

材料科学基础专业词汇:第一章晶体结构

| | | | |
|----------|----------------------------|----------|------------------------------|
| 原子质量单位 | Atomic mass unit (amu) | 原子数 | Atomic number |
| 原子量 | Atomic weight | 波尔原子模型 | Bohr atomic model |
| 键能 | Bonding energy | 库仑力 | Coulombic force |
| 共价键 | Covalent bond | 分子的构型 | molecular configuration |
| 电子构型 | electronic configuration | 负电的 | Electronegative |
| 正电的 | Electropositive | 基态 | Ground state |
| 氢键 | Hydrogen bond | 离子键 | Ionic bond |
| 同位素 | Isotope | 金属键 | Metallic bond |
| 摩尔 | Mole | 分子 | Molecule |
| 泡利不相容原理 | Pauli exclusion principle | 元素周期表 | Periodic table |
| 原子 | atom | 分子 | molecule |
| 分子量 | molecule weight | 极性分子 | Polar molecule |
| 量子数 | quantum number | 价电子 | valence electron |
| 范德华键 | van der waals bond | 电子轨道 | electron orbitals |
| 点群 | point group | 对称要素 | symmetry elements |
| 各向异性 | anisotropy | 原子堆积因数 | atomic packing factor(APF) |
| 体心立方结构 | body-centered cubic (BCC) | 面心立方结构 | face-centered cubic (FCC) |
| 布拉格定律 | bragg's law | 配位数 | coordination number |
| 晶体结构 | crystal structure | 晶系 | crystal system |
| 晶体的 | crystalline | 衍射 | diffraction |
| 中子衍射 | neutron diffraction | 电子衍射 | electron diffraction |
| 晶界 | grain boundary | 六方密堆积 | hexagonal close-packed (HCP) |
| 鲍林规则 | Pauling's rules | NaCl 型结构 | NaCl—type structure |
| CsCl 型结构 | Caesium Chloride structure | 闪锌矿型结构 | Blende-type structure |
| 纤锌矿型结构 | Wurtzite structure | 金红石型结构 | Rutile structure |
| 萤石型结构 | Fluorite structure | 钙钛矿型结构 | Perovskite-type structure |
| 尖晶石型结构 | Spinel-type structure | 硅酸盐结构 | Structure of silicates |
| 岛状结构 | Island structure | 链状结构 | Chain structure |
| 层状结构 | Layer structure | 架状结构 | Framework structure |
| 滑石 | talc | 叶蜡石 | pyrophyllite |
| 高岭石 | kaolinite | 石英 | quartz |
| 长石 | feldspar | 美橄榄石 | forsterite |
| 各向同性的 | isotropic | 各向异性的 | anisotropy |
| 晶格 | lattice | 晶格参数 | lattice parameters |
| 米勒指数 | milller indices | 非结晶的 | noncrystalline |
| 多晶的 | polycrystalline | 多晶形 | polymorphism |
| 单晶 | single crystal | 晶胞 | unit cell |
| 电位 | electron states | (化合)价 | valence |
| 电子 | electrons | 共价键 | covalent bonding |
| 金属键 | metallic bonding | 离子键 | Ionic bonding |

| | | | |
|---------|--|---------|------------------------------------|
| 极性分子 | polar molecules | 原子面密度 | atomic planar density |
| 衍射角 | diffraction angle | 合金 | alloy |
| 粒度,晶粒大小 | grain size | 显微结构 | microstructure |
| 显微照相 | photomicrograph | 扫描电子显微镜 | scanning electron microscope (SEM) |
| 透射电子显微镜 | transmission electron microscope (TEM) | 重量百分数 | weight percent |
| 四方的 | tetragonal | 单斜的 | monoclinic |
| 配位数 | coordination number | | |

材料科学基础专业词汇:第二章晶体结构缺陷

| | | | |
|----------|-------------------------------|----------|--------------------------------|
| 固溶体 | solid solution | 固溶度 | solid solubility |
| 化合物 | compound | 间隙固溶体 | interstitial solid solution |
| 置换固溶体 | substitutional solid solution | 金属间化合物 | intermetallics |
| 不混溶固溶体 | immiscible solid solution | 转熔型固溶体 | peritectic solid solution |
| 有序固溶体 | ordered solid solution | 无序固溶体 | disordered solid solution |
| 固溶强化 | solid solution strengthening | 取代型固溶体 | Substitutional solid solutions |
| 过饱和固溶体 | supersaturated solid solution | 非化学计量化合物 | Nonstoichiometric compound |
| 缺陷 | defect, imperfection | 点缺陷 | point defect |
| 线缺陷 | line defect, dislocation | 面缺陷 | interface defect |
| 体缺陷 | volume defect | 位错排列 | dislocation arrangement |
| 位错线 | dislocation line | 刃位错 | edge dislocation |
| 螺位错 | screw dislocation | 混合位错 | mixed dislocation |
| 晶界 | grain boundaries | 大角度晶界 | high-angle grain boundaries |
| 小角度晶界 | tilt boundary, | 孪晶界 | twin boundaries |
| 位错阵列 | dislocation array | 位错气团 | dislocation atmosphere |
| 位错轴 | dislocation axis | 位错胞 | dislocation cell |
| 位错爬移 | dislocation climb | 位错聚结 | dislocation coalescence |
| 位错滑移 | dislocation slip | 位错核心能量 | dislocation core energy |
| 位错裂纹 | dislocation crack | 位错阻尼 | dislocation damping |
| 位错密度 | dislocation density | 原子错位 | substitution of a wrong atom |
| 间隙原子 | interstitial atom | 晶格空位 | vacant lattice sites |
| 间隙位置 | interstitial sites | 杂质 | impurities |
| 弗伦克尔缺陷 | Frenkel disorder | 肖脱基缺陷 | Schottky disorder |
| 主晶相 | the host lattice | 错位原子 | misplaced atoms |
| 缔合中心 | Associated Centers. | 自由电子 | Free Electrons |
| 电子空穴 | Electron Holes | 伯格矢量 | Burgers |
| 克罗各-明克符号 | Kroger Vink notation | 中性原子 | neutral atom |

材料科学基础专业词汇:第三章熔体结构

| | | | |
|--------|-----------------------------|------|-----------------------|
| 体结构 | structure of melt | 过冷液体 | supercooling melt |
| 玻璃态 | vitreous state | 软化温度 | softening temperature |
| 粘度 | viscosity | 表面张力 | Surface tension |
| 介稳态过渡相 | metastable phase | 组织 | constitution |
| 淬火 | quenching | 退火的 | softened |
| 玻璃分相 | phase separation in glasses | 体积收缩 | volume shrinkage |

材料科学基础专业词汇:第四章固体的表面与界面

| | | | |
|-------|--------------------------|---------|------------------------------|
| 表面 | surface | 界面 | interface |
| 同相界面 | homophase boundary | 异相界面 | heterophase boundary |
| 晶界 | grain boundary | 表面能 | surface energy |
| 小角度晶界 | low angle grain boundary | 大角度晶界 | high angle grain boundary |
| 共格孪晶界 | coherent twin boundary | 晶界迁移 | grain boundary migration |
| 错配度 | mismatch | 弛豫 | relaxation |
| 重构 | reconstuction | 表面吸附 | surface adsorption |
| 表面能 | surface energy | 倾转晶界 | titlt grain boundary |
| 扭转晶界 | twist grain boundary | 倒易密度 | reciprocal density |
| 共格界面 | coherent boundary | 半共格界面 | semi-coherent boundary |
| 非共格界面 | noncoherent boundary | 界面能 | interfacial free energy |
| 应变能 | strain energy | 晶体学取向关系 | crystallographic orientation |
| 惯习面 | habit plane | | |

材料科学基础专业词汇:第五章相图

| | | | |
|--------|---------------------------|--------|-----------------------------|
| 相图 | phase diagrams | 相 | phase |
| 组分 | component | 组元 | compoonent |
| 相律 | Phase rule | 投影图 | Projection drawing |
| 浓度三角形 | Concentration triangle | 冷却曲线 | Cooling curve |
| 成分 | composition | 自由度 | freedom |
| 相平衡 | phase equilibrium | 化学势 | chemical potential |
| 热力学 | thermodynamics | 相律 | phase rule |
| 吉布斯相律 | Gibbs phase rule | 自由能 | free energy |
| 吉布斯自由能 | Gibbs free energy | 吉布斯混合能 | Gibbs energy of mixing |
| 吉布斯熵 | Gibbs entropy | 吉布斯函数 | Gibbs function |
| 热力学函数 | thermodynamics function | 热分析 | thermal analysis |
| 过冷 | supercooling | 过冷度 | degree of supercooling |
| 杠杆定律 | lever rule | 相界 | phase boundary |
| 相界线 | phase boundary line | 相界交联 | phase boundary crosslinking |
| 共轭线 | conjugate lines | 相界有限交联 | phase boundary crosslinking |
| 相界反应 | phase boundary reaction | 相变 | phase change |
| 相组成 | phase composition | 共格相 | phase-coherent |
| 金相相组织 | phase constentuent | 相衬 | phase contrast |
| 相衬显微镜 | phase contrast microscope | 相衬显微术 | phase contrast microscopy |
| 相分布 | phase distribution | 相平衡常数 | phase equilibrium constant |

| | | | |
|--------|---------------------------|--------|------------------------------|
| 相平衡图 | phase equilibrium diagram | 相变滞后 | phase transition lag |
| 相分离 | phase segregation | 相序 | phase order |
| 相稳定性 | phase stability | 相态 | phase state |
| 相稳定区 | phase stable range | 相变温度 | phase transition temperature |
| 相变压力 | phase transition pressure | 同质多晶转变 | polymorphic transformation |
| 同素异晶转变 | allotropic transformation | 相平衡条件 | phase equilibrium conditions |
| 显微结构 | microstructures | 低共熔体 | eutectoid |
| 不混溶性 | immiscibility | | |

材料科学基础专业词汇:第六章扩散

| | | | |
|--------|--------------------------|--------|---------------------------------|
| 活化能 | activation energy | 扩散通量 | diffusion flux |
| 浓度梯度 | concentration gradient | 菲克第一定律 | Fick's first law |
| 菲克第二定律 | Fick's second law | 相关因子 | correlation factor |
| 稳态扩散 | steady state diffusion | 非稳态扩散 | nonsteady-state diffusion |
| 扩散系数 | diffusion coefficient | 跳动几率 | jump frequency |
| 填隙机制 | interstitialcy mechanism | 晶界扩散 | grain boundary diffusion |
| 短路扩散 | short-circuit diffusion | 上坡扩散 | uphill diffusion |
| 下坡扩散 | Downhill diffusion | 互扩散系数 | Mutual diffusion |
| 渗碳剂 | carburizing | 浓度梯度 | concentration gradient |
| 浓度分布曲线 | concentration profile | 扩散流量 | diffusion flux |
| 驱动力 | driving force | 间隙扩散 | interstitial diffusion |
| 自扩散 | self-diffusion | 表面扩散 | surface diffusion |
| 空位扩散 | vacancy diffusion | 扩散偶 | diffusion couple |
| 扩散方程 | diffusion equation | 扩散机理 | diffusion mechanism |
| 扩散特性 | diffusion property | 无规行走 | Random walk |
| 达肯方程 | Dark equation | 柯肯达尔效应 | Kirkendall equation |
| 本征热缺陷 | Intrinsic thermal defect | 本征扩散系数 | Intrinsic diffusion coefficient |
| 离子电导率 | Ion-conductivity | 空位机制 | Vacancy concentration |

材料科学基础专业词汇:第七章相变

| | | | |
|-------|-------------------------|--------|--------------------------|
| 过冷 | supercooling | 过冷度 | degree of supercooling |
| 晶核 | nucleus | 形核 | nucleation |
| 形核功 | nucleation energy | 晶体长大 | crystal growth |
| 均匀形核 | homogeneous nucleation | 非均匀形核 | heterogeneous nucleation |
| 形核率 | nucleation rate | 长大速率 | growth rate |
| 热力学函数 | thermodynamics function | | |
| 临界晶核 | critical nucleus | 临界晶核半径 | critical nucleus radius |
| 枝晶偏析 | dendritic segregation | 局部平衡 | localized equilibrium |

| | | | |
|--------|--------------------------------------|---------|------------------------------------|
| 平衡分配系数 | equilibrium distribution coefficient | 有效分配系数 | effective distribution coefficient |
| 成分过冷 | constitutional supercooling | 引领（领先）相 | leading phase |
| 共晶组织 | eutectic structure | 层状共晶体 | lamellar eutectic |
| 伪共晶 | pseudoeutectic | 离异共晶 | divorced eutectic |
| 表面等轴晶区 | chill zone | 柱状晶区 | columnar zone |
| 中心等轴晶区 | equiaxed crystal zone | 定向凝固 | unidirectional solidification |
| 急冷技术 | splatcooling | 区域提纯 | zone refining |
| 单晶提拉法 | Czochralski method | 晶界形核 | boundary nucleation |
| 位错形核 | dislocation nucleation | 晶核长大 | nuclei growth |
| 斯宾那多分解 | spinodal decomposition | 有序无序转变 | disordered-order transition |
| 马氏体相变 | martensite phase transformation | 马氏体 | martensite |

材料科学基础专业词汇:第八、九章固相反应和烧结

| | | | |
|-------|--------------------------|--------|-------------------------------|
| 固相反应 | solid state reaction | 烧结 | sintering |
| 烧成 | fire | 合金 | alloy |
| 再结晶 | Recrystallization | 二次再结晶 | Secondary recrystallization |
| 成核 | nucleation | 结晶 | crystallization |
| 子晶，雏晶 | matted crystal | 籽晶取向 | seed orientation |
| 异质核化 | heterogeneous nucleation | 均匀化热处理 | homogenization heat treatment |
| 铁碳合金 | iron-carbon alloy | 渗碳体 | cementite |
| 铁素体 | ferrite | 奥氏体 | austenite |
| 共晶反应 | eutectic reaction | 固溶处理 | solution heat treatment |