{C}$ 。合金中M₂₃C₆碳化物相的开始析出温度为700 $^{\circ}\text{C}$ ，完全溶解温度为1020 $^{\circ}\text{C}$ 。4.2 GH738时间-温度-组织转变曲线4.3 GH738合金组织结构 经标准热处理后，除奥氏体基体外，还有 δ 相，其化学式为(Ni_{0.883}Fe_{0.03}Cr_{0.048}Co_{0.039})_{3.28}(Al_{0.38}Ti_{0.62}Mo痕迹)，该相总量占合金重量的20%。此外，还有M₂₃C₆型碳化物，其化学式近似为(Cr_{0.746}Mo_{0.094}Ni_{0.084}Co_{0.041}Fe_{0.023}Ti_{0.012})₂₃C₆。另外，还有少量的Ti(CN)和TiN等相。该合金经650 $^{\circ}\text{C}$ 和730 $^{\circ}\text{C}$ 长期时效至3000h， δ 相的数量变化不明显，分别约有3%和1%左右的补充析出， δ 相大小分别从146nm长大至196nm和177nm。碳化物MC向M₂₃C₆转化，碳化物总量略有增加，从时效前占基体总量的0.5%增加到0.76%和0.78%。在长期时效过程中无新相析出，组织稳定。