

ชื่อ-สกุล.....

ชั้น..... เลขที่.....

ใบความรู้ เรื่อง การจัดเรียงอิเล็กตรอนและตารางธาตุ

ตารางธาตุ

หมู่ (groups)

แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ

- 1.ธาตุกลุ่ม A เรียก ธาตุเรพรีเซนเททีฟ (representative element)
- 2.ธาตุกลุ่ม B เรียก ธาตุแทรนซิชัน (transition element)

คาร์บอน (Carbon) Callout:

- ชื่อธาตุ: คาร์บอน
- สัญลักษณ์ธาตุ: C
- เลขอะตอม: 6
- เลขมวล: 12.011

Legend:

- Alkali Metal
- Alkaline Earth
- Transition Metal
- Basic Metal
- Semimetal
- Nonmetal
- Halogen
- Noble Gas
- Lanthanide
- Actinide

คาบ (periods)



Electron configuration

- การจัดเรียงอิเล็กตรอน → ดูจากเลขอะตอม (Atomic number : Z)
- ระดับพลังงานหลัก → 2, 8, 18, 32 (มีค่าเท่ากับ $2n^2$ เมื่อ n = ระดับพลังงาน)
อิเล็กตรอนในระดับพลังงานสุดท้าย (แวลเลนส์อิเล็กตรอน) มีได้ไม่เกิน 8 ตัว
- ระดับพลังงานย่อย → s, p, d, f (แต่ละออร์บิทัลบรรจุได้ 2 e^-)

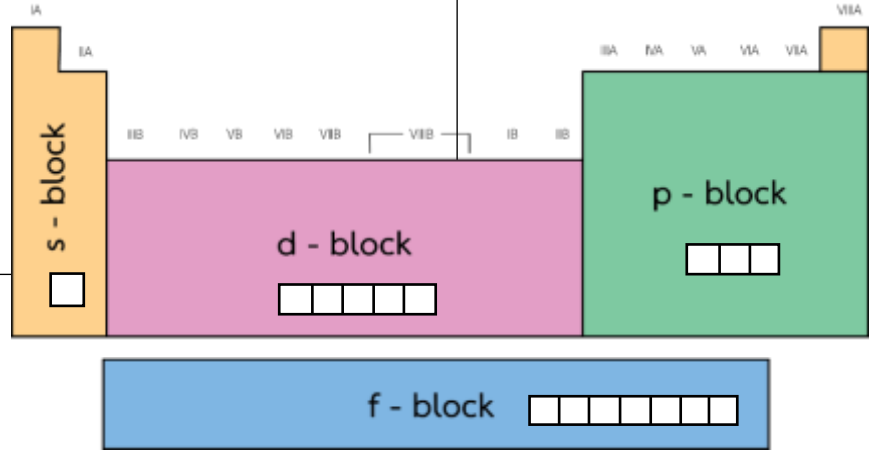


s orbital →

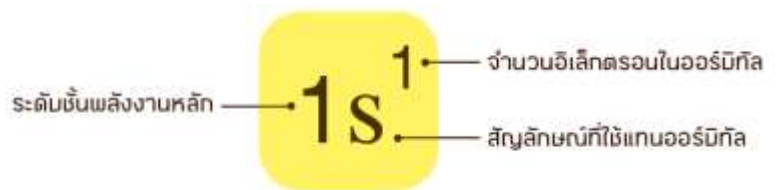
p orbital →

d orbital →

f orbital →



ระดับชั้น	หลัก	ย่อย
n=1	2	$1s^2$
n=2	8	$2s^2$ $2p^6$
n=3	18	$3s^2$ $3p^6$ $3d^{10}$
n=4	32	$4s^2$ $4p^6$ $4d^{10}$ $4f^{14}$
n=5	32	$5s^2$ $5p^6$ $5d^{10}$ $5f^{14}$
n=6	18	$6s^2$ $6p^6$ $6d^{10}$
n=7	8	$7s^2$ $7p^6$
n=8	2	$8s^2$

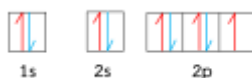


หลักการการจัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานย่อย ใช้กฎ 3 ข้อ

- Aufbau principle:** การจัดเรียง e^- จะต้องเติม e^- จากระดับพลังงานต่ำไปสูง
- Hund principle:** บรรจุ e^- ลงในแต่ละออร์บิทัลให้เสถียรที่สุด (แบบสปินเดี่ยวจำนวนมากที่สุด)
- Pauli exclusion:** แต่ละออร์บิทัลจัดเรียง e^- ได้มากที่สุด 2 ตัวเท่านั้น และต้องบรรจุในทิศทางตรงกันข้าม (ขึ้นและลง)

การจัดเรียง e^- แบบหลัก ${}_9F = 27$

การจัดเรียง e^- แบบย่อย ${}_9F = 1s^2 2s^2 2p^5$



การจัดเรียง e^- แบบ orbital diagram

