

INK LAB



CHEMISTRY QUESTIONS  
for M.4

# ອະຕອມ ແລະ ຕາຮາງຮາຕຸ ຮາຕຸ ແລະ ສາຣປຣະກອບ



## โจทย์ในวิดีโอ

## 1. จงหาจำนวนอิเล็กตรอนที่มีมวลรวม 1 กรัม

วิธีเทียบบัญญัติไตรยางค์

$$\begin{aligned}
 \text{อิเล็กตรอนหนัก } 9.109 \times 10^{-28} \text{ กรัม} & \quad \text{มี อิเล็กตรอน} = 1 \text{ อิเล็กตรอน} \\
 \text{อิเล็กตรอนหนัก 1 กรัม} & \quad \text{มี อิเล็กตรอน} = \frac{(1 \text{ กรัม})(1 \text{ อิเล็กตรอน})}{9.109 \times 10^{-28} \text{ กรัม}} \\
 & = 1.1 \times 10^{27} \text{ อิเล็กตรอน \#}
 \end{aligned}$$

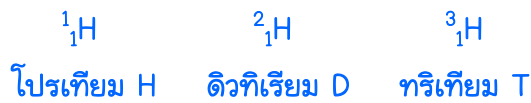
วิธีแฟกเตอร์เปลี่ยนหน่วย

$$\begin{aligned}
 & \frac{9.109 \times 10^{-28} \text{ กรัม}}{1 \text{ อิเล็กตรอน}} \quad \text{หรือ} \quad \frac{1 \text{ อิเล็กตรอน}}{9.109 \times 10^{-28} \text{ กรัม}} \\
 \text{หน่วยที่ต้องการ} & = \text{หน่วยเริ่มต้น} \times \frac{\text{หน่วยที่ต้องการ}}{\text{หน่วยเริ่มต้น}} \\
 \text{จำนวนอิเล็กตรอน} & = (\text{มวล 1 กรัม}) \times \frac{1 \text{ อิเล็กตรอน}}{9.109 \times 10^{-28} \text{ กรัม}} \\
 & = 1.1 \times 10^{27} \text{ อิเล็กตรอน \#}
 \end{aligned}$$

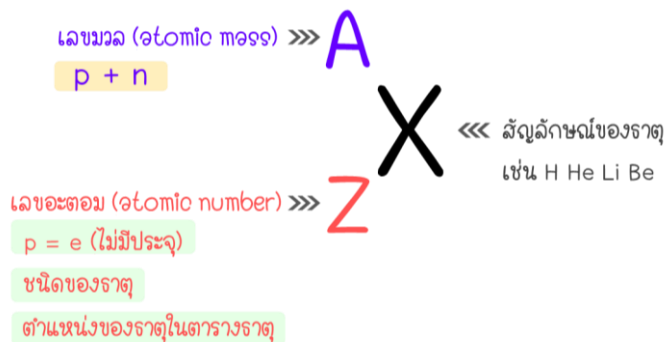
2. จงหามวลของอิเล็กตรอนจำนวน  $12.04 \times 10^{23}$  อิเล็กตรอน

$$\begin{aligned}
 \text{อิเล็กตรอน 1 อิเล็กตรอน} & \quad \text{มีมวล} = 9.109 \times 10^{-28} \text{ กรัม} \\
 \text{อิเล็กตรอน } 12.04 \times 10^{23} \text{ อิเล็กตรอน} & \quad \text{มีมวล} = \frac{(12.04 \times 10^{23} \text{ อิเล็กตรอน})(9.109 \times 10^{-28} \text{ กรัม})}{1 \text{ อิเล็กตรอน}} \\
 & = 1.1 \times 10^{-3} \text{ กรัม \#}
 \end{aligned}$$

3. ถ้าโมเลกุลของน้ำประกอบด้วยไฮโดรเจน 2 อะตอม และออกซิเจน 1 อะตอม เขียนสูตรของน้ำโดยแทนอะตอมของไฮโดรเจนด้วยตัวที่เรียมและทริเทียม



4. จงเขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของไอโซโทปต่าง ๆ ของธาตุ X ซึ่งมี 9 อิเล็กตรอน และมีนิวตรอน 9 10 11 ตามลำดับ

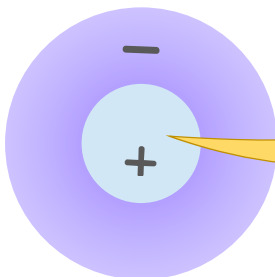


ธาตุนิวเคลียสเดียวกัน มีโปรตอนเท่ากัน แต่ นิวตรอนไม่เท่ากัน

(เลขล่างเท่า เลขบนต่าง)



5. ไอโซโทปของธาตุนิวเคลียสหนึ่งมีประจุในนิวเคลียสเป็น 3 เท่าของประจุในนิวเคลียสของไฮโดรเจนและมีเลขมวลเป็น 7 เท่าของเลขมวลไฮโดรเจน ไอโซโทปนี้จะมีอนุภาคมูลฐานอย่างละเท่าใด

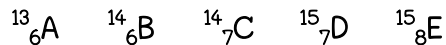


$1 \times 3 = 3$  คือ จำนวนโปรตอน = จำนวนอิเล็กตรอน

$1 \times 7 = 7$  คือ เลขมวล

จำนวนนิวตรอน คือ  $7 - 3 = 4$  #

6. พิจารณาลักษณะนิวเคลียร์ของธาตุสมมติต่อไปนี้ (9 สามัญ 58)



ข้อใดถูก

1. B และ C เป็นไอโซโทปกัน
2. C และ D มีจำนวนนิวตรอนเท่ากัน
3. D และ E มีจำนวนโปรตอนเท่ากัน
4. อะตอมของ A และ B มีจำนวนอิเล็กตรอนเท่ากัน
5. C มีมวลอะตอมมากกว่า A เพราะ C มีจำนวนนิวตรอนมากกว่า

7. จงคำนวณหาความยาวคลื่นและความถี่ของคลื่นต่อไปนี้

- ก. ความยาวคลื่นของแสงที่มีความถี่  $3 \times 10^{15}$  Hz
- ข. ความถี่ของแสงที่มีความยาวคลื่น 200 nm

$$\begin{aligned} \text{ก.} \quad \text{ความถี่} &= \frac{\text{ความเร็วคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า}}{\text{ความยาวคลื่น}} \\ \text{ความยาวคลื่น} &= \frac{\text{ความเร็วคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า}}{\text{ความถี่}} \\ &= \frac{3 \times 10^8 \text{ m/s}}{(3 \times 10^{15} \text{ s}^{-1})} \\ &= 1 \times 10^{-7} \text{ m} \\ &= 100 \times 10^{-9} \text{ m} \\ &= 100 \text{ nm} \# \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ข.} \quad \text{ความถี่} &= \frac{\text{ความเร็วคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า}}{\text{ความยาวคลื่น}} \\ &= \frac{3 \times 10^8 \text{ m/s}}{(200 \times 10^{-9} \text{ m})} \\ &= 1.5 \times 10^{15} \text{ m} \# \end{aligned}$$

8. แบริยมอะตอมเปล่งแสงสีเขียวซึ่งมีความยาวคลื่น 544 nm จงหาความถี่และพลังงานของแสงนี้

$$\text{ความถี่} = \frac{\text{ความเร็วคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า}}{\text{ความยาวคลื่น}}$$

$$= \frac{3 \times 10^8 \text{ m/s}}{(544 \times 10^{-9} \text{ m})}$$

$$= 5.51 \times 10^{14} \text{ s}^{-1}$$

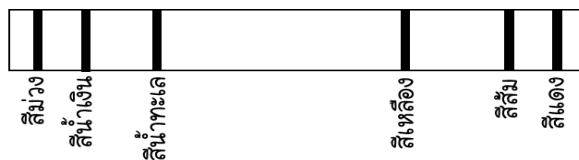
$$= 5.51 \times 10^{14} \text{ Hz} \#$$

$$\text{พลังงาน} = \text{ค่าคงที่พลังค์} \times \text{ความถี่}$$

$$= (6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}) (5.51 \times 10^{14} \text{ s}^{-1})$$

$$= 3.65 \times 10^{-19} \text{ J} \#$$

9. เส้นสเปกตรัมของ ธาตุฮีเลียม ชุดที่อยู่ในช่วงคลื่นที่มองเห็นได้ (visible) มีลักษณะดังรูป (9 สามัญ 60)



พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- สเปกตรัมแต่ละเส้นบอกถึงพลังงานที่เป็นผลต่างของระดับพลังงาน 2 ระดับพลังงาน
- เส้นสเปกตรัมสีเหลืองแสดงว่า มีการคายพลังงานมากกว่าเส้นสเปกตรัมสีน้ำทะเล
- เส้นสเปกตรัมสีแดง แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของระดับพลังงานระหว่าง ค่า  $n$  ที่อยู่สูง ๆ ซึ่งอยู่ใกล้กัน
- เส้นสเปกตรัมสีม่วง แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงระดับพลังงาน จาก  $n = 2$  ไปยัง  $n = 1$  ซึ่งมีผลต่างระดับพลังงานมากที่สุด

ข้อใดถูก

- ก เท่านั้น
- ง เท่านั้น
- ก และ ข
- ข และ ค
- ค และ ง

10. ธาตุ A B และ C มีการจัดอิเล็กตรอนดังนี้

ธาตุ A  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

ธาตุ B  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

ธาตุ C  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

ก. ธาตุ A B C มีเลขอะตอมเท่าใด

ข. ธาตุแต่ละชนิดมีอิเล็กตรอนอยู่ในระดับพลังงานใดบ้างจำนวนเท่าใด

ก. เลขอะตอม = จำนวนโปรตอน = จำนวนอิเล็กตรอน

$$A : 2 + 2 + 6 + 2 + 2 = 14$$

$$B : 2 + 2 + 6 + 2 = 12$$

$$C : 2 + 2 + 6 + 2 + 6 = 18 \#$$

ข.

$$A : n = 1 \text{ มี } 2, n = 2 \text{ มี } 8, n = 3 \text{ มี } 4$$

$$B : n = 1 \text{ มี } 2, n = 2 \text{ มี } 8, n = 3 \text{ มี } 2$$

$$C : n = 1 \text{ มี } 2, n = 2 \text{ มี } 8, n = 3 \text{ มี } 8 \#$$

11. จงระบุสัญลักษณ์ของธาตุที่มีการจัดอิเล็กตรอนดังต่อไปนี้

ก.  $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^2$

ข.  $[\text{Ne}] 3s^2 3p^3$

ค.  $[\text{Kr}] 5s^2 4d^5$

$$\text{ก. } 18 + 2 + 10 + 2 = 32 \quad \text{คือ Ge}$$

$$\text{ข. } 10 + 2 + 3 = 15 \quad \text{คือ P}$$

$$\text{ค. } 36 + 2 + 5 = 43 \quad \text{คือ Tc (Technetium) \#}$$

12. ธาตุ X มีเลขมวล 40 และมี 20 นิวตรอน ระดับพลังงานคือ  $n = 4$  และมี 2 เวเลนซ์อิเล็กตรอน

ก. จงแสดงการจัดเรียงอิเล็กตรอนของธาตุ X

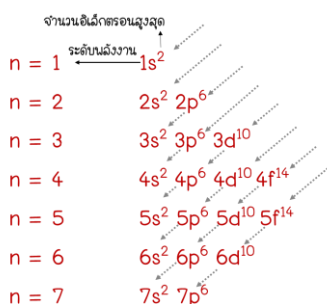
ข. ธาตุ X ควรอยู่ในหมู่และคาบที่เท่าใด

ก.  $X$  มีโปรตอน =  $40 - 20 = 20 =$  อิเล็กตรอนจัดเรียงอิเล็กตรอน 2 8 8 2

ข. คาบ 4 หมู่ 2 #

13. ระดับพลังงานย่อยในข้อใดเป็นไปได้ (9 สามัญ 59)

1. 1s
2. 2d
3. 3d
4. 4f
5. 5f

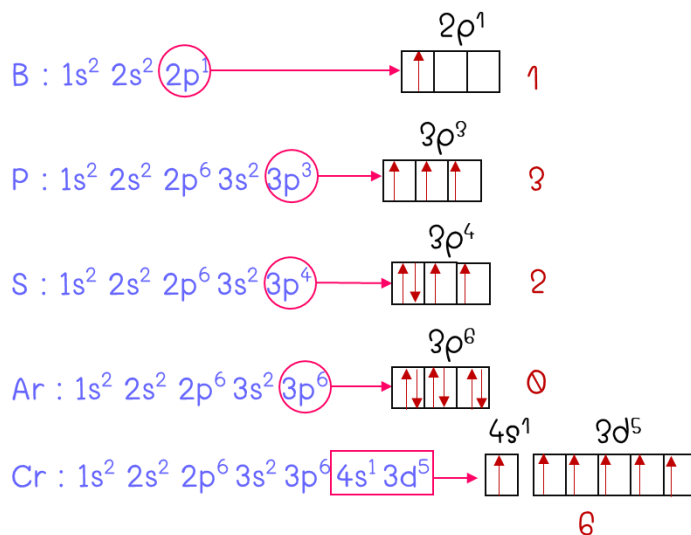


14. พิจารณาการจัดเรียงอิเล็กตรอนในสถานะพื้นของธาตุต่อไปนี้ (เลขอะตอมแสดงในวงเล็บ)

B(5) P(15) S(16) Ar(18) Cr(24) [9 สามัญ 60]

ข้อใดเปรียบเทียบจำนวนอิเล็กตรอนเดี่ยวในอะตอมได้ถูกต้อง

1.  $Cr < B < P < S < Ar$
2.  $Ar < P < B < S < Cr$
3.  $Ar < Cr < S < B < P$
4.  $B < Ar < P < Cr < S$
5.  $Ar < B < S < P < Cr$



15. ธาตุ G มีเลขอะตอม 31 และเลขมวล 70 ธาตุนี้อยู่ในคาบใดของตารางธาตุและอะตอมของ G มีเวเลนซ์อิเล็กตรอนเป็นจำนวนเท่าใด (9 สามัญ 61)

	คาบ	จำนวนเวเลนซ์อิเล็กตรอน
1.	3	3
2.	3	4
3.	4	1
4.	4	3 <input checked="" type="checkbox"/>
5.	6	2

จัดเรียงอิเล็กตรอนแบบใช้แผนภาพ



ระดับพลังงานที่ 4 (วงนอกสุด) มี อิเล็กตรอนรวม 3 ตัว

คาบ 4 หมู่ 3 (VE = 3)

16. ในสารประกอบหรือไอออนต่อไปนี้ ธาตุใดมีเลขออกซิเดชันสูงที่สุด  $\text{ClO}_4^-$   $\text{NH}_4\text{OH}$   $\text{HNO}_2$   $\text{H}_3\text{PO}_4$   $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$

$\text{ClO}_4^-$  : O มีเลขออกซิเดชัน = -2

หา Cl ใน  $\text{ClO}_4^-$  :  $\text{Cl} + 4(\text{O}) = -1$

$$\text{Cl} + 4(-2) = -1$$

$$\text{Cl} = +7$$

Cl มีเลขออกซิเดชันสูงสุดใน  $\text{ClO}_4^-$  #

$\text{NH}_4\text{OH}$  : O มีเลขออกซิเดชัน = -2,

H มีเลขออกซิเดชัน = +1

หา N ใน  $\text{NH}_4\text{OH}$  :  $\text{N} + 4(\text{H}) + \text{O} + \text{H} = 0$

$$\text{N} + 4(+1) + (-2) + (+1) = 0$$

$$\text{N} = -3$$

H มีเลขออกซิเดชันสูงสุดใน  $\text{NH}_4\text{OH}$  #



$$\text{HNO}_2 \quad : \quad \text{O มีเลขออกซิเดชัน} = -2,$$

$$\text{H มีเลขออกซิเดชัน} = +1$$

$$\text{หา N ใน HNO}_2 : \quad \text{H} + \text{N} + 2\text{O} = 0$$

$$+1 + \text{N} + 2(-2) = 0$$

$$\text{N} = +3$$

N มีเลขออกซิเดชันสูงสุดใน  $\text{HNO}_2$  #

$$\text{H}_3\text{PO}_4 \quad : \quad \text{O มีเลขออกซิเดชัน} = -2,$$

$$\text{H มีเลขออกซิเดชัน} = +1$$

$$\text{หา P ใน H}_3\text{PO}_4 : \quad 3\text{H} + \text{P} + 4\text{O} = 0$$

$$3(+1) + \text{P} + 4(-2) = 0$$

$$\text{P} = +5$$

P มีเลขออกซิเดชันสูงสุดใน  $\text{H}_3\text{PO}_4$  #

$$\text{S}_4\text{O}_6^{2-} \quad : \quad \text{O มีเลขออกซิเดชัน} = -2,$$

$$\text{หา S ใน S}_4\text{O}_6^{2-} : \quad 4\text{S} + 6\text{O} = -2$$

$$4\text{S} + 6(-2) = -2$$

$$\text{S} = +2.5$$

S มีเลขออกซิเดชันสูงสุดใน  $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$  #

17. เลขออกซิเดชันของออกซิเจนในสารต่อไปนี้มีค่าเท่าใด  $\text{OF}_2$   $\text{MgO}$   $\text{Na}_2\text{O}_2$   $\text{RbO}_2$   $\text{O}_3$

$$\text{OF}_2 : \quad \text{O} + 2\text{F} = 0$$

$$\text{O} + 2(-1) = 0$$

$$\text{O} = +2 \#$$

$$\text{MgO} : \quad \text{Mg} + \text{O} = 0$$

$$+2 + \text{O} = 0$$

$$\text{O} = -2 \#$$

$$\text{Na}_2\text{O}_2 : \quad 2\text{Na} + 2\text{O} = 0$$

$$2(+1) + 2\text{O} = 0$$

$$\text{O} = -1 \#$$

$$\text{RbO}_2 : \quad \text{Rb} + 2\text{O} = 0$$

$$(+1) + 2\text{O} = 0$$

$$\text{O} = -\frac{1}{2}$$

$$= -0.5 \#$$

$$\text{O}_3 : \quad \text{O} = 0 \#$$

18. เพราะเหตุใด  $\text{Cl}^-$  จึงใหญ่กว่า  $\text{Cl}$

จัดเรียงอิเล็กตรอน

$$\text{Cl} (17) : 2 \ 8 \ 7$$

$$\text{Cl}^- (18) : 2 \ 8 \ 8$$

$\text{Cl}^-$  ได้รับอิเล็กตรอนมา 1 ตัว วงนอกสุดมีอิเล็กตรอนเพิ่มขึ้น

อนุภาคในนิวเคลียสมีเท่าเดิม แต่ต้องส่งไปดึงอิเล็กตรอนเพิ่ม 1 ตัว

แรงที่ส่งไปดึงอิเล็กตรอนจึงน้อยลงทำให้มีขนาดใหญ่มากขึ้น #

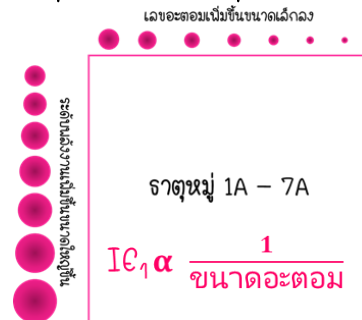
19. ธาตุฮีเลียมมี 2 อิเล็กตรอน และมีค่า  $IE_1$  เท่ากับ 2.379 MJ/mol ธาตุโพแทสเซียมมี 19 อิเล็กตรอน และมีค่า  $IE_1$  เท่ากับ 0.45 MJ/mol เพราะเหตุใด  $IE_1$  ของธาตุฮีเลียมจึงมีค่าสูงกว่า โพแทสเซียม

จัดเรียงอิเล็กตรอน

He : 2

K : 2 8 8 1

He มีขนาดอะตอมเล็กกว่า อิเล็กตรอนวงนอกสุดถูกแรงของโปรตอนดึงไว้ได้มากกว่า K #



20. แนวโน้มของค่า  $IE_1$  ของธาตุ K Rb และ Cs ซึ่งมีเลขอะตอม 19 37 และ 55 ตามลำดับ ควรเป็นอย่างไร

จัดเรียงอิเล็กตรอน

K (19) : 2 8 8 1

Rb (37) : 2 8 18 8 1

Cs (55) : 2 8 18 18 8 1

K > Rb > Cs #



21. จงอธิบายว่าเหตุใด Mg จึงมีค่า  $IE_1$  มากกว่า  $IE_1$  ของ Al ซึ่งโดยปกติค่า IE จะเพิ่มขึ้นจากซ้ายไปขวา

จัดเรียงอิเล็กตรอนแบบออร์บิทัล

Mg (12) :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Al (13) :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

$IE_1$  ของ Mg อยู่ใน  $3s^2$  ซึ่งอยู่ไกลนิวเคลียสมากกว่า

$IE_1$  ของ Al ซึ่งอยู่ใน  $3p^1$  อยู่ไกลนิวเคลียสมากกว่า

แรงจากนิวเคลียสส่งไปถึงอิเล็กตรอนวงนอกสุดของ Mg มากกว่า Al #

22. พิจารณาพลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 2 ของธาตุ A, D, Q และ R ซึ่งมีเลขอะตอม 3, 9, 13, และ 20 ตามลำดับ ธาตุใดมีค่า  $IE_2$  ต่ำที่สุด และธาตุใดมีค่า  $IE_2$  สูงที่สุด (9 สามัญ 61)

	ธาตุที่มีค่า $IE_2$ ต่ำที่สุด	ธาตุที่มีค่า $IE_2$ สูงที่สุด
1.	A	R
2.	R	A <input checked="" type="checkbox"/>
3.	Q	D
4.	R	Q
5.	Q	A

จัดเรียงอิเล็กตรอนแบบระดับพลังงานหลัก

A : 2 1

D : 2 7

Q : 2 8 3

R : 2 8 8 2

ขนาด  $D < A < Q < R$

เลขอะตอมเป็นชั้นขนาดเล็กลง

ธาตุหมู่ 1A - 7A

$$IE_1 \propto \frac{1}{\text{ขนาดอะตอม}}$$

$IE_2$  ดึงอิเล็กตรอนตัวที่ 2 ดึงวงนอกสุดเหมือนกันใช้ขนาดเทียบได้ ดึงต่างกันต้องพิจารณาว่า ถ้าขนาดอะตอมไม่ต่างกันมาก ดึงชั้นในค่า IE จะมากกว่าชั้นนอก

R ขนาดใหญ่สุด และดึงอิเล็กตรอนตัวที่ 2 ชั้นนอกสุด  $IE_2$  มีค่าน้อยสุด

A ขนาดเล็กรองจาก D แต่ A ดึงอิเล็กตรอนตัวที่ 2 ชั้นในสุด  $IE_2$  มีค่ามากที่สุด #

23. เพราะเหตุใดแนวโน้มของจุดหลอมเหลวและจุดเดือดของธาตุหมู่ VIIIA จึงเพิ่มขึ้นจากบนลงล่าง

เลขอะตอมสูงขึ้นทำให้มวลของธาตุสูงขึ้น แรงแยัดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคเพิ่มขึ้น #

24. ออกซิเจนกับกำมะถันเป็นธาตุหมู่ VIA อยู่ในคาบที่ 2 และคาบที่ 3 ตามลำดับ เหตุใดจุดหลอมเหลวของธาตุคู่นี้จึงแตกต่างกันมาก

8	-2
O	
oxygen	
16.00	
16	-2
S	
sulfur	
32.07	

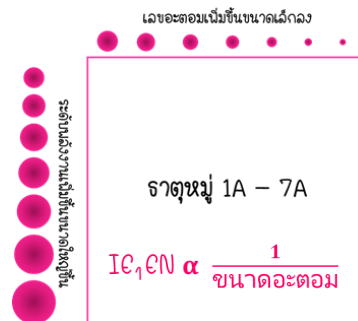
ออกซิเจนและกำมะถันเป็นโมเลกุลโคเวเลนต์ แรงแยัดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์จะเพิ่มขึ้นตามน้ำหนักโมเลกุล นอกจากนี้กำมะถันยังเป็นของแข็งที่มีโครงสร้างที่แข็งแรงกว่า ออกซิเจนซึ่งเป็นแก๊ส #

25. ธาตุ X Y และ Z เป็นธาตุหมู่ IA IIA และ VIIA ตามลำดับ และอยู่ในคาบเดียวกัน

จงเปรียบเทียบสมบัติต่อไปนี้

- จุดหลอมเหลว
- พลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1
- อิเล็กโตรเนกาติวิตี

ขนาดของ  $X > Y > Z$



- จุดหลอมเหลวของ Z น้อยที่สุดเพราะ Z อยู่หมู่ 7 เป็นแก๊ส แรงแยัดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลน้อยกว่า X และ Y ที่เป็นโลหะ

ส่วน Y มีจุดเดือดจุดหลอมเหลวมากกว่า X เพราะ Y มีเลขอะตอมมากกว่าขนาดเล็กกว่า แรงแยัดเหนี่ยวระหว่างนิวเคลียสและเวเลนซ์อิเล็กตรอนอิสระมีมากกว่า

ดังนั้นจุดหลอมเหลวของ  $Z < X < Y$  #

- พลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1 ของ  $Z > Y > X$  เนื่องจากขนาดอะตอมของ  $Z < Y < X$  ขนาดอะตอมเล็กนิวเคลียสส่งแรงไปดึงอิเล็กตรอนวงนอกสุดได้มากกว่าขนาดอะตอมใหญ่ #
- อิเล็กโตรเนกาติวิตี ของ  $Z > Y > X$  เนื่องจากขนาดอะตอมของ  $Z < Y < X$  ขนาดอะตอมเล็กนิวเคลียสส่งแรงไปดึงอิเล็กตรอนได้มากกว่าขนาดอะตอมใหญ่ #

26. A B C D E และ F เป็นธาตุสมมติที่อยู่ในหมู่เดียวกันเรียงลำดับจากบนลงล่างจทำนายสมบัติของธาตุดังต่อไปนี้

- ก. ธาตุใดควรมีขนาดอะตอมเล็กที่สุด
- ข. ธาตุใดควรมีอิเล็กโตรเนกาติวิตีสูงที่สุด
- ค. ธาตุ E ควรมีพลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1 สูงหรือต่ำกว่าธาตุ F

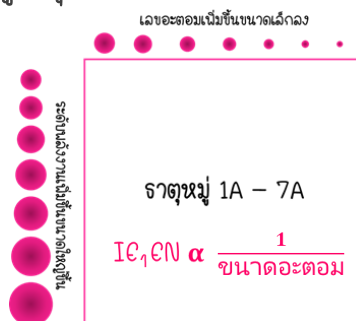


- ก. ธาตุ A เพราะมีระดับพลังงานน้อยที่สุด #
- ข. ธาตุ A เพราะมีขนาดเล็กที่สุด #
- ค. สูงกว่า เพราะมีขนาดเล็กกว่าธาตุ F #

27 ธาตุสมมติ M N O P Q R S และ T เป็นธาตุที่อยู่ในคาบเดียวกันของตารางธาตุ

จากหมู่ IA ถึง VIIIA ตามลำดับ

- ก. ธาตุใดควรมีพลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1 ต่ำที่สุด
- ข. ธาตุใดควรมีอิเล็กโตรเนกาติวิตีสูงที่สุด



- ก. ธาตุ M ขนาดอะตอมใหญ่ที่สุด ค่า  $IE_1$  จึงน้อยที่สุด #
- ข. ธาตุ S เพราะมีขนาดอะตอมเล็กที่สุด ค่า EN จึงมากที่สุด #

28. สารประกอบออกไซด์ต่อไปนี้  $B_2O_3$   $CO_2$   $BeO$   $SiO_2$   $Al_2O_3$  และ  $Cl_2O$  เมื่อละลายน้ำสารละลายของออกไซด์ชนิดใดจะแสดงสมบัติเป็นกรด

โลหะออกไซด์ แสดงความเป็นกรด  $CO_2$   $Cl_2O$  #

29. ธาตุ X ทำปฏิกิริยากับน้ำร้อน ได้สารประกอบไฮดรอกไซด์กับแก๊สไฮโดรเจน ดังสมการ  
 $X(s) + 2H_2O \rightarrow X(OH)_2(aq) + H_2(g)$

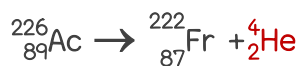
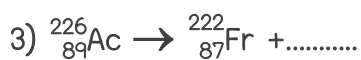
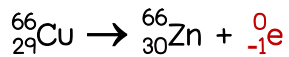
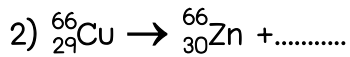
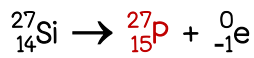
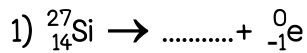
- ก. ธาตุ X ควรอยู่ในหมู่ใดของตารางธาตุ
- ข. สารละลายของ  $X(OH)_2$  ประกอบด้วยไอออนอะไรบ้าง
- ค. ธาตุ X ในสถานะของแข็งนำไฟฟ้าหรือไม่

- ก. ทำปฏิกิริยากับน้ำได้ไฮดรอกไซด์กับแก๊สไฮโดรเจน = โลหะหมู่ 1 หรือ หมู่ 2 จากสูตร  $X(OH)_2$  แสดงว่า X อยู่หมู่ 2 มีประจุ +2 #
- ข. ไอออน  $X^{+2}$  และ  $OH^-$  #
- ค. นำไฟฟ้าได้ เพราะอยู่หมู่ 2 เป็นโลหะ #

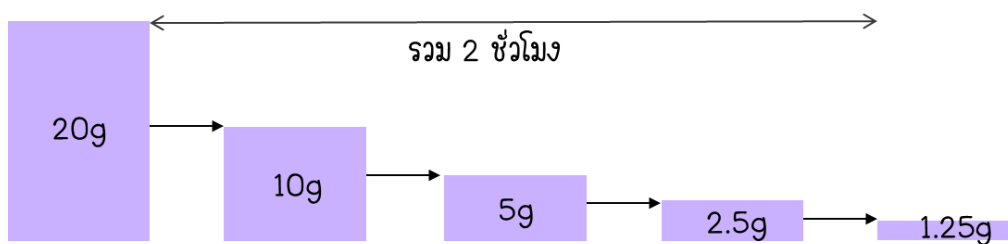
30. ให้นักเรียนทำนายสมบัติต่อไปนี้ของธาตุ A ซึ่งมีเลขอะตอม 56

- ก. ธาตุ A อยู่ในหมู่ใดและคาบใดในตารางธาตุ
- ข. ธาตุ A จัดเป็นโลหะหรืออโลหะ
- ค. ธาตุ A ควรมีสมบัติทางกายภาพเป็นอย่างไร
  - ก.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2$   
 2 8 18 18 8 2 หมู่ 2 คาบ 6
  - ข. เป็นโลหะ
  - ค. เป็นของแข็ง นำไฟฟ้า ความร้อนได้ดี เพราะเป็นโลหะ

31. จงเขียนสมการต่อไปนี้ให้สมบูรณ์



32. ไอโซโทปกัมมันตรังสีชนิดหนึ่งจำนวน 20 g เมื่อเวลาผ่านไป 2 ชั่วโมง ไอโซโทปนั้นเหลืออยู่ 1.25 g ครึ่งชีวิตของไอโซโทปนี้มีค่าเท่าใด

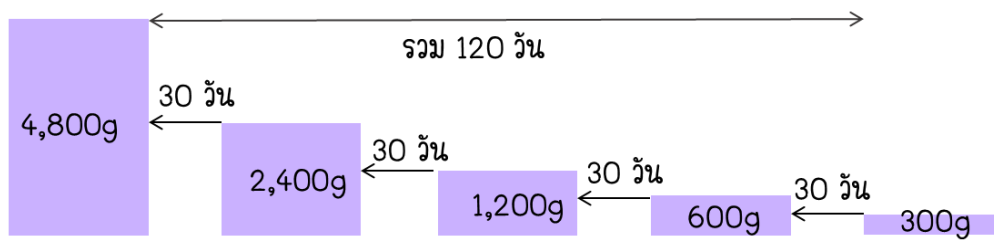


4 ครึ่งชีวิต ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

$$1 \text{ ครึ่งชีวิต ใช้เวลา } \frac{2}{4} = 0.5 \text{ ชั่วโมง } \#$$

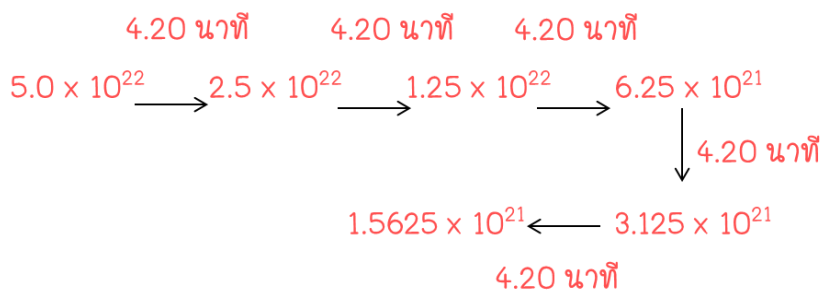


33. จากการทดลองพบว่าเมื่อเวลาผ่านไป 120 วัน จะมีซีเซียม-137 เหลืออยู่ 300 g ถ้าครึ่งชีวิตของซีเซียม -137 เท่ากับ 30 วัน จงหาว่าเมื่อเริ่มต้นมีซีเซียม-137 อยู่เท่าใด

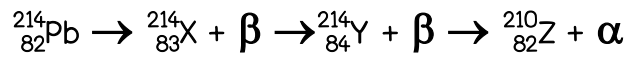


34. ไอโซโทปกัมมันตรังสี TI-206 สลายตัวให้ Pb-206 โดยมีค่าครึ่งชีวิต 4.20 นาที ถ้าเริ่มต้น TI-206 จำนวน  $5.0 \times 10^{22}$  อะตอม เมื่อผ่านไป 21.0 นาที จะเกิด Pb-206 กี่อะตอม (9 สามัญ 61)

1.  $1.56 \times 10^{21}$
2.  $3.13 \times 10^{21}$
3.  $4.69 \times 10^{22}$
4.  $4.84 \times 10^{22}$
5.  $4.92 \times 10^{22}$



35. ถ้า Pb-214 สลายตัวให้รังสีต่าง ๆ ดังแผนภาพ X Y Z คือธาตุอะไร



ตัวเลขอะตอมข้างล่าง = ชนิดธาตุ

