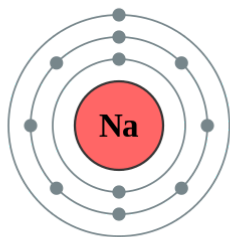


電子層

11: Sodium

2,8,1



鈉原子電子層模型

電子層，或稱**電子殼**或**電子殼層**，是原子物理學中，一組擁有相同主量子數 n 的原子軌道。電子層組成為一粒原子的**電子序**。這可以證明電子層可容納最多電子的數量為 $2n^2$

（但倒數第一層只能容納2個，倒數第二層只能容納8個，倒數第三層只能容納18個），這種全滿的電子層稱為「閉合殼層」。

亨利·莫塞萊和查爾斯·巴克拉的X-射線吸收研究首次於實驗中發現電子層。巴克拉把它們稱為K、L和、M（以英文字母排列）等電子層。這些字母後來被 n 值1、2、3等取代。它們被用於分光鏡的西格班記號法。

電子層的名字起源於波耳模型中，電子被認為一組一組地圍繞著核心以特定的距離旋轉，所以軌跡就形成了一個殼。

歷史

主電子層

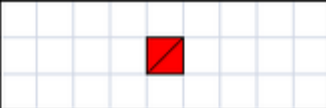
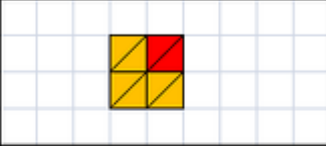


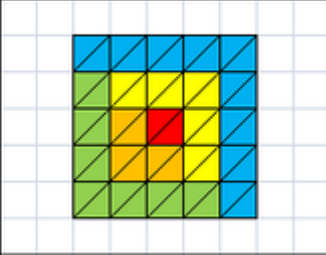
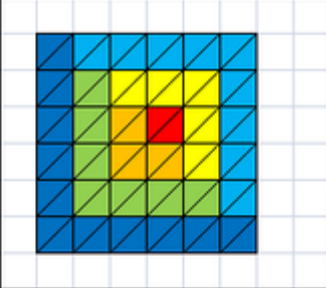
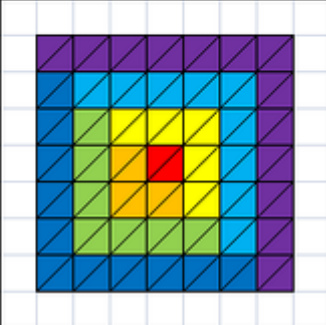
電子層從內向外分別是：K,L,M,N,O,P以及Q，或記作1,2,3,4,5,6以及7。

亞層

每個電子層由至少一個的亞層組成，且每一個都占據了一種原子軌域，而一種可能又有多個軌域。比如，最裡面的主電子層(K)有一個亞層1s；L層有兩個亞層，2s和2p，2p軌域中又分成Px、Py、Pz三個軌域。M層有3s,3p和3d；N層有4s,4p,4d和4f；O層有5s,5p,5d,5f亞層，理論上可以有更多亞層，但錒系元素的電子層都只占有5f亞層的一部分。

亞層符號	l	極限電子數	主層	命名來源
s	0	2	每個主層	sharp
p	1	6	第二層及以上	principal
d	2	10	第三層及以上	diffuse
f	3	14	第四層及以上	fundamental
g	4	18	第五層及以上	f 的後一個字母

每一層的電子數

1 (K)	
2 (L)	
3 (M)	
4 (N)	
5 (O)	
6 (P)	
7 (Q)	

電子層和亞電子層。1個直角三角形相當於一個電子。
 紅色代表s亞層；橙色p；黃色d；綠色f；藍色g；青藍色h；紫色i

Shell name	Subshell name	Subshell max electrons	Shell max electrons
K	1s	2	2
L	2s	2	$2 + 6 = \mathbf{8}$
	2p	6	
M	3s	2	$2 + 6 + 10 = \mathbf{18}$
	3p	6	
	3d	10	
N	4s	2	$2 + 6 + 10 + 14 = \mathbf{32}$
	4p	6	
	4d	10	
	4f	14	
O	5s	2	$2 + 6 + 10 + 14 + 18 = \mathbf{50}$
	5p	6	
	5d	10	
	5f	14	
	5g	18	

每個亞層最多可以容納 $4l + 2$ 個電子，即：

- 每個s亞層最多有2個電子
- 每個p亞層最多有6個電子
- 每個d亞層最多有10個電子
- 每個f亞層最多有14個電子

- 每個g亞層最多有18個電子

參考資料

- Tipler, Paul & Ralph Llewellyn (2003). *Modern Physics* (4th ed.). New York: W. H. Freeman and Company. ISBN 0-7167-4345-0

取自「<https://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=電子層&oldid=56600858>」

最後一次編輯於 8 個月前由 59.126.254.128

除非另有註明，否則頁面內容均以 CC BY-SA 3.0 條款授權。