

1、卢瑟福的原子核式模型

原子的中心有一个极小的原子核，它有正电和差不多全部原子的质量，所有电子都围绕它作某种分布。

2、库仑散射公式：

$$\operatorname{ctg} \frac{\theta}{2} = \frac{2b}{a}$$

a 为库仑散射因子， b 为瞄准距离，又称碰撞参数，相当于 α 粒子不受核作用时，离核的最小直线距离。

$$a = \frac{2Ze^2}{4\pi\epsilon_0 E} \quad E = \frac{1}{2} m_{\alpha} v^2 \quad \text{为 } \alpha \text{ 粒子的动能}$$

3、卢瑟福散射公式

$$\frac{d\sigma}{d\Omega} = \frac{a^2}{16 \sin^4 \frac{\theta}{2}}, \quad a \equiv \frac{2Ze^2}{4\pi\epsilon_0 E}$$

a 为库仑散射因子, $\frac{d\sigma}{d\Omega}$ 称为微分散射截面

立体角 $d\Omega$: $d\Omega = 2\pi \sin \theta d\theta$, θ 为散射角