ครูพี่ไผ่ (อ.เดือนเพ็ญ ฉายทองดี)

ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประสบการณ์การสอน ***19 ปี***

ช่องทางการติดต่อ

Facebook Page: เคมีพี่ไผ่ Line Official: @perfectchem

การจัดเรียงอิเล็กตรอนในอะตอม

1. ระดับพลังงานหลัก (Shell)

เมื่อ n คือ ตัวเลขระดับพลังงาน

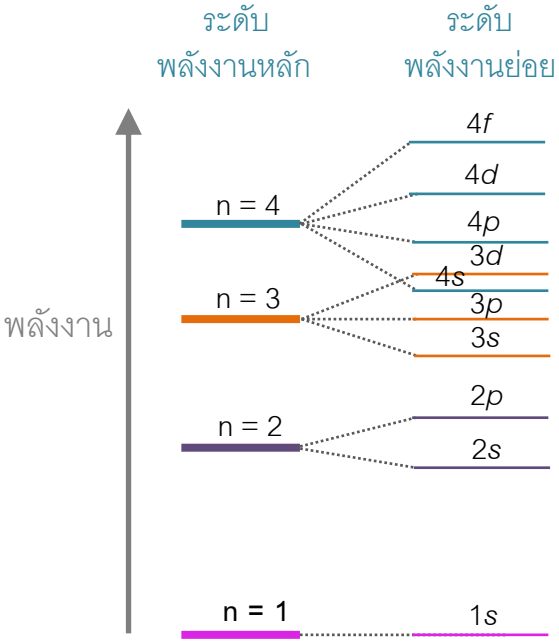
จำนวน e^- สูงสุดในแต่ละระดับพลังงาน $= 2n^2$

เช่น n = 1 จำนวน e^- สูงสุด $= 2(1)^2 = 2$ n = 2 จำนวน e^- สูงสุด $= 2(2)^2 = 8$

n = 3 จำนวน e^- สูงสุด $= 2(3)^2 = 18$ n = 4 จำนวน e^- สูงสุด $= 2(4)^2 = 32$

สูตร $2n^2$ ใช้ได้แค่ระดับพลังงาน n = 1 ถึง n = 4 เพราะปัจจุบันพบ e^- สูงสุดในระดับพลังงานได้ 32 ตัว

2. ระดับพลังงานย่อย (Sub Shell)



พลังงานหลัก n = 1 มีระดับพลังงานย่อยคือ *s*

พลังงานหลัก n = 2 มีระดับพลังงานย่อยคือ *s p*

พลังงานหลัก n = 3 มีระดับพลังงานย่อยคือ *s p d*

พลังงานหลัก n = 4 มีระดับพลังงานย่อยคือ *s p d f*

พลังงานหลัก n = 5 มีระดับพลังงานย่อยคือ *s p d f*

พลังงานหลัก n = 6 มีระดับพลังงานย่อยคือ *s p d*

พลังงานหลัก n = 7 มีระดับพลังงานย่อยคือ *s p*

"เราเรียกบริเวณรอบนิวเคลียสซึ่งมีโอกาสสูง ที่จะพบอิเล็กตรอนว่า ออร์บิทัล (Orbital) โดย 1 ออร์บิทัล จะมีอิเล็กตรอนได้สูงสุด 2 ตัว"

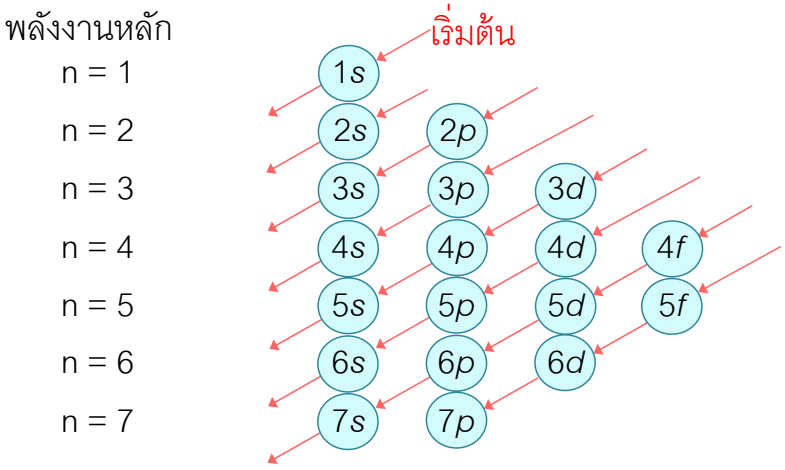
ระดับพลังงานย่อย *s* มี 1 **ออร์บิทัล** บรรจุ e^- **ได้สูงสุด 2 ตัว** แทนด้วย □

ระดับพลังงานย่อย *p* มี 3 **ออร์บิทัล** บรรจุ e^- **ได้สูงสุด 6 ตัว** แทนด้วย □□□

ระดับพลังงานย่อย *d* มี 5 **ออร์บิทัล** บรรจุ e^- **ได้สูงสุด 10 ตัว** แทนด้วย □□□□□

ระดับพลังงานย่อย *f* มี 7 **ออร์บิทัล** บรรจุ e^- **ได้สูงสุด 14 ตัว** แทนด้วย □□□□□□□

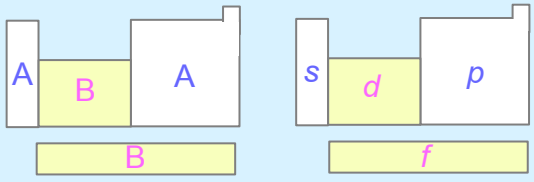
3. การจัดเรียงอิเล็กตรอนใช้ระดับพลังงานย่อย และระดับพลังงานหลัก



หลัก จัดเรียง e^- ในระดับพลังงานต่ำให้เต็มก่อนแล้วจึงจัดเรียง e^- ในระดับพลังงานถัดไป
(จัดเรียงตามทิศทางลูกศรข้าง โดยเริ่มที่ 1s) และ **จำไว้นะจ๊ะ ไม่มี $3d^4$ และ ไม่มี $3d^9$**

ธาตุ	การจัดเรียงอิเล็กตรอน	
	ระดับพลังงานย่อย	**ระดับพลังงานหลัก**
$_{11}Na$		
$_{16}S$		
$_{20}Ca$		
$_{35}Br$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^5$	
$_{24}Cr$		
$_{29}Cu$		

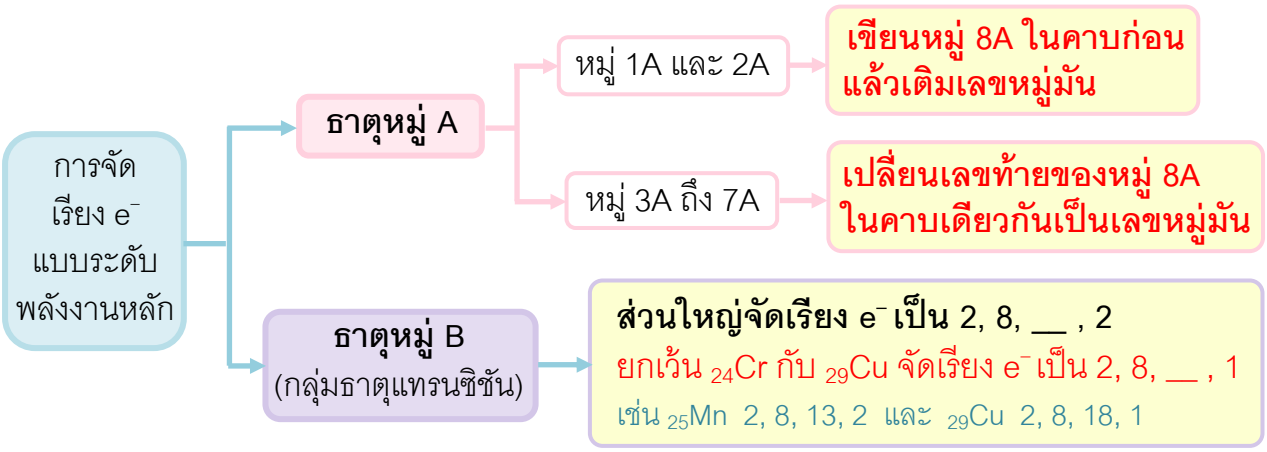
– ธาตุหมู่ A ลงท้ายด้วย *s* หรือ *p*
– ธาตุหมู่ B ลงท้ายด้วย *d* หรือ *f*



แสดงระดับพลังงาน → $1s^2$ ← สัญลักษณ์แทนออร์บิทัล
จำนวนอิเล็กตรอนในออร์บิทัล

$_{11}Na$: 2 8 1
$_{35}Br$: 2 8 18 7

เวเลนซ์อิเล็กตรอน คือ e^- ที่อยู่ในระดับพลังงานสูงสุด หรือชั้นนอกสุดของอะตอม



หมู่ 1A	หมู่ 2A								หมู่ 8A	คาบ
			หมู่ B (แทรนซิชัน)						2	1
3	4			5	6	7	8	9	10	2
2, 1				2, 3	2, 4	2, 5	2, 6	2, 7	2, 8	
11	12			13	14	15	16	17	18	3
2, 8, 1	2, 8, 2			2, 8, 3	2, 8, 4	2, 8, 5	2, 8, 6		2, 8, 8	
19	20			31	32	33	34	35	36	4
	2, 8, 8, 2			2, 8, 18, 3			2, 8, 18, 6		2, 8, 18, 8	
37	38			49	50	51	52	53	54	5
2, 8, 18, 8, 1				2, 8, 18, 18, 3			2, 8, 18, 18, 6		2, 8, 18, 18, 8	
55	56			81	82	83	84	85	86	6
	2, 8, 18, 18, 8, 2			2, 8, 18, 32, 18, 3			2, 8, 18, 32, 18, 6		2, 8, 18, 32, 18, 8	
87	88								118	7
2, 8, 18, 32, 18, 8, 1										

NOTE

1. ธาตุ G มีเลขอะตอม 31 และเลขมวล 70 ธาตุนี้อยู่ในคาบใดของตารางธาตุและอะตอมของ G มีเวเลนซ์อิเล็กตรอนเป็นจำนวนเท่าใด **(สามัญ 2561)**

	คาบ	จำนวนเวเลนซ์อิเล็กตรอน
1.	3	3
2.	3	4
3.	4	1
4.	4	3
5.	6	2