

一、泡利原理（泡利不相容原理）

在一个原子中，**不可能**有两个或两个以上的电子具有完全相同的四个量子数（ n, l, m_l, m_s ），即**原子中的每一个状态只能容纳一个电子**。

更普遍的表述：在费米子组成的系统中，不能有两个或更多的费米子处于完全相同的状态，

泡利原理的量子力学本质：费米子系统的波函数必定是**交换反对称的**。

二、几个概念

- ♣ 费米子： 自旋量子数为**半整数**的微观粒子
- ♣ 玻色子： 自旋量子数为**整数**的微观粒子
- ♣ 同科电子或等效电子： n 和 l 都相同的电子，如 np^2 ， nf^8

三、两个同科电子形成的原子态

对两个同科电子而言，能够存在的原子态**只有 $L+S=$ 偶数**。

四、电子组态能级的简并度

◎ 若同科电子的数目为 ν 个，则量子态数为：

$$G = C_Y^\nu = \frac{Y!}{\nu!(Y-\nu)!} \quad \text{其中 } Y = 2(2l+1)$$

◎ ν 个非同科电子的量子态数：

$$G = \prod_{i=1}^{\nu} 2(2l_i + 1)$$

五、洪特定则

◎ 若同科电子的数目为 ν 个，则：

当 $\nu < (2l + 1)$ ，即小于半满时， J 值最小的状态其能量最低（正常次序）；

当 $\nu > (2l + 1)$ ，即大于半满时， J 值最大的状态其能量最低（倒转次序）。

例：电子组态 np^2 形成的原子态

1S_0 ， 1D_2 ， $^3P_{2,1,0}$ 基态为 3P_0