

七、金属晶体生长炉及金属单晶生长技术

项目背景：

单晶材料在基础研究和应用基础研究领域，都有独特的应用。在基础研究中，经常会用到各种金属单晶试样，对其在不同条件下由各向异性带来的优异性能进行测试分析。或者在应用研究中，利用金属单晶作为基底材料，生长制备各种性能优异的新型功能材料；

技术指标：

整个系统包括谐波变速传动系统，高真空系统，高温加热炉，温控系统，水冷系统和各种不同种类坩锅组成。传动系统采用四导柱，双丝杆，谐波变速，炉体以平衡方式配重，使得整个系统具有高度稳定性。采用竖直式坩埚下降法，通过温场移动，使熔融状态的原料按照籽晶取向定向结晶，因而能够生长晶体取向可控的各种金属单晶，或者晶界取向差可控的双晶体和三晶体。所用坩埚是由多个结构件组合而成，具有使用方便，寿命长，籽晶和晶体易于装卸，而生长的双晶和三晶的晶体学参数易于控制等优点。

真空度： $<10^{-3}\text{Pa}$

温度范围：600 度~1600 度

最大温度梯度：30 度/cm

生长速度：1mm/小时~100mm/小时

生长金属晶体种类：Al, Cu, Ni, Au, Ag 等单质金属单晶体和双晶体，及 CuAu、CuNi, FeAl 等合金单晶。



市场前景：

设备面向加热炉生产厂家，晶体面向科研院所。