สัญลักษณ์นิวเคลียร์

- **เลขอะตอม (Atomic number)** ใช้สัญลักษณ์ **Z** หมายถึง ตัวเลขที่แสดงจำนวนโปรตอนที่มีอยู่ในนิวเคลียส
- **เลขมวล (Mass number)** ใช้สัญลักษณ์เป็น **A** หมายถึง ผลรวมของจำนวนโปรตอน และจำนวนนิวตรอนในนิวเคลียส
- **สัญลักษณ์นิวเคลียร์ (Nuclear symbol)** เป็นสิ่งที่ใช้เขียนแทนโครงสร้างของอะตอม

โดยที่ X คือ สัญลักษณ์ของธาตุ

A คือ เลขมวล

Z คือ เลขอะตอม

ตัวอย่างที่ 1

จงหาจำนวนโปรตอน, อิเล็กตรอน และนิวตรอนของอะตอมของธาตุ $^{35}_{17}Cl$

ตัวอย่างที่ 2

จงหาจำนวนอิเล็กตรอน โปรตอน และนิวตรอน ของธาตุซึ่งมีสัญลักษณ์นิวเคลียร์ดังต่อไปนี้ $^{23}_{11}Na$, $^{235}_{92}U$, $^{12}_{6}C$

ตัวอย่างที่ 3

จงเขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ A ที่มี 16 อิเล็กตรอน และมีนิวตรอน 16 เท่ากัน

ตัวอย่างที่ 4

จงหาอนุภาคมูลฐานของธาตุ หรือไอออนต่อไปนี้

ธาตุ/ไอออน / อนุภาคมูลฐาน	$^{23}_{11}Na$	$^{23}_{11}Na^{+}$	$^{80}_{35}Br$	$^{80}_{35}Br^{-}$	$^{27}_{13}X^{3+}$	$^{79}_{34}Y^{2-}$	$^{b}_{a}M^{c-}$	$^{A}_{Z}N^{b+}$
p^{+}								
n								
e^{-}								

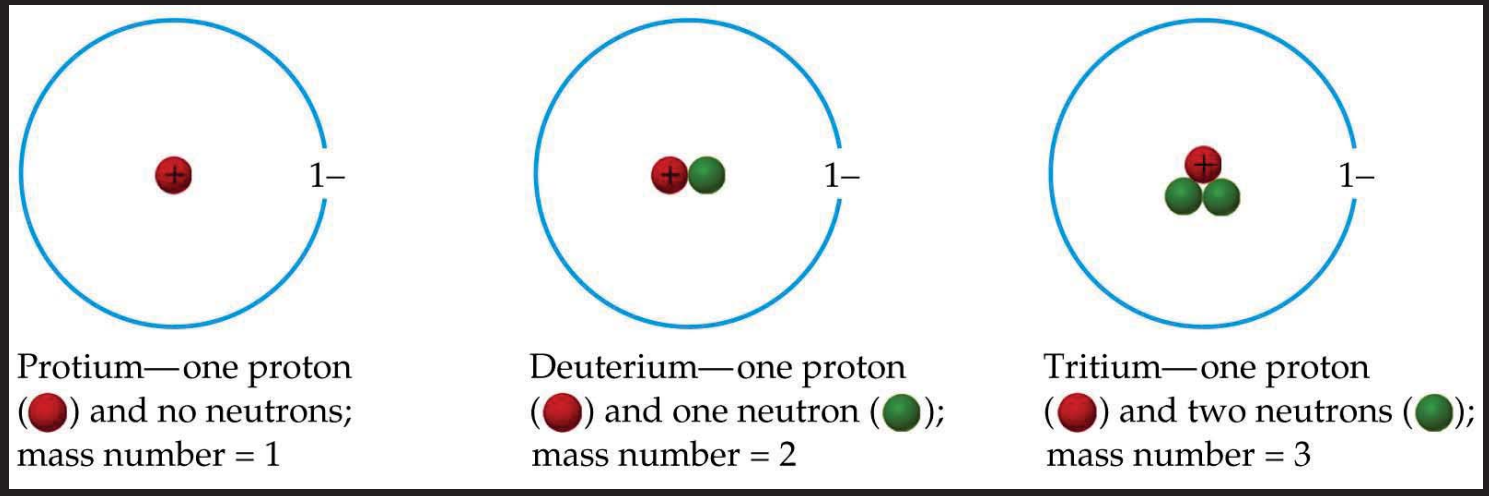
ตัวอย่างที่ 5

จงทำตารางให้สมบูรณ์

ธาตุ	เลขมวล	เลขอะตอม	จำนวนโปรตอน	จำนวนนิวตรอน	จำนวนอิเล็กตรอน	สัญลักษณ์นิวเคลียร์
O	16		8			
P^{3-}	31				18	
K				20	19	
Ne	20			10		
Rb^{+}	85	37				

ไอโซโทป

- **ไอโซโทป (Isotope) หมายถึง** อะตอมของธาตุชนิดเดียวกันที่มีโปรตอนเท่ากัน (หรืออิเล็กตรอนเท่ากัน) แต่มีเลขมวลและจำนวนนิวตรอนต่างกัน (หรือมีมวลต่างกัน) เช่น ไอโซโทปของธาตุไฮโดรเจนมี 3 ไอโซโทป ดังนี้



ไอโซโทป

ปัจจุบันมีการใช้ไอโซโทปเพื่อประโยชน์ในทางด้านต่าง ๆ มากขึ้น เช่น

- ใช้ C – 12 เป็นมาตรฐานเปรียบเทียบในการหามวลอะตอมของธาตุต่าง
- ใช้ C – 14 บอกอายุของวัตถุโบราณ และใช้ศึกษากลไกของการเกิดปฏิกิริยาเคมี
- ใช้ Na – 24 ในการแพทย์เพื่อตรวจวงจรของโลหิต
- ใช้ Co – 60 สำหรับเป็นแหล่งกำเนิดรังสีแกมาเพื่อประโยชน์ทางการแพทย์ คือ ใช้รักษาโรคมะเร็ง
- ใช้ I – 131 สำหรับตรวจอาการผิดปกติของต่อมไทรอยด์ เป็นต้น

ไอโซโทน

- **ไอโซโทน (Isotone) หมายถึง** ธาตุต่างชนิดกันที่มีจำนวนนิวตรอนเท่ากัน แต่มีเลขมวล และเลขอะตอมไม่เท่ากัน เช่น $^{18}_{8}O$ $^{19}_{9}F$ เป็นไอโซโทนกัน มีนิวตรอนเท่ากันคือ $n = 10$

- **ไอโซบาร์ (Isobar) หมายถึง** ธาตุต่างชนิดกันที่มีเลขมวลเท่ากัน แต่มีมวลอะตอมและจำนวนนิวตรอนไม่เท่ากัน เช่น $^{30}_{15}P$ $^{30}_{14}Si$ มีเลขมวลเท่ากันคือ 30

ตัวอย่างที่ 1

จงเลือกธาตุที่เป็นไอโซโทป ไอโซบาร์ และไอโซโทน จากธาตุที่กำหนดให้ต่อไปนี้

$^{12}_{6}C$, $^{13}_{6}C$, $^{14}_{6}C$, $^{10}_{5}B$, $^{11}_{5}B$, $^{14}_{7}N$, $^{15}_{7}N$, $^{16}_{8}O$

แบบฝึกหัดที่ 1

1. จงหาจำนวนของอิเล็กตรอนที่มีมวลรวม 1 กรัม
2. จงหามวลของอิเล็กตรอนจำนวน 12.04×10^{23} อิเล็กตรอน
3. ถ้าโมเลกุลของน้ำ ประกอบด้วยไฮโดรเจน 2 อะตอมและออกซิเจน 1 อะตอม เขียนสูตรแสดงได้เป็น H_2O เมื่อไฮโดรเจนคือโปรเทียม จงเขียนสูตรของน้ำโดย แทนอะตอมของไฮโดรเจนด้วยดิวทิเรียมและทริเทียม
4. จงเขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของไอโซโทปต่างๆของธาตุ X ซึ่งมี 9 อิเล็กตรอน และมีนิวตรอน 9 ,10 และ 11 ตามลำดับ
5. ไอโซโทปของธาตุชนิดหนึ่งมีประจุในนิวเคลียสเป็น 3 เท่าของประจุในนิวเคลียสของไฮโดรเจน และ มีเลขมวลเป็น 7 เท่าของมวลไฮโดรเจน ไอโซโทปนี้จะมีอนุภาคมูลฐานอย่างละเท่าใด