

### 3 原子量子数和轨道

#### 3.1情况下为氢，量子数 $N, L, M$ 升

氢是原子 单电子：它只有一个电子。量子治疗  
这个系统比较简单：它足以推出三款？量子数 描述结构  
结合于细胞核中的电子的能量。

量子数  $n$  被称为 主量子数，这是一个非零正整数。它  
确定 量子层 其中是电子。正如我们所看到的，他  
还确定结合到氢原子的原子核的电子的能量。

$$E_N(\text{电子伏特}) = -13.6 \frac{1}{n^2}$$

量子数  $l$  被称为 角量子数，或 角量子数。  
这是0和之间的整数  $n - 1$  并确定 短毛 其中是电子。

值  $l$  由一个字母表示：

$$L = 0 \rightarrow \text{短毛 } s, L = 1 \rightarrow \text{短毛 } p, \\ L = 2 \rightarrow \text{短毛 } d, L = 3 \rightarrow \text{短毛 } f$$

超越 ( $l \geq 4$ )，按字母次序。

量子数  $m_l$  被称为 磁量子数。它需要整数值的COM  
夹缝 -  $l$  和 - + 湖

原子轨道和变性：一 原子轨道 是德？由三个数据定义  
量子数  $N, L$  和  $m_l$  它描述了物理状态，其中是电子。

该退化的能级对应于该原子轨道的数目能级。

### 3.2 案例 polyélectronique 原子，量子数 $n$

— polyélectronique 原子 含有较多的电子。该系统的量子治疗比较复杂不是氢的情况下，复杂的，因为电子之间的相互作用，。精确的解决方案，这些系统不能被计算的，但是它们可以通过引入第四的上前量子数  $m_l$ 。

例如，发射光谱钠 (Na) 的具有分裂线 (d线)：代替的观察单行线，两个靠近的光线观察到波长 ( $\lambda = 589.0$  纳米  $\lambda = 589.6$  纳米) 的谱。这种现象不能没有引入第四量子数的说明  $m_l$ 。

量子数  $m_s$  被称为 磁自旋量子数。它可以取值

$m_s = -\frac{1}{2}$  和  $m_s = +\frac{1}{2}$ 。

## 4 原子的基本电子构造和

### 离子

确定 所设计的基本电子构造 的原子或离子，是决定 他的最低能量的物理状态 ( 这是由它找到它的最佳机会状态在休息 )。即，它必须确定什么物理条件是构成各电子的原子或离子。也就是说，以确定其中的原子轨道是原子的电子或离子。对于这一点，我们用三个规则：规则 Klechkowski，洪特 和 圣保利。

注意：的原子或离子可以存在于其他在电子构型设计的更高能源; 这些都是 设计激发电子的配置。

#### 4.1 原则 圣保利

两个电子在相同的原子可以不具有相同的四个量子数  $N$ ， $L$ ， $M_l$  和  $m_s$ 。

由于原子轨道是德？由三个量子数定义  $N$ ， $L$  和  $m_l$  这意味着什么？每个原子轨道可包含两个电子：一个特征在于  $m_s = +\frac{1}{2}$

另一个由  $m_s = -\frac{1}{2}$ 。

注意：如果一个原子轨道由两个电子占据，电子被称为 匹配。如果的原子轨道仅由一个电子占用，则电子被所述 未成 或 单。

## 4.2规则 Klechkowski

在原子或离子polyélectronique加总和  $N +$  中，原子轨道更高相应的能量是高的。对于相同的值  $N +$  升轨道原子序数量子  $n$  最高的是最高的。

## 4.3规则洪特

当能级是简并的，并且电子的数量是不饱和？Cient饱和电平（所有轨道由两个电子占据），最低能量的状态使用不成对电子平行的最大轨道，自旋被获得。

## 4.4电子价C÷心脏和代表性的电子 刘易斯

一种化学元素的化学性质可以通过电子的行为进行说明  
高能量，少绑定到细胞核内，叫价电子。它们对应于电子占用的轨道主量子数  $n$  最高的，其中加入了占电子不完整的子层（未饱和）。相比之下，其他电子被称为电子C÷乌尔并在小？uence的化学性质。