

# 本章提要

## 一、自然光和偏振光

光是横波. 在垂直于光的传播方向的平面内, 光振动(即  $E$  矢量振动) 各方向振幅都相等的光为自然光; 只在某一方向有光振动的光称为线偏振光; 各方向光振动都有, 但振幅不同的光叫部分偏振光.

## 二、起偏与检偏

自然光通过某种装置成为偏振光叫作起偏, 该装置叫起偏器(通常用偏振片). 其只允许某一方向的光振动通过, 而与这一方向垂直的光振动则被完全吸收. 偏振片也可用作检偏器.

## 三、马吕斯定律

光强为  $I_0$  的线偏振光通过偏振片后, 若不考虑吸收, 则透射光强为

$$I = I_0 \cos^2 \alpha$$

式中  $\alpha$  是入射线偏振光的振动方向与偏振片的偏振化方向(透光轴) 之间的夹角.

## 四、布儒斯特定律

自然光入射到两种各向同性媒质的分界面时, 反射光和折射光都是部分偏振光. 在反射光束中, 若入射角  $i_0$  满足

$$\tan i_0 = \frac{n_2}{n_1}$$

时, 反射光为完全偏振光, 其光振动方向垂直入射面.  $i_0$  称为布儒斯特角.

## \* 五、光的双折射

一束自然光进入各向异性晶体后分成两束, 叫作光的双折射. 其中一束遵循折射定律, 折射率不随入射方向改变, 叫作寻常光( $o$  光); 另一束不遵守折射定律, 折射率随入射方向改变, 叫作非常光( $e$  光). 寻常光和非常光都是线偏振光, 且二者光振动方向相互垂直.

## \* 六、散射光的偏振

自然光在传播途中遇到小微粒或分子时, 会激起微粒中的电子振动而向四周发出散射光. 垂直入射方向的散射光是线偏振光, 其光振动方向与入射光和散射光所在的平面垂直. 其他方向的散射光都是部分偏振光.

## \* 七、旋光现象

指线偏振光通过物质时振动面发生旋转的现象. 旋转角度与光束通过物质的路径长度成正比.