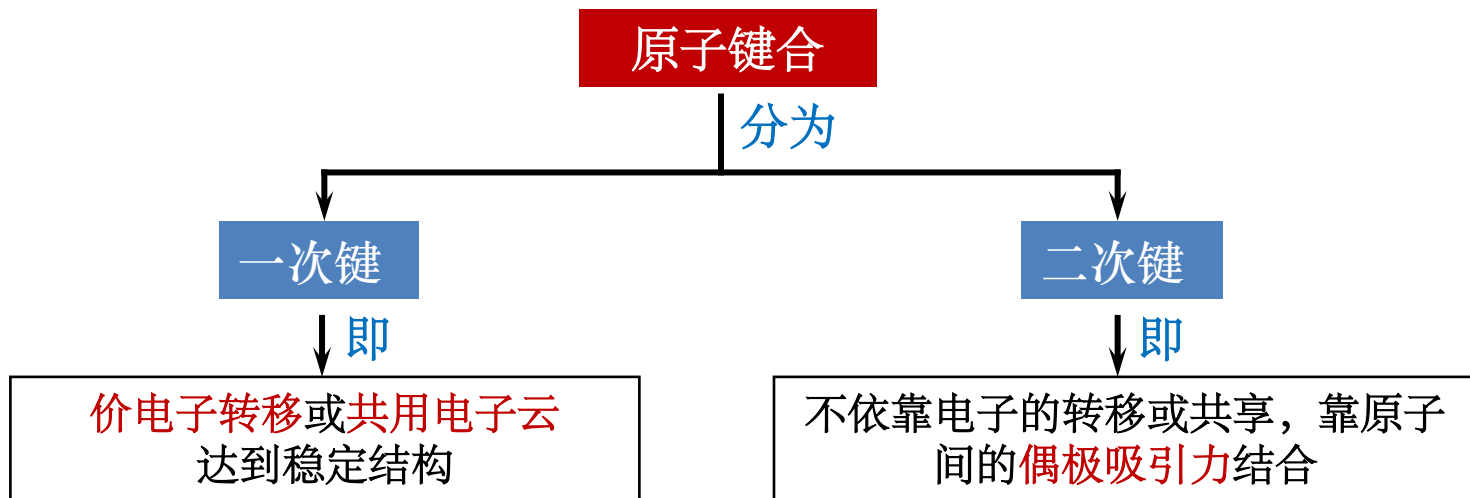




第二讲 键合





一次键

价电子~~转移~~ 或 ~~共用~~电子云

离子键

价电子的转移
正负离子相互吸引

键合很强
无方向性

熔点高，硬度高
固态不导电，导热差

NaCl、ZrO₂、Al₂O₃

共价键

相邻原子
共用电子对

键合强
有方向性

熔点高，硬度高
不导电，导热有好有差

金刚石、SiO₂

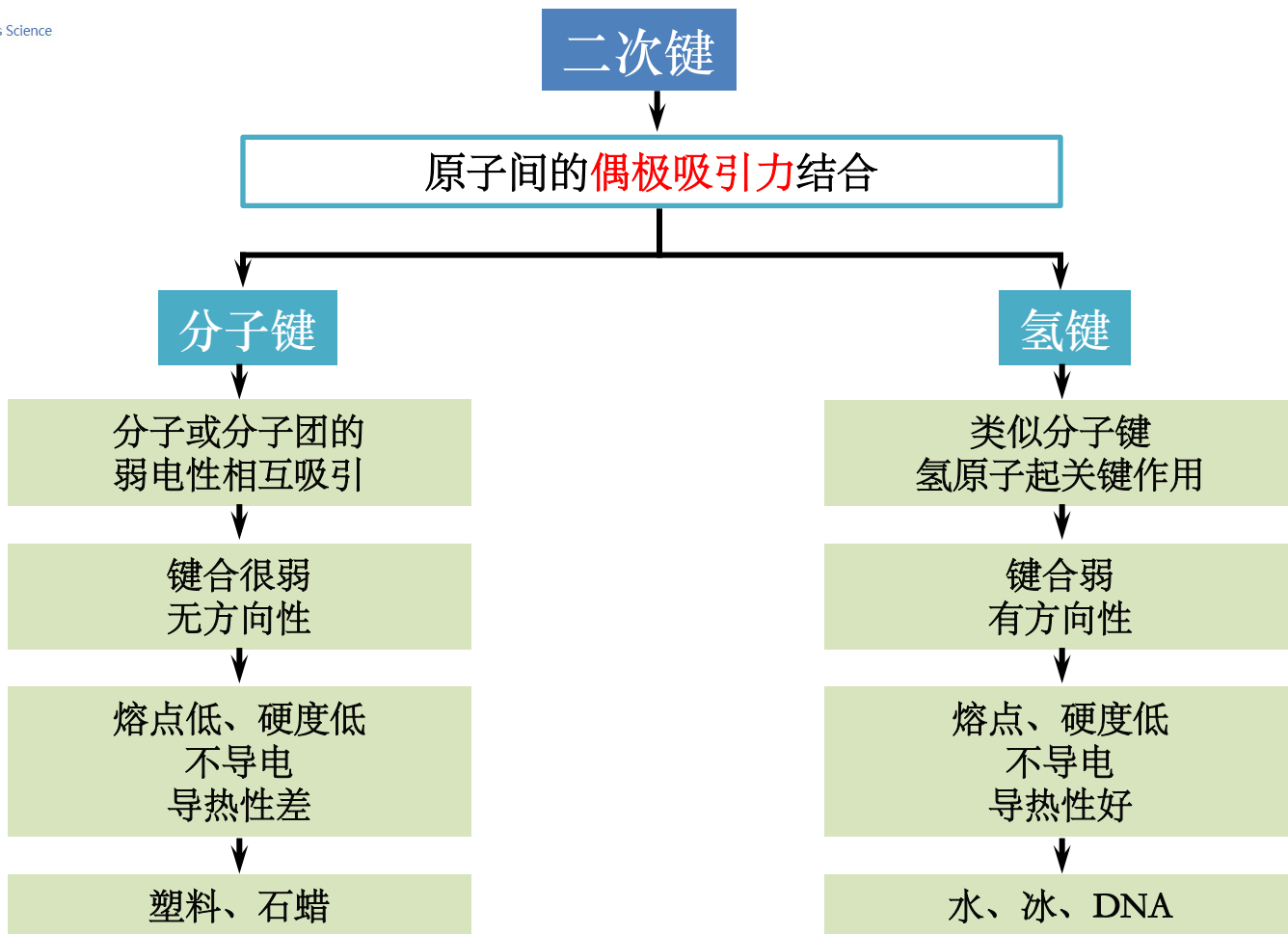
金属键

自由电子为
所有阳离子共有

键合较强
无方向性

熔点、硬度有高有低
导电性好，导热性好

Fe、Al、Cu、Hg





各种结合键主要特点的比较

类型	作用力来源	键强	形成晶体的特点
离子键	原子得、失电子形成负、正离子，正、负离子间的库仑引力	最强	无方向性键、高配位数、高熔点、高强度、高硬度、低膨胀系数、塑性较差、固态不导电、熔态离子导电
共价键	相邻原子价电子各处于相反的自旋状态，原子核间的库仑引力	强	有方向性键、低配位数、高熔点、高强度、高硬度、低膨胀系数、塑性较差、即使在熔态也不导电
金属键	自由电子气与正离子实之间的库仑引力	较强	无方向性键、结构密堆、配位数高、塑性较好、有光泽、良好的导热、导电性
分子键	原子间瞬时电偶极矩的感应作用	最弱	无方向性键、结构密堆、低熔点、绝缘
氢键	氢原子核与极性分子间的库仑引力	弱	有方向性和饱和性