

## 第二节 矿物

### 学习目标：

了解矿物概念及分类，并能认识常见矿物。

#### 一、矿物的概念

首先，矿物是天然产出的地质作用的产物。人造的金刚石、人造水晶等叫人造矿物，不属于地质矿物的讨论范畴。

其次，矿物具有一定的化学成分，按一定的比例组合。

第三，矿物绝大多数具有一定的内部构造。

第四，矿物具有一定的形状及物理化学性质。

第五，矿物是相对稳定的，环境改变时，其成分、结构可以改变，形成新的矿物。

第六，矿物可以是固态，也可以是气态（如火山蒸汽中的  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ ）或液态水（ $\text{H}_2\text{O}$ ）。

第七，矿物可以是无机物，也可以是有机物。如甲烷等。

矿物是组成地壳的基本物质，它是在各种地质作用下形成的具有一定的化学成分和物理性质的单质体或化合物。其中构成岩石的主要矿物称为造岩矿物。

矿物是构成岩石的基本单元，目前自然界已被发现的矿物约 3300 多种（种及亚种），其中常见的 30 余种，即组成常见岩石的“造岩矿物”。

#### 二、矿物按其成因可分为三大类型：

##### 1. 原生矿物

如花岗岩中的长石、石英、角闪石等，辉长岩中的辉石，橄榄岩中的橄榄石等，都是常见原生矿物；在后期热液成矿过程中的形成的黄铁矿、方铅矿等，也是原生矿物。

##### 2. 次生矿物

如正长石经水解后形成的高岭石，高岭石再经水解后形成铝土矿。

##### 3. 变质矿物

在变质作用过程中形成的矿物，如硅灰石、石榴子石、蛇纹石、滑石等。

#### 三、矿物的物理性质

##### （一）矿物的形状

常见形状有柱状、粒状、纤维状、板状、片状、结核状等。

##### （二）矿物的光学性质

###### 1. 颜色

###### 2. 条痕

###### 3. 光泽

###### 4. 透明度

##### （三）矿物的力学性质

###### 1. 硬度

表 1-2 摩氏硬度计

| 硬度   | 1  | 2  | 3   | 4  | 5   | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  |
|------|----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|-----|
| 标准矿物 | 滑石 | 石膏 | 方解石 | 萤石 | 磷灰石 | 长石 | 石英 | 黄玉 | 刚玉 | 金刚石 |

## 2. 解理与断口

解理是矿物受打击后，能沿一定晶面裂开成光滑平面的性质。解理是结晶物质所固有的特征之一，是鉴定矿物的一个重要标志。其裂开的面为解理面。

### (四) 其它性质

有些矿物还具有独特的性质，如磁性、放射性、发光性、弹性、挠性、发光性、人的感官感觉等。

## 五、常见的造岩矿物

### 第一大类是自然元素

如自然金 Au、石墨 C、金刚石 C、银金矿 (Au、Ag)、金银矿 (Au、Ag) 等。该类已知矿物 90 种。

第二大类是硫化物及其类似化合物 指金属阳离子与硫、硒、碲、砷化合成的一系列化合物，约 350 种，如黄铁矿 ( $\text{FeS}_2$ )、黄铜矿 ( $\text{CuFeS}_2$ ) 等。

第三大类是氧化物和氢氧化物如石英、蛋白石等刚玉 ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )、赤铁矿 ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )

第四大类是含氧盐长石、橄榄石、辉石、角闪石、白云母、黑云母、滑石、高岭石、蒙脱石、磷灰石、石膏、方解石、白云石、白钨矿、黑钨矿。

第五大类是卤化物，萤石、岩盐。