

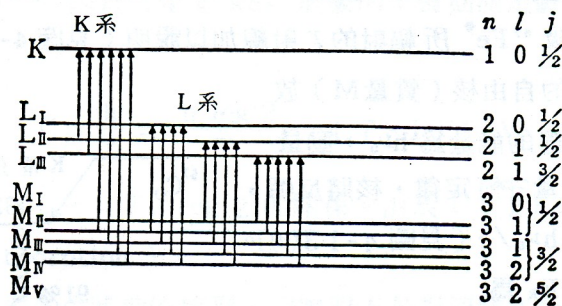


圖 4-11

式中， R 是李得伯常數 (Rydberg constant) z 是原子序， a 是常數，與發生躍遷的二層之量子數有關，而 σ 是所謂屏蔽常數 (screening constant)，乃是代表原子的核心之常數。

C. X 射線散射

電子被散射時，會輻射電磁波。由式 (2-65) 知，這軔致輻射的每單位時間之能量為

$$W = \frac{e^2 \dot{v}^2 (1 - v^2 \sin^2 \theta / c^2)}{6\pi \epsilon_0 c^3 (1 - v^2 / c^2)^3} \quad (4-31)$$

當 $v/c \ll 1$ 時，由式 (2-63) 得

$$W = \frac{e^2 \dot{v}^2}{6\pi \epsilon_0 c^3} \quad (4-32)$$

設原子核的電荷為 ze ，則作用在電子的力與 ze^2 成正比，加速度 $\dot{v} \propto ze^2/m$ ，故

$$W \propto \frac{z^2}{m^2} \quad (4-33)$$

由 z^2 因子知，元素愈重，則 z 愈大，X 射線的產生愈有效，又由 $1/m^2$ 因子知，電子最有效，而重的帶電粒子引起的軔致輻射，其能量十分小，可以略去不計。

四、 γ 射線發射與穆斯堡爾效應

速度極高的電子急遽受到減速時，或在核內兩個能級間躍遷時，將發生 γ 射線輻射。