

纯铁及其同素异构转变

产品名称	纯铁及其同素异构转变
生产厂家	无锡万海鑫钢铁有限公司
价格	/
规格参数	:
公司地址	无锡市新吴区漓江路7号
联系电话	18921246651

产品详情

纯铁及其同素异构转变

纯铁及其同素异构转变[3]

许多金属在固态下只有一种晶体结构，如铝、铜、银等金属，在固态时无论温度高低，均为面心立方晶格。钨、钼、钒等金属则为体心立方晶格。但有些金属在固态下，在不同的温度或压力范围内存在两种或两种以上的晶格形式，如

Fe、Co、Ti、Mn、Sn等，这类金属在冷却或加热过程中，其晶格形式会发生变化。同一元素的金属在固态下随温度改变，由一种晶格转变为另一种晶格的现象，称为同素异构转变(Allotropic Transformation)，或称多晶型转变，由同素异构转变所得到的不同晶格的晶体称为同素异构(晶)体。金属的同素异构转变与液态金属的结晶过程相似，故称为二次结晶或重结晶。

纯铁在冷却过程中出现

3种同素异构体，液态纯铁在1538℃时开始结晶出具有体心立方晶格的 δ -Fe;继

续缓冷到1394 ℃时 δ -Fe开始转变为具有面心立方晶格的 γ -Fe;再冷却到912 ℃时又由 γ -Fe转变为具有体心立方晶格的 α -Fe;继续冷却直到室温时， α -Fe的晶格类型**发生变化。

因为纯铁具有同素异构转变现象，所以在生产上能对钢和铸铁进行相变热处理，以达到改变钢铁内部组织和提**的目的。

金属

(如纯铁等)的同素异构转变是一个重结晶过程，遵循结晶的一般规律;有一定的转变温度，转变时需要过冷，有潜热产生，转变过程也是由晶核的形成和晶核长大来完成。但是，这种转变是在固态下发生的，原子扩散较液态困难得多，因而比液态结晶需要有更大的过冷度;转变时由于晶格的致密度改变引起晶体的体积变化，往往要产生较大内应力。例如 γ -Fe转变为 α -Fe时，铁的体积会膨胀约1%。在钢淬率火时，这种转变会产生应力，严重时会导致工件变形和开裂。一般来说，纯铁总是含有一些杂质。工业纯铁常含有W_总=0.1%~0.2%，含碳量很低，虽然塑性好，但强度和硬度都很低，所以很少用它制造机械零件，工业生产中常用的是铁碳合金。