

การทํานายแนวโน้ม และสมบัติตามตารางธาตุ



การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

- 1. ขนาดอะตอม**
- 2. รัศมีไอออน**
- 3. พลังงานไอออไนเซชัน**
- 4. อิเล็กโตรเนกาติวิตี**
- 5. สัมพรรคภาพอิเล็กตรอน**

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

1. ขนาดอะตอม

ขนาดอะตอม (Atomic Radius) การบอกขนาดอะตอม จะบอกด้วย “รัศมีอะตอม” โดยจะแบ่งประเภทของรัศมีอะตอมดังนี้

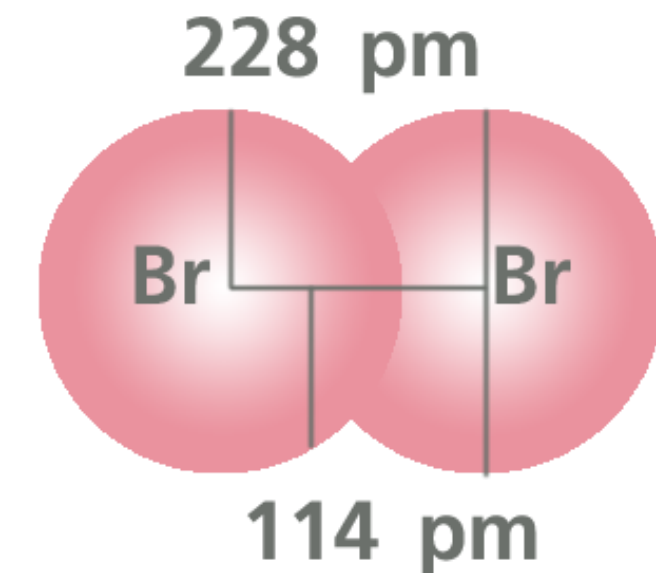
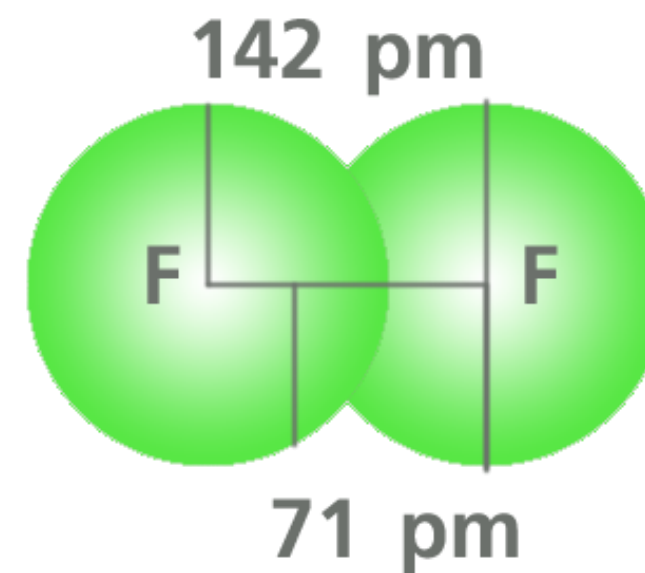
1. รัศมีโคเวเลนต์ (Covalent radius)
2. รัศมีแวนเดอร์วาลส์ (Van der Waals radius)
3. รัศมีโลหะ (Metallic radius)

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

1.1 รัศมีโคเวเลนต์ (Covalent radius)

คือ ระยะทางครึ่งหนึ่งของความยาวพันธะโคเวเลนต์ (พันธะเดี่ยว) ระหว่างอะตอมของธาตุชนิดเดียวกัน

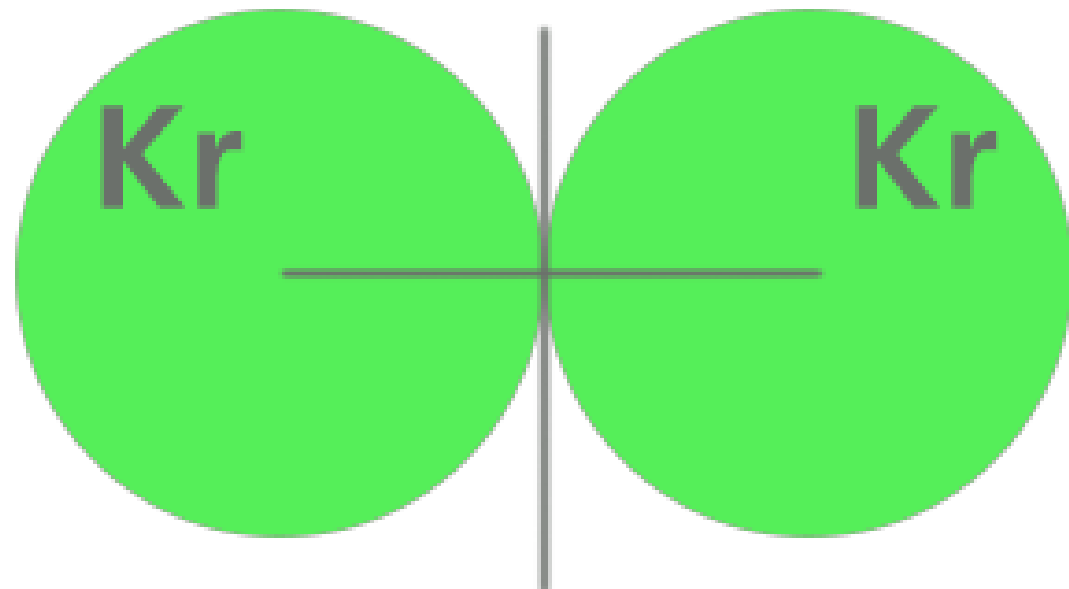
$$\begin{aligned}\text{ความยาวพันธะ F} - \text{F} &= 142 \text{ pm} \\ \text{รัศมีอะตอมของ F} &= 142 / 2 \\ &= 71 \text{ pm}\end{aligned}$$



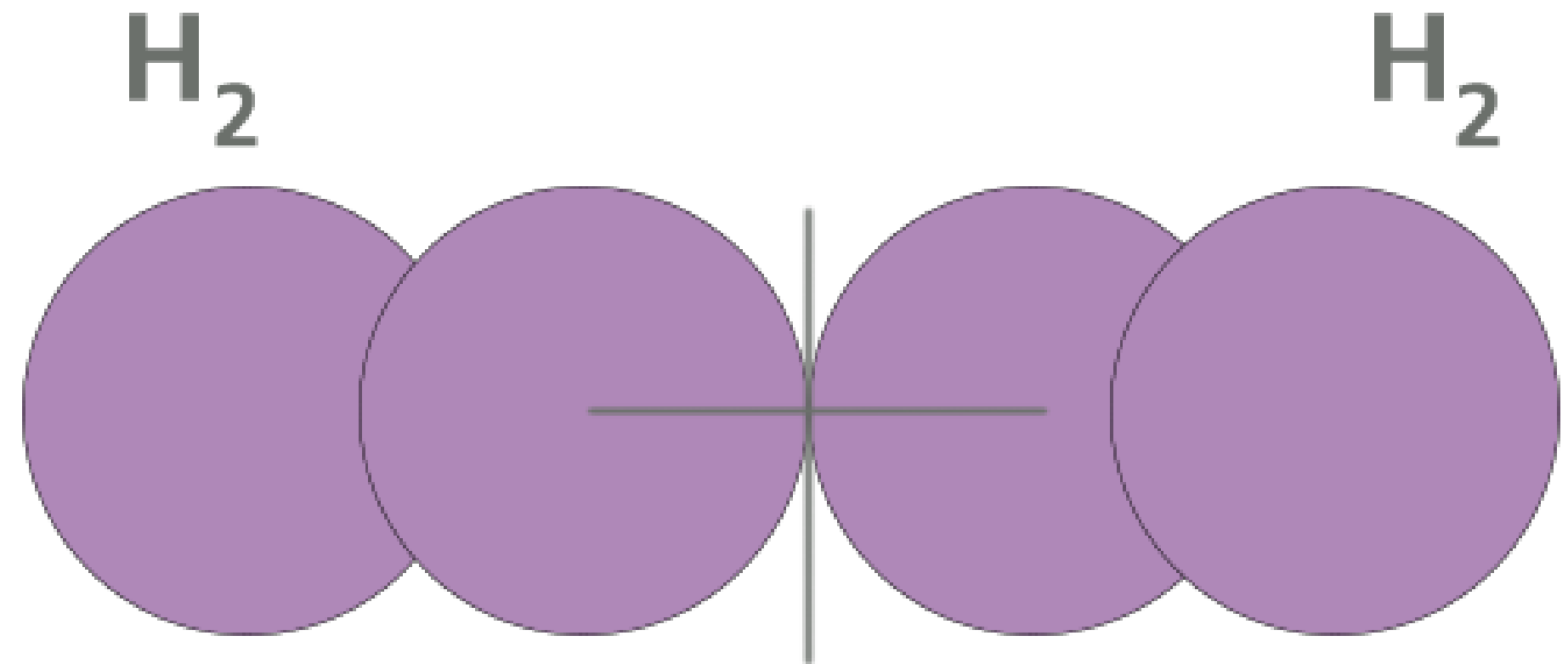
การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

1.2 รัศมีแวนเดอร์วาลส์ (Van der Waals radius)

คือ ระยะทางครึ่งหนึ่งของระยะห่างระหว่างนิวเคลียสของอะตอมที่อยู่ใกล้ที่สุด



รัศมีแวนเดอร์วาลส์ของ Kr = 200 pm

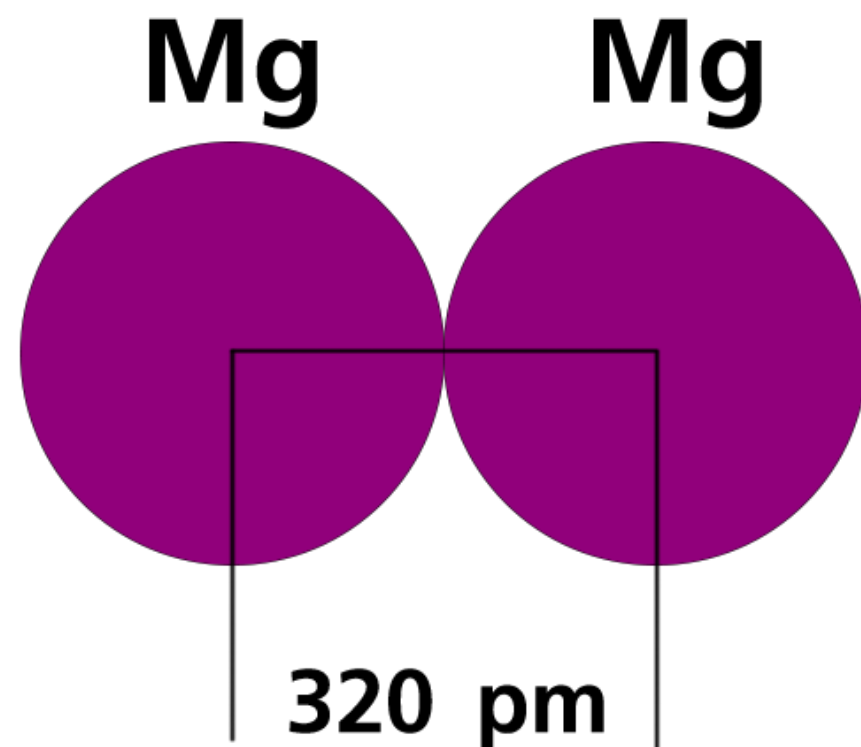


รัศมีแวนเดอร์วาลส์ของ H = 120 pm

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

1.3 รัศมีโลหะ (Metallic radius)

คือ ระยะทางครึ่งหนึ่งของระยะห่างระหว่างนิวเคลียสของอะตอมโลหะที่อยู่ใกล้กันมากที่สุด



รัศมีอะตอมของโลหะ Mg = $320/2 = 160$ pm

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

Trends in Atomic Radius (Å)							
1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
H 0.37							He
Li 1.52	Be 1.11	B 0.88	C 0.77	N 0.70	O 0.66	F 0.64	Ne 0.70
Na 1.86	Mg 1.60	Al 1.43	Si 1.17	P 1.10	S 1.04	Cl 0.99	Ar 0.94
K 2.31	Ca 1.97	Ga 1.22	Ge 1.22	As 1.21	Se 1.17	Br 1.14	Kr 1.09
Rb 2.44	Sr 2.15	In 1.62	Sn 1.40	Sb 1.41	Te 1.37	I 1.33	Xe 1.30
Cs 2.62	Ba 2.17	Tl 1.71	Pb 1.75	Bi 1.46	Po 1.5	At 1.4	Rn 1.4

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

ธาตุในหมู่เดียวกัน เมื่อเลขอะตอมเพิ่มขึ้น ขนาดอะตอมจะใหญ่ขึ้น เพราะเมื่อเลขอะตอมเพิ่มขึ้น จะมีจำนวนระดับพลังงานเพิ่มขึ้น แม้ว่าจำนวนโปรตอนจะเพิ่มขึ้นด้วยก็ตาม แต่แรงดึงดูดต่อเวเลนซ์อิเล็กตรอนมีน้อย จึงทำให้ขนาดใหญ่ขึ้น กล่าวได้ว่ากรณีนี้การเพิ่มระดับพลังงานมีผลมากกว่าการเพิ่มจำนวนโปรตอน

ธาตุในคาบเดียวกัน เมื่อเลขอะตอมเพิ่มขึ้น ขนาดอะตอมจะเล็กลง เนื่องจากธาตุในคาบเดียวกันมีจำนวนระดับพลังงานเท่ากัน แต่เมื่อเลขอะตอมเพิ่ม จำนวนโปรตอนจะเพิ่มขึ้นด้วย แรงดึงดูดระหว่างนิวเคลียสกับเวเลนซ์อิเล็กตรอนเพิ่มขึ้น ขนาดจึงลดลง

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

2. รัศมีไอออน

การเกิดเป็นไอออนของโลหะ

โลหะจะเกิดเป็นไอออนบวกจำนวนอิเล็กตรอนในอะตอมลดลง ระดับพลังงานของอิเล็กตรอนก็ลดลงด้วย ทำให้แรงดึงดูดระหว่างโปรตอนในนิวเคลียสกับเวเลนซ์อิเล็กตรอนเพิ่มขึ้น ขนาดไอออนจึงเล็กกว่าขนาดอะตอมเต็ม



การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

การเกิดเป็นไอออนของอโลหะ

อโลหะจะเกิดเป็นไอออนลบจำนวนอิเล็กตรอนในอะตอมเพิ่มขึ้น ทำให้แรงผลักระหว่างอิเล็กตรอนกับอิเล็กตรอน ที่เคลื่อนที่รอบนิวเคลียสเพิ่มขึ้นขอบเขตของกลุ่มหมอกอิเล็กตรอนขยายออกไปจากเดิม ขนาดไอออนจึงใหญ่กว่าขนาดอะตอมเดิม



การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

EX1. จงเปรียบเทียบขนาดอะตอมของธาตุต่อไปนี้

${}_2X$, ${}_5Y$, ${}_7Z$, ${}_9D$, ${}_{11}E$, ${}_{14}G$, ${}_{19}H$, ${}_{20}J$

X : 2

Y : 2 3

Z : 2 5

D : 2 7

E : 2 8 1

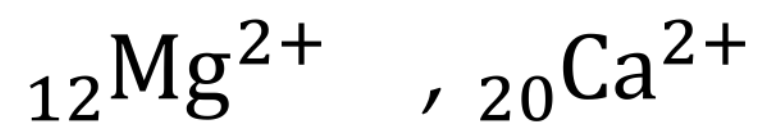
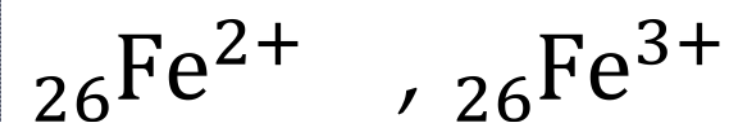
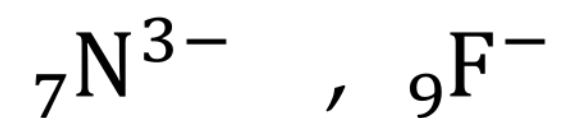
G : 2 8 4

H : 2 8 8 1

J : 2 8 8 2

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

EX2. จงเปรียบเทียบขนาดไอออนของคู่ไอออนต่อไปนี้ ไอออนใดมีขนาดใหญ่กว่า

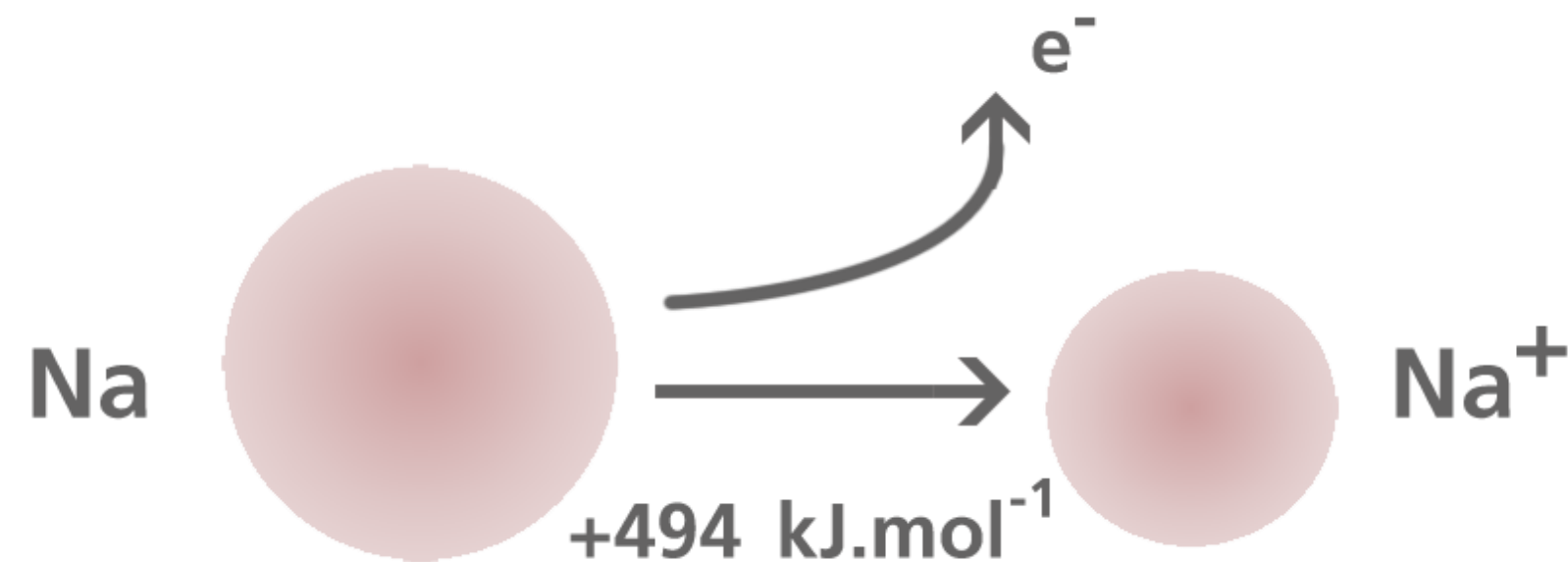


การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

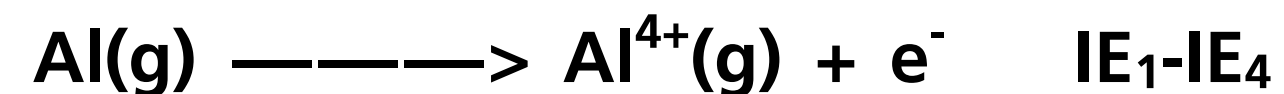
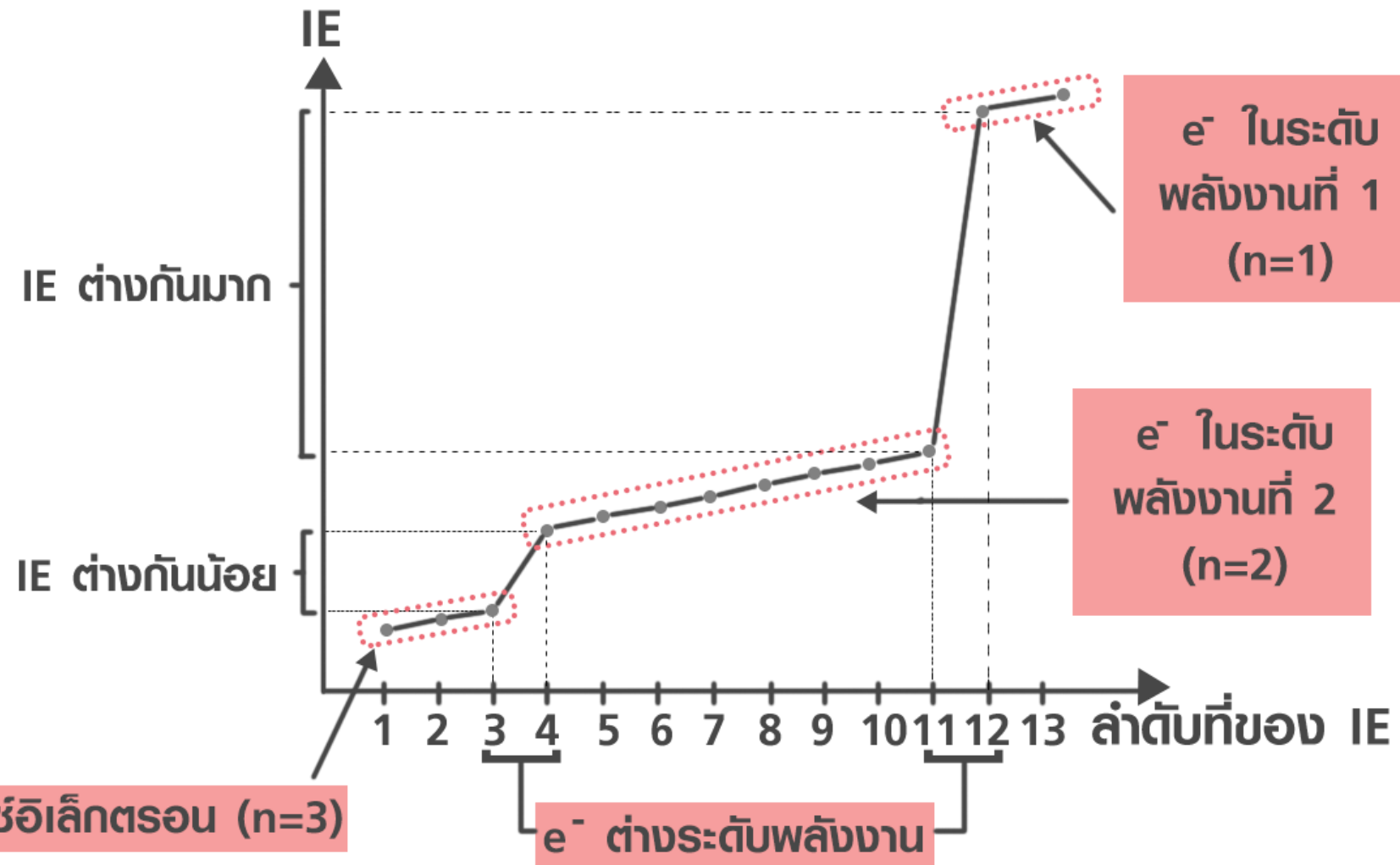
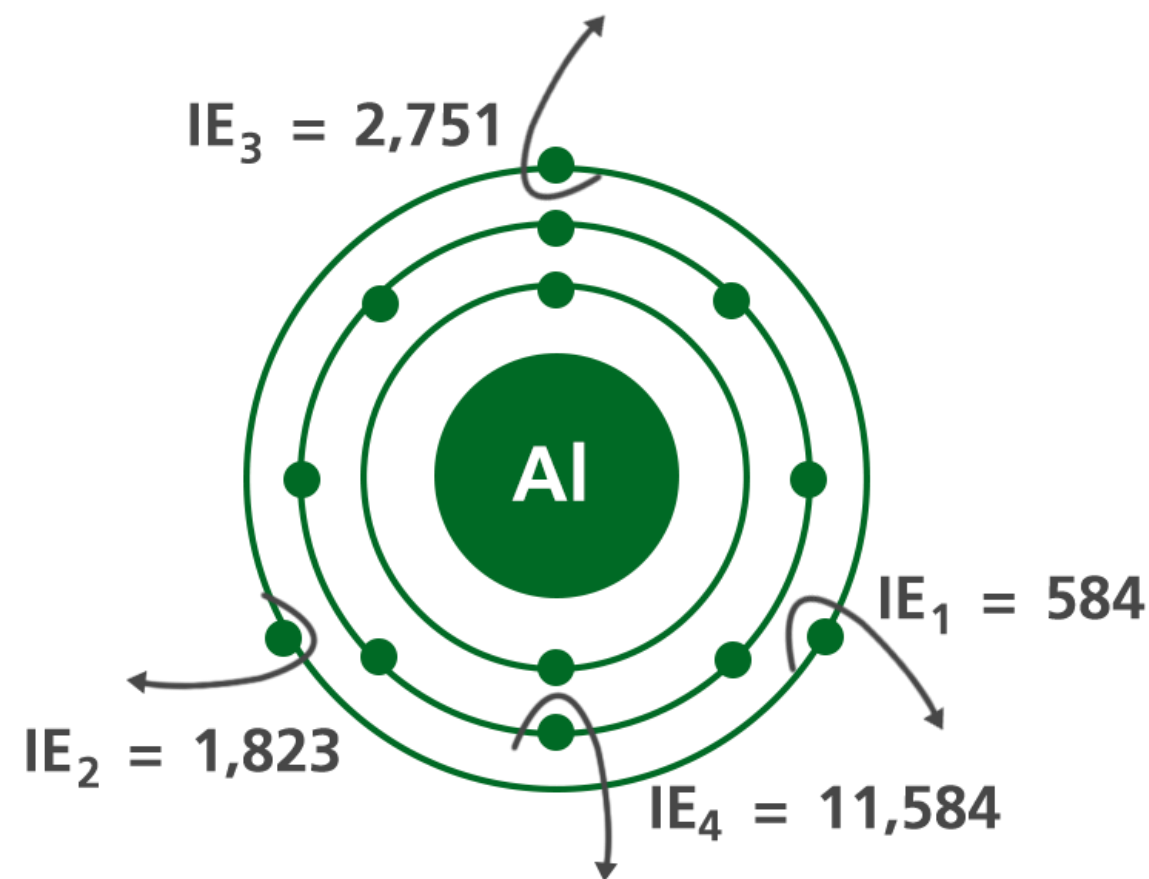
3. พลังงานไอออไนเซชัน

พลังงานปริมาณที่น้อยที่สุดที่ทำให้อิเล็กตรอนหลุดออกจากอะตอม หรือไอออนในสถานะแก๊ส เรียกว่า พลังงานไอออไนเซชัน เขียนย่อเป็น IE

⇒ อะตอมที่มีขนาดเล็ก จะทำให้ดึง e^- ออกยาก ⇒ IE สูง
⇒ อะตอมที่มีขนาดใหญ่ จะทำให้ดึง e^- ออกง่าย ⇒ IE ต่ำ



การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ



การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

1 H 2.20 ← เลขอะตอม ← ค่าอิเล็กโทรเนกาติวิตี							
1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
3 Li 0.98	4 Be 1.57	5 B 2.04	6 C 2.55	7 N 3.04	8 O 3.44	9 F 3.98	10 Ne
11 Na 0.93	12 Mg 1.31	13 Al 1.61	14 Si 1.90	15 P 2.19	16 S 2.58	17 Cl 3.16	18 Ar
19 K 0.82	20 Ca 1.00	31 Ga 1.81	32 Ge 2.01	33 As 2.18	34 Se 2.55	35 Br 2.96	36 Kr 2.90
37 Rb 0.82	38 Sr 0.95	49 In 1.78	50 Sn 1.96	51 Sb 2.05	52 Te 2.10	53 I 2.66	54 Xe 2.60
55 Cs 0.79	56 Ba 0.89	81 Tl 2.04	82 Pb 2.33	83 Bi 2.02	84 Po 2.00	85 At 2.20	86 Rn
87 Fr 0.70	88 Ra 0.90						

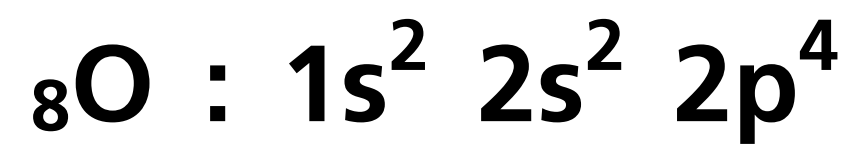
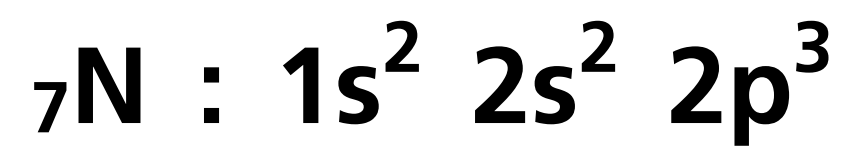
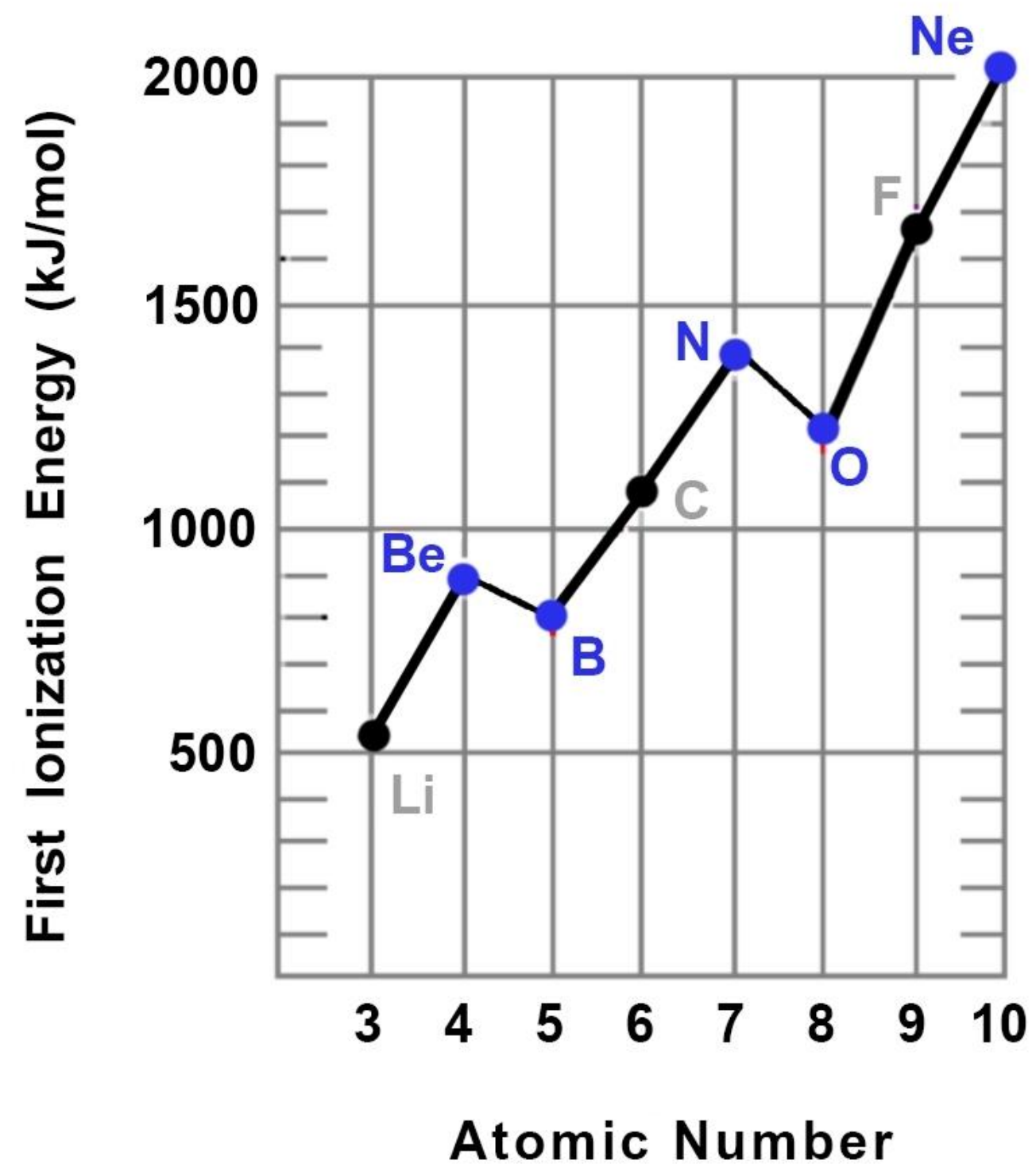
แนวโน้มของค่า IE ของธาตุตามหมู่และคาบในตารางธาตุ

ตามหมู่ ค่า IE เพิ่มขึ้น เมื่อเลขอะตอมลดลง

ตามคาบ ค่า IE เพิ่มขึ้น เมื่อเลขอะตอมเพิ่มขึ้น

ยกเว้น หมู่ 2A จะสูงกว่าหมู่ 3A และหมู่ 5A จะสูงกว่า 6A เพราะหมู่ 2A และ 5A จัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานย่อยเสถียรมาก

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ



การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

ค่า IE สามารถบอกได้ว่าธาตุนั้นอยู่หมู่ใด ดังเช่น

ธาตุ A มีค่า IE ดังนี้ 807	2,484	3,678	27,019	ธาตุ A อยู่หมู่
ธาตุ B มีค่า IE ดังนี้ 724	1,457	7,779	10,210	ธาตุ B อยู่หมู่
ธาตุ C มีค่า IE ดังนี้ 536	4,954	6,966	9,210	ธาตุ C อยู่หมู่
ธาตุ D มีค่า IE ดังนี้ 1,354	3,310	5,380	7,297	ธาตุ D อยู่หมู่
ธาตุ E มีค่า IE ดังนี้ 1,241	2,386	3,811	5,164	ธาตุ E อยู่หมู่

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

การหาผลต่างของพลังงาน ทำโดยเอาพลังงานช่วงที่อิเล็กตรอนกระโดดข้ามระดับพลังงานมาลบกัน เช่น

ธาตุ A มีค่า IE ดังนี้ 1 2 5 8 10 15 19 99 103 128

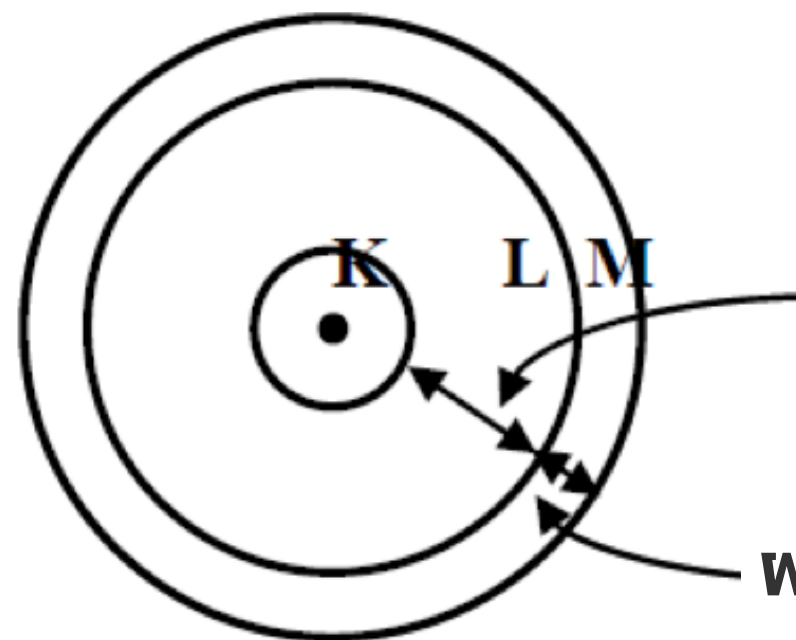
ผลต่างของระดับพลังงาน คือ _____

ผลต่างของระดับพลังงานเฉลี่ย คือ _____

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

ผลต่างของพลังงาน IE เฉลี่ยแต่ละระดับพลังงาน ทำให้ทราบว่าระดับพลังงานวงในจะอยู่ห่างกันมาก ส่วนระดับพลังงานวงนอกจะอยู่ชิดกันมาก เช่น ค่า IE ของ Mg เป็น

0.744	1.457	7.739	10.547	13.636	18.001	21.710	25.663	31.650	35.469	170.003	187.399
ค่าเฉลี่ย M (1.1005)		L (20.552)								K (179.69)	



ผลต่างของระดับชั้นพลังงานเฉลี่ยระหว่าง K และ L มีค่า _____

ผลต่างของระดับชั้นพลังงานเฉลี่ยระหว่าง L และ M มีค่า _____

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

4. อิเล็กโตรเนกาติวิตี

เป็นค่าสมมติที่แสดงความสามารถในการดึงดูดอิเล็กตรอนคู่ร่วมพันธะจาก Nucleus

e- คู่ร่วมพันธะของอะตอมที่มีขนาดเล็ก จะได้รับแรงดึงดูดจาก Nucleus มาก \ EN สูง

e- คู่ร่วมพันธะของอะตอมที่มีขนาดใหญ่ จะได้รับแรงดึงดูดจาก Nucleus น้อย \ EN ต่ำ

อะตอมที่มีสภาพไฟฟ้าลบมาก จะดึงอิเล็กตรอนที่ใช้ร่วมกันในการเกิดพันธะโคเวเลนต์เข้าหา

ตัวเองได้มากกว่า ได้มีผู้หาค่าสภาพไฟฟ้าลบไว้หลายแบบ แต่นิยมใช้อ้างอิงมากที่สุด คือ

ของพอลิง โดยกำหนดให้ฟลูออรีนมีค่าสภาพไฟฟ้าลบมากที่สุด คือ เท่ากับ 4.0 และซีเซียม (Cs)

มีสภาพไฟฟ้าลบน้อยที่สุด คือเท่ากับ 0.7

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

1 H 2.20 ← เลขอะตอม ← ค่าอิเล็กโตรเนกาติวิตี							
1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
3 Li 0.98	4 Be 1.57	5 B 2.04	6 C 2.55	7 N 3.04	8 O 3.44	9 F 3.98	10 Ne
11 Na 0.93	12 Mg 1.31	13 Al 1.61	14 Si 1.90	15 P 2.19	16 S 2.58	17 Cl 3.16	18 Ar
19 K 0.82	20 Ca 1.00	31 Ga 1.81	32 Ge 2.01	33 As 2.18	34 Se 2.55	35 Br 2.96	36 Kr 2.90
37 Rb 0.82	38 Sr 0.95	49 In 1.78	50 Sn 1.96	51 Sb 2.05	52 Te 2.10	53 I 2.66	54 Xe 2.60
55 Cs 0.79	56 Ba 0.89	81 Tl 2.04	82 Pb 2.33	83 Bi 2.02	84 Po 2.00	85 At 2.20	86 Rn
87 Fr 0.70	88 Ra 0.90						

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

ELECTRONEGATIVITY

H 2,1																		He
Li 1,0	Be 1,6											B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0		Ne
Na 0,9	Mg 1,2											Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0		Ar
K 0,8	Ca 1,0	Sc 1,3	Ti 1,5	V 1,6	Cr 1,6	Mn 1,5	Fe 1,8	Co 1,9	Ni 1,9	Cu 1,9	Zn 1,6	Ga 1,6	Ge 1,8	As 2,0	Se 2,4	Br 2,8		Kr
Rb 0,8	Sr 1,0	Y 1,2	Zr 1,4	Nb 1,6	Mo 1,8	Tc 1,9	Ru 2,2	Rh 2,2	Pd 2,2	Ag 1,9	Cd 1,7	In 1,7	Sn 1,8	Sb 1,9	Te 2,1	I 2,5		Xe
Cs 0,7	Ba 0,9	La 1,0	Hf 1,3	Ta 1,5	W 1,7	Re 1,9	Os 2,2	Ir 2,2	Pt 2,2	Au 2,4	Hg 1,9	Tl 1,8	Pb 1,9	Bi 1,9	Po 2,0	At 2,1		Rn



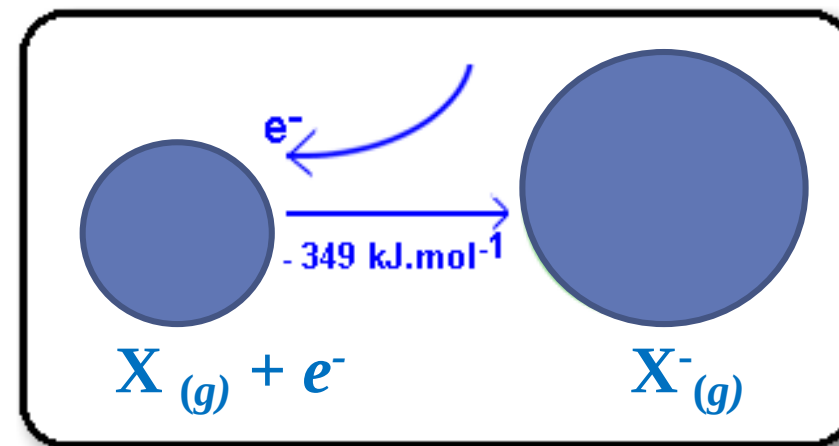
ธาตุในคาบเดียวกัน ค่า EN จะเพิ่มขึ้นจากซ้ายไปขวา เพราะขนาดอะตอมเล็กลงทำให้ได้รับแรงดึงดูดจากนิวเคลียสมากกว่าอะตอมที่มีขนาดใหญ่ EN จึงสูงขึ้น

ธาตุหมู่เดียวกัน ค่า EN จะลดลงจากบนลงล่าง เพราะขนาดอะตอมใหญ่ขึ้นทำให้นิวเคลียสมีโอกาสดึงดูดอิเล็กตรอนได้น้อยกว่าอะตอมที่มีขนาดเล็ก EN จึงต่ำลง

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

5. สัมพรรคภาพอิเล็กตรอน

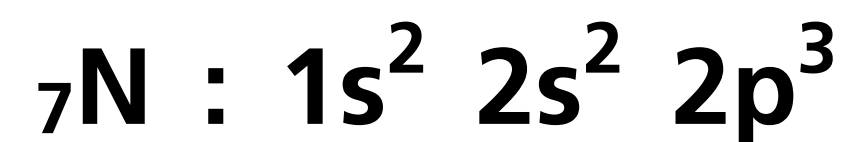
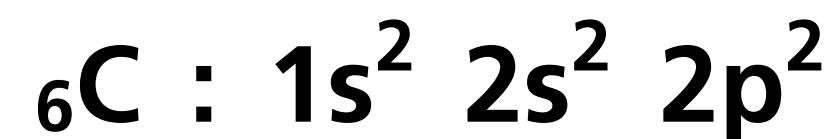
Electron affinity (EA) คือพลังงานที่ปลดปล่อยออกมาจากการรับอิเล็กตรอนของอะตอมธาตุแล้วเกิดเป็นแอนไอออน ณ สถานะแก๊ส



ธาตุที่มี EA สูง จะคายพลังงานออกมามากเมื่อรับอิเล็กตรอนเข้าไป ทำให้เกิดไอออนลบที่มีความเสถียรมาก ดังนั้นค่า EA จึงใช้ทำนายความสามารถในการเป็นไอออนลบ กล่าวคือ ธาตุที่มี EA สูงจะสามารถเกิดเป็นไอออนลบได้ง่ายกว่าธาตุที่มี EA ต่ำ

การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

1A	Electron Affinities (kJ/mol)						8A
¹ H -73	2A	3A	4A	5A	6A	7A	² He >0
³ Li -60	⁴ Be >0	⁵ B -27	⁶ C -122	⁷ N >0	⁸ O -141	⁹ F -328	¹⁰ Ne >0
¹¹ Na -53	¹² Mg >0	¹³ Al -43	¹⁴ Si -134	¹⁵ P -72	¹⁶ S -200	¹⁷ Cl -349	¹⁸ Ar >0
¹⁹ K -48	²⁰ Ca -2	³¹ Ga -30	³² Ge -119	³³ As -78	³⁴ Se -195	³⁵ Br -325	³⁶ Kr >0
³⁷ Rb -47	³⁸ Sr -5	⁴⁹ In -30	⁵⁰ Sn -107	⁵¹ Sb -103	⁵² Te -190	⁵³ I -295	⁵⁴ Xe >0





การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

● การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

1. ขนาดอะตอม

ขนาดอะตอม (Atomic Radius) การบอกขนาดอะตอม จะบอกด้วย “รัศมีอะตอม” โดยจะแบ่งประเภทของรัศมีอะตอมดังนี้

- 1) รัศมีโคเวเลนต์ (Covalent radius) คือ ระยะทางครึ่งหนึ่งของความยาวพันธะโคเวเลนต์ (พันธะเดี่ยว) ระหว่างอะตอมของธาตุชนิดเดียวกัน
- 2) รัศมีแวนเดอร์วาลส์ (Van der Waals radius) คือ ระยะทางครึ่งหนึ่งของระยะห่างระหว่างนิวเคลียสของอะตอมที่อยู่ใกล้ที่สุด
- 3) รัศมีโลหะ (Metallic radius) คือ ระยะทางครึ่งหนึ่งของระยะห่างระหว่างนิวเคลียสของอะตอมโลหะที่อยู่ใกล้กันมากที่สุด

ธาตุในหมู่เดียวกัน เมื่อเลขอะตอมเพิ่มขึ้น ขนาดอะตอมจะใหญ่ขึ้น เพราะเมื่อเลขอะตอมเพิ่มขึ้น จะมีจำนวนระดับพลังงานเพิ่มขึ้น แม้ว่าจำนวนโปรตอนจะเพิ่มขึ้นด้วยก็ตาม แต่แรงดึงดูดต่อเวเลนซ์อิเล็กตรอนมีน้อย จึงทำให้ขนาดใหญ่ขึ้น กล่าวได้ว่ากรณีนี้การเพิ่มระดับพลังงานมีผลมากกว่าการเพิ่มจำนวนโปรตอน

ธาตุในคาบเดียวกัน เมื่อเลขอะตอมเพิ่มขึ้น ขนาดอะตอมจะเล็กลง เนื่องจากธาตุในคาบเดียวกันมีจำนวนระดับพลังงานเท่ากัน แต่เมื่อเลขอะตอมเพิ่ม จำนวนโปรตอนจะเพิ่มขึ้นด้วย แรงดึงดูดระหว่างนิวเคลียสกับเวเลนซ์อิเล็กตรอนเพิ่มขึ้น ขนาดจึงลดลง



การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ(ต่อ)

● การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

2. รัศมีไอออน

การเกิดเป็นไอออนของโลหะ: โลหะจะเกิดเป็นไอออนบวก จำนวนอิเล็กตรอนในอะตอมลดลง ระดับพลังงานของอิเล็กตรอนก็ลดลงด้วย ทำให้แรงดึงดูดระหว่างโปรตอนในนิวเคลียสกับเวเลนซ์อิเล็กตรอนเพิ่มขึ้น **ขนาดไอออนจึงเล็กกว่าขนาดอะตอมเดิม**

การเกิดเป็นไอออนของอโลหะ: อโลหะจะเกิดเป็นไอออนลบจำนวนอิเล็กตรอนในอะตอมเพิ่มขึ้น ทำให้แรงผลักระหว่างอิเล็กตรอนกับอิเล็กตรอน ที่เคลื่อนที่รอบนิวเคลียสเพิ่มขึ้นขอบเขตของกลุ่มหมอกอิเล็กตรอนขยายออกไปจากเดิม **ขนาดไอออนจึงใหญ่กว่าขนาดอะตอมเดิม**

3. พลังงานไอออไนเซชัน

พลังงานปริมาณที่น้อยที่สุดที่ทำให้อิเล็กตรอนหลุดออกจากอะตอม หรือไอออนในสถานะแก๊ส เรียกว่า **พลังงานไอออไนเซชัน** เขียนย่อเป็น **IE**

อะตอมใดมีขนาดเล็ก จะทำให้ดึง e^- ออกยาก $\Rightarrow$ IE สูง

อะตอมใดมีขนาดใหญ่ จะทำให้ดึง e^- ออกง่าย $\Rightarrow$ IE ต่ำ

แนวโน้มของค่า IE ของธาตุตามหมู่และคาบในตารางธาตุ

ตามหมู่ ค่า IE เพิ่มขึ้น **เมื่อเลขอะตอมลดลง**

ตามคาบ ค่า IE เพิ่มขึ้น **เมื่อเลขอะตอมเพิ่มขึ้น**

ยกเว้น หมู่ 2A จะสูงกว่าหมู่ 3A และหมู่ 5A จะสูงกว่า 6A เพราะหมู่ 2A และ 5A จัดเรียงอิเล็กตรอนในระดับพลังงานย่อยเสถียรมา



การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ(ต่อ)

● การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

4. อิเล็กโตรเนกาติวิตี

เป็นค่าสมมติที่แสดงความสามารถในการดึงดูดอิเล็กตรอนคู่ร่วมพันธะจาก Nucleus

e- คู่ร่วมพันธะของอะตอมที่มีขนาดเล็ก จะได้รับแรงดึงดูดจาก Nucleus มาก, EN สูง

e- คู่ร่วมพันธะของอะตอมที่มีขนาดใหญ่ จะได้รับแรงดึงดูดจาก Nucleus น้อย, EN ต่ำ

อะตอมที่มีสภาพไฟฟ้าลบมาก จะดึงอิเล็กตรอนที่ใช้ร่วมกันในการเกิดพันธะโคเวเลนต์เข้าหาตัวเองได้มากกว่า

ได้มีผู้หาค่าสภาพไฟฟ้าลบไว้หลายแบบ แต่ที่นิยมใช้อ้างอิงมากที่สุด คือของพอลิง โดยกำหนดให้ฟลูออรีนมีค่าสภาพไฟฟ้าลบมากที่สุด

คือ เท่ากับ 4.0 และซีเซียม (Cs) มีสภาพไฟฟ้าลบน้อยที่สุด คือเท่ากับ 0.7

ELECTRONEGATIVITY

H 2,1																	He
Li 1,0	Be 1,6											B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0	Ne
Na 0,9	Mg 1,2											Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0	Ar
K 0,8	Ca 1,0	Sc 1,3	Ti 1,5	V 1,6	Cr 1,6	Mn 1,5	Fe 1,8	Co 1,9	Ni 1,9	Cu 1,9	Zn 1,6	Ga 1,6	Ge 1,8	As 2,0	Se 2,4	Br 2,8	Kr
Rb 0,8	Sr 1,0	Y 1,2	Zr 1,4	Nb 1,6	Mo 1,8	Tc 1,9	Ru 2,2	Rh 2,2	Pd 2,2	Ag 1,9	Cd 1,7	In 1,7	Sn 1,8	Sb 1,9	Te 2,1	I 2,5	Xe
Cs 0,7	Ba 0,9	La 1,0	Hf 1,3	Ta 1,5	W 1,7	Re 1,9	Os 2,2	Ir 2,2	Pt 2,2	Au 2,4	Hg 1,9	Tl 1,8	Pb 1,9	Bi 1,9	Po 2,0	At 2,1	Rn

low

medium

high

ธาตุในคาบเดียวกัน ค่า EN จะเพิ่มขึ้นจากซ้ายไปขวา เพราะขนาดอะตอมเล็กลง ทำให้ได้รับแรงดึงดูดจากนิวเคลียสมากกว่าอะตอมที่มีขนาดใหญ่ EN จึงสูงขึ้น

ธาตุหมู่เดียวกัน ค่า EN จะลดลงจากบนลงล่าง เพราะขนาดอะตอมใหญ่ขึ้นทำให้ นิวเคลียสมีโอกาสดึงดูดอิเล็กตรอนได้น้อยกว่าอะตอมที่มีขนาดเล็ก EN จึงต่ำลง



การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ(ต่อ)

● การทำนายแนวโน้มและสมบัติตามตารางธาตุ

5. สัมพันธภาพอิเล็กตรอน

Electron affinity (EA) คือ พลังงานที่ปลดปล่อยออกมาจากการรับอิเล็กตรอนของอะตอมธาตุแล้วเกิดเป็นแอนไอออน ณ สถานะแก๊ส

ธาตุที่มี EA สูง จะคายพลังงานออกมามากเมื่อรับอิเล็กตรอนเข้าไป ทำให้เกิดไอออนลบที่มีความเสถียรมาก

ดังนั้นค่า EA จึงใช้ทำนายความสามารถในการเป็นไอออนลบ

กล่าวคือ ธาตุที่มี EA สูง จะสามารถเกิดเป็นไอออนลบได้ง่ายกว่าธาตุที่มี EA ต่ำ