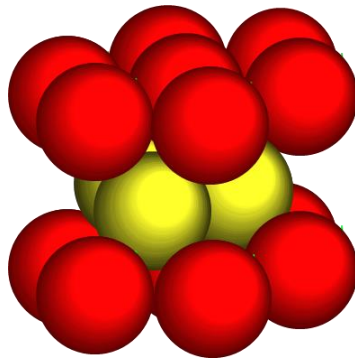
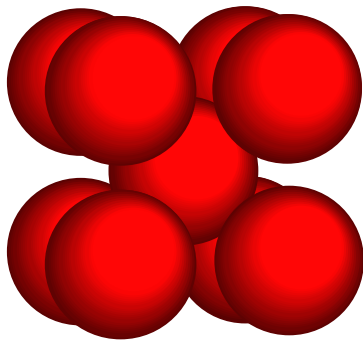
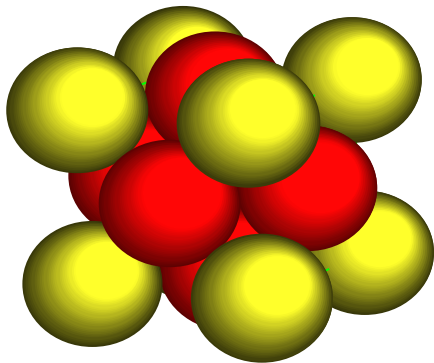


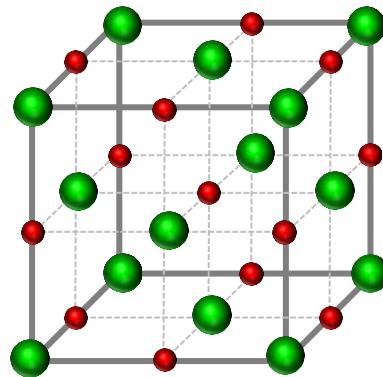
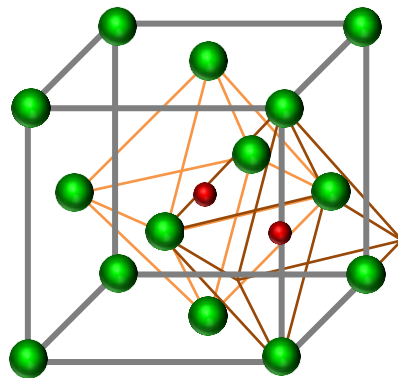
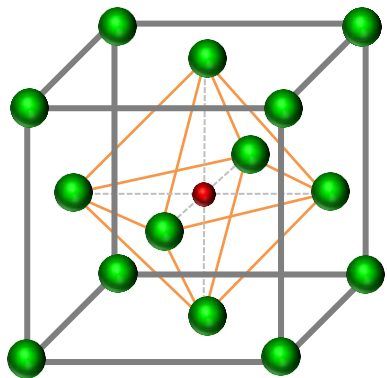
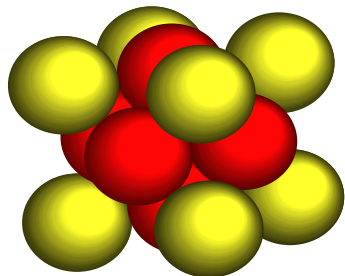


第九讲 典型晶体结构中的间隙





一、面心立方中的间隙



类型:

八面体间隙

位置:

晶胞中心 + 棱中心

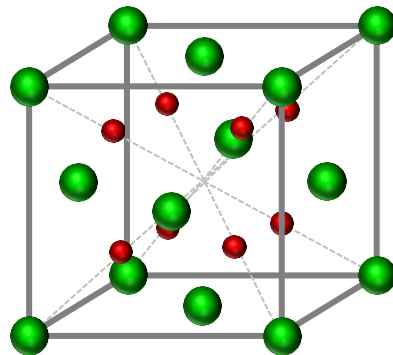
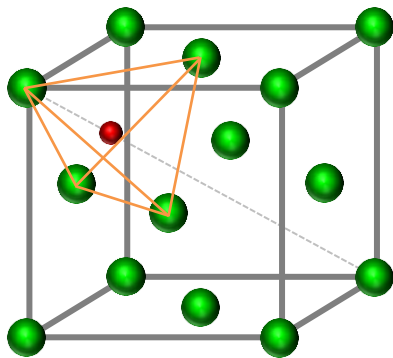
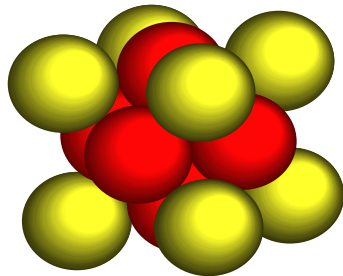
数目:

$$1 + 1/4 \times 12 = 4$$



西北工业大学

NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY



类型:

四面体间隙

位置:

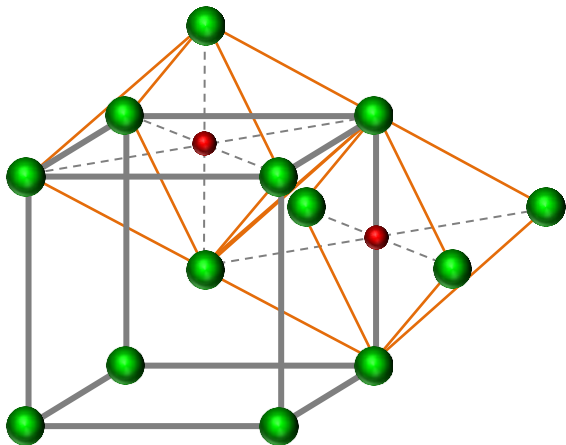
$\langle 111 \rangle$ 对角线 $1/4$ 处

数目:

$$1 \times 8 = 8$$

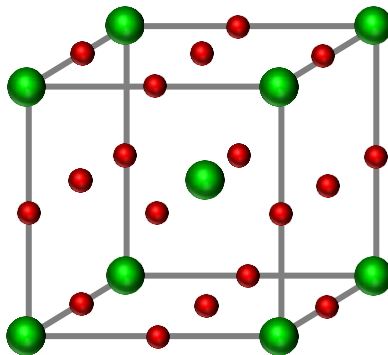


二、体心立方中的间隙



类型：

八面体间隙

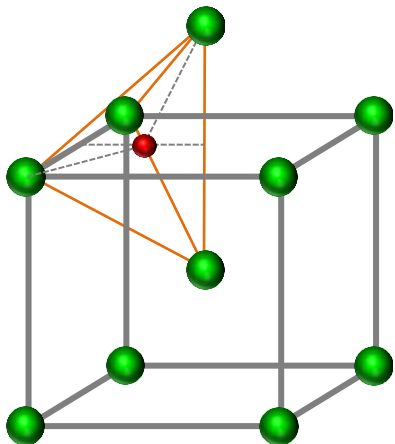


位置：

面心 + 棱中心

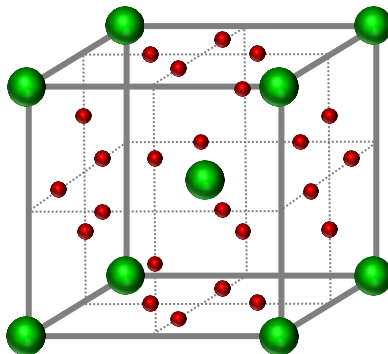
数目：

$$\frac{1}{2} \times 6 + \frac{1}{4} \times 12 = 6$$



类型：

四面体间隙



位置：

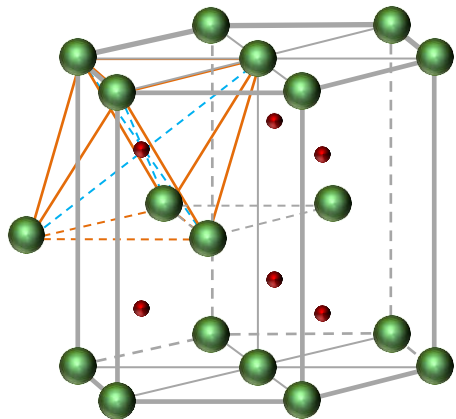
面心 + 棱中心

数目：

$$1/2 \times 4 \times 6 = 12$$



三、密排六方中的间隙



类型:

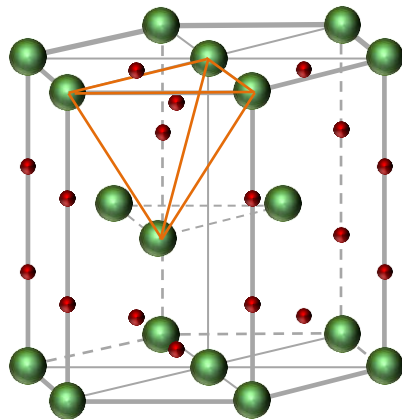
八面体间隙

位置:

晶胞内部

数目:

$$1 \times 6 = 6$$



类型:

四面体间隙

位置:

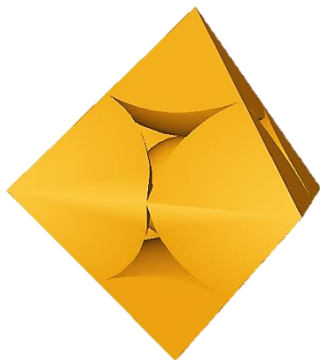
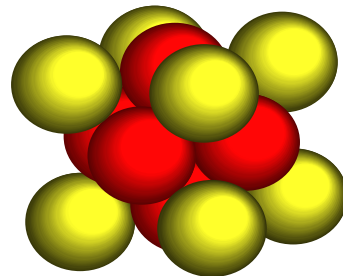
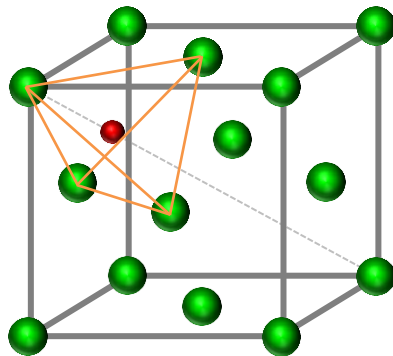
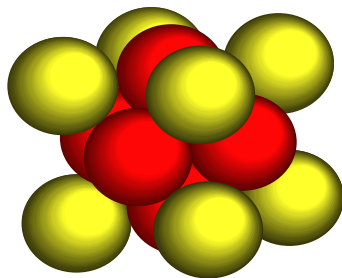
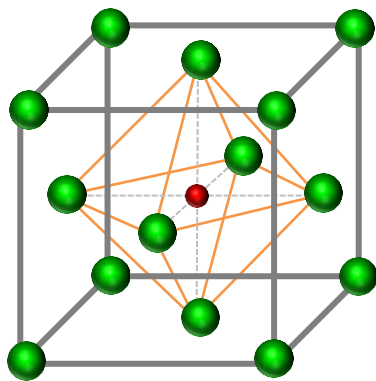
内部 + 棱

数目:

$$1/3 \times 12 + 1 \times 6 + 1 \times 2 = 12$$



四、间隙的大小

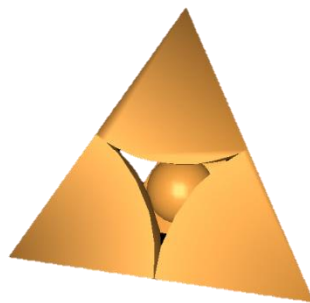


类型：

八面体间隙

尺寸：

$$\frac{r_B}{r_A} = 0.414$$

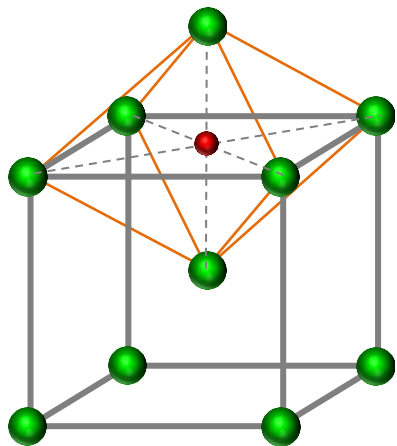


类型：

四面体间隙

尺寸：

$$\frac{r_B}{r_A} = 0.225$$

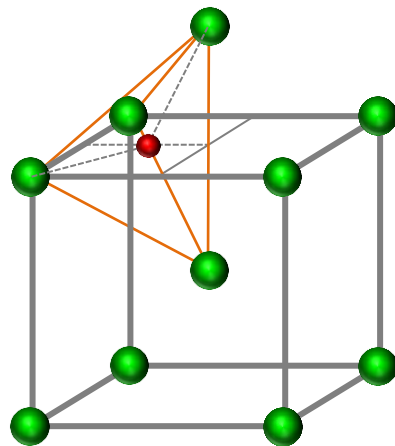


类型:

八面体间隙

位置:

$$\frac{r_B}{r_A} = 0.15$$

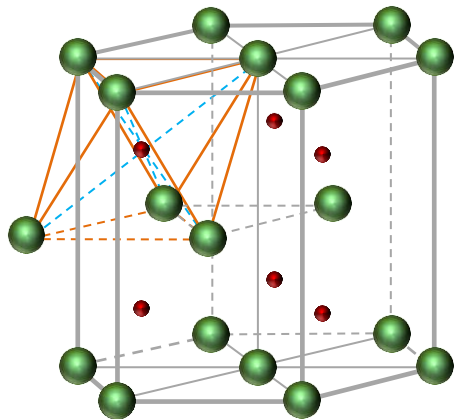


类型:

四面体间隙

位置:

$$\frac{r_B}{r_A} = 0.29$$

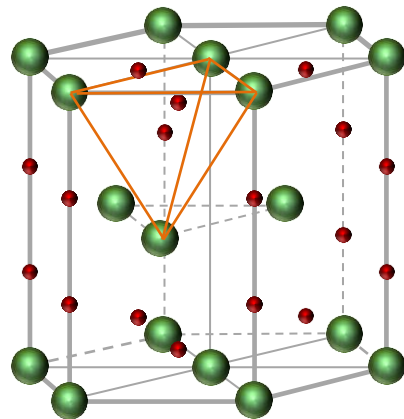


类型:

八面体间隙

尺寸:

$$\frac{r_B}{r_A} = 0.414$$



类型:

四面体间隙

尺寸:

$$\frac{r_B}{r_A} = 0.225$$



五、三种晶体结构间隙的比较

八面体间隙			四面体间隙	
	数量	尺寸	数量	尺寸
fcc	4	0.414	8	0.225
bcc	6	0.15	12	0.29
hcp	6	0.414	12	0.225

