

晶体

- 常见的固体是晶体，有规则的几何形状
- X 射线发现晶体内部构成晶体的微粒在空间呈规则的重复排列
- 可以由离子、原子、分子构成

离子晶体 (ionic crystal)	<ul style="list-style-type: none">• 由离子键结合的化合物，阴、阳离子按一定的方式有规则地排列• 如氯化钠、氧化镁• 具有高熔点和高沸点（原因：强烈的静电作用强而稳定）• 导电特征：在晶体状态时，不导电，但在熔融状态或溶于水时能够导电（原因：晶体受热熔化，克服离子间的静电作用，产生自由移动的正、负离子）• 易溶于水（原因水分子的氧端，部分负电荷端可朝向晶体的正离子，而氢端，部分正电荷端可朝向晶体的负离子，减弱了离子键的吸引力）• 水合作用(hydration):水分子和离子的作用
原子晶体 (atomic crystal)	<ul style="list-style-type: none">• 以共价键结合的原子向空间延展，形成彼此连接的空间网状结构晶体• 共价键的键能大，所以原子晶体的熔点、沸点高，和硬度高• 共价键的键长越长，键能越小，熔点和沸点越低，硬度越小 例子 <ul style="list-style-type: none">• 金刚石，每个碳原子与相邻的 4 个碳原子以共价键结合• 二氧化硅，每个硅原子与相邻的 2 个氧原子相邻结合
分子晶体 (molecular crystal)	<ul style="list-style-type: none">• 由分子构成，通过分子间作用力按一定规则排列形成的固态物质• 分子间作用力弱，一般分子晶体的熔点、沸点低，硬度小 例子： <ul style="list-style-type: none">• 非金属单质、非金属元素形成的化合物
金属晶体 (metallic crystal)	<ul style="list-style-type: none">• 金属键彼此相切、紧密堆积成晶体• 硬度、熔点、沸点等性质与金属元素的原子半径、单位体积内自由电子的数目有关• 原子半径越小，单位体积内的自由电子数目越多，金属键越强，硬度、熔点、沸点越高• 同一族：原子序数增加，半径逐渐变大，单位体积内自由电子的数目减少，金属键逐渐减弱，硬度、熔点、沸点降低

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• 用一周期：原子序数增大，半径逐渐减小，单位体积内的自由电子数目增多，金属键逐渐增强，硬度、熔点、沸点升高 |
|--|--|



SJUEC.COM