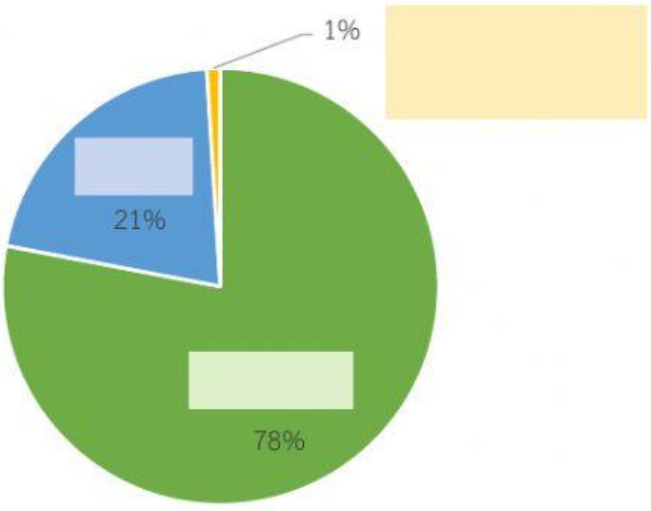
บทที่ 1 อากาศ

อากาศ เป็นสิ่งที่จำเป็นต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิต เพราะ ในอากาศประกอบด้วยแก๊สหลากหลายชนิดที่จำเป็นต่อกระบวนการต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต

นักเรียนคิดว่า ในอากาศ มีอะไรเป็นองค์ประกอบบ้าง?

ตอบ :_____



ปริมาณของแก๊สต่าง ๆ ในอากาศ

1. แก๊สที่มีปริมาณมากที่สุดในอากาศ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น เมื่อมนุษย์หายใจเข้าไป แก๊สจะเคลื่อนผ่านเข้าและออกจากปอดโดยไม่ทำปฏิกิริยากับสารใด ๆ ในร่างกาย แก๊สชนิดนั้นคือ _____

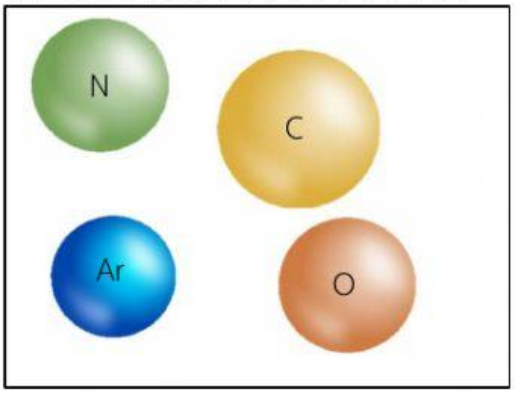
2. แก๊สที่มีความจำเป็นต่อสิ่งมีชีวิต เมื่อมนุษย์และสัตว์หายใจนำแก๊สเข้าสู่ร่างกาย แก๊สชนิดนี้จะทำปฏิกิริยากับสารอาหาร แล้วให้พลังงานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต แก๊สนั้นคือ _____

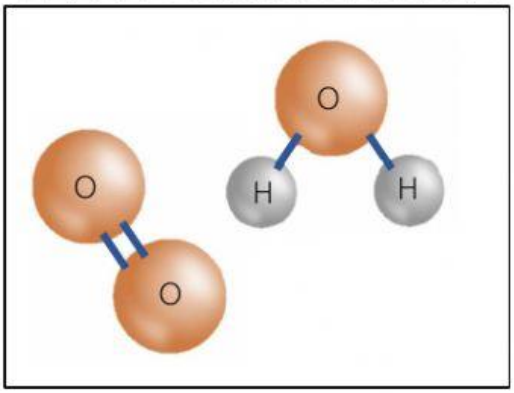
3. แก๊สที่มีปริมาณน้อยมาก ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น เป็นผลิตภัณฑ์จากปฏิกิริยาเคมีระหว่างสารอาหารกับแก๊สออกซิเจน ในกระบวนการหายใจของสิ่งมีชีวิต เป็นผลิตภัณฑ์จากกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิง และเป็นสารตั้งต้นที่สำคัญในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช แก๊สชนิดนั้นคือ _____

LIVEWORKSHEETS

นอกจากนี้ ในอากาศยังมีแก๊สอื่นอีกมากมาย เช่น แก๊สอาร์กอน (Ar) แก๊สฮีเลียม (He) ซึ่งเป็นแก๊สเฉื่อยหรือไม่ว่องไวในการทำปฏิกิริยาเคมีกับสารอื่นๆ เมื่อหายใจนำอากาศเข้าไป แก๊สเหล่านี้จึงไม่เกิดปฏิกิริยากับสารเคมีใด ๆ ในร่างกาย

อะตอม VS โมเลกุล





อะตอมและโมเลกุลแตกต่างกันอย่างไร

ตอบ :

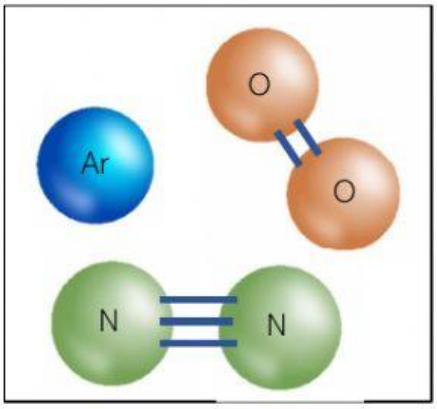
สารที่อยู่ในอากาศมีทั้งที่อยู่ในรูป **อะตอม** และในรูป **โมเลกุล** สารที่อยู่ในรูปอะตอม เช่น แก๊สอาร์กอน (Ar) แก๊สฮีเลียม (He) ฯลฯ สารที่อยู่ในรูปโมเลกุล เช่น แก๊สไนโตรเจน (N_2) แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ไอน้ำ (H_2O)

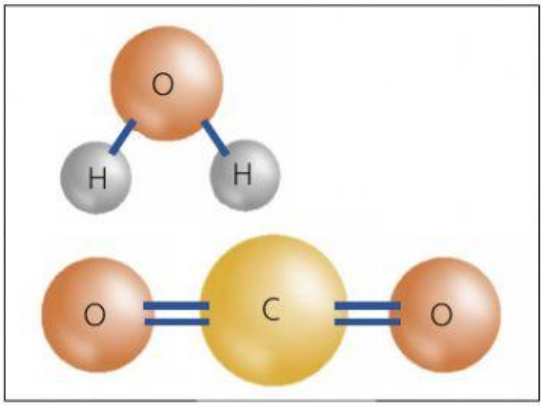


LIVEWORKSHEETS

ธาตุ VS สารประกอบ

_____ _____





สารที่มีธาตุเพียงชนิดเดียวเป็นองค์ประกอบ เรียกว่า _____

เช่น _____

_____

สารที่มีธาตุมากกว่าหนึ่งชนิดเป็นองค์ประกอบ เรียกว่า _____

เช่น _____

_____

แบบฝึกหัด 1.1

1. สารเคมีต่อไปนี้เป็นแก๊สที่อาจพบได้ในอากาศ จงจำแนกว่าสารเหล่านี้เป็นอยู่ในรูปอะตอมหรือโมเลกุล และเป็นธาตุหรือสารประกอบ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง

ข้อ	สูตรเคมี	ชื่อสารเคมี	อะตอม	โมเลกุล	ธาตุ	สารประกอบ
1.	H_2					
2.	Cl_2					
3.	HCl					
4.	O_3					
5.	NO					
6.	CO					
7.	Ne					
8.	CH_4					

LIVEWORKSHEETS

2. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

"ธูป และกระดาษเงินกระดาษทองที่มีส่วนผสมของกาว สี สารเคลือบเงา น้ำหอม เมื่อนำไปจุดหรือเผาจะปล่อยแก๊สพิษ เช่น **คาร์บอนไดออกไซด์** (CO_2) **ไนโตรเจนมอนอกไซด์** (NO) **ซัลเฟอร์ไดออกไซด์** (SO_2) และสารระเหยบางชนิด เช่น **เบนซีน** (C_6H_6) **บิวทาไดอีน** (C_4H_6) สู่ชั้นบรรยากาศ นอกจากนี้พบว่า ในขี้ธูป หรือเถ้ากระดาษยังมีโลหะที่มีพิษปนเปื้อน เช่น **โครเมียม** (Cr) **นิกเกิล** (Ni) **ตะกั่ว** (Pb) **แมงกานีส** (Mn) ซึ่งโครเมียมและนิกเกิล ก่อให้เกิดโรคมะเร็งปอด ส่วนตะกั่วส่งผลต่อพัฒนาการทางสมองของทารก แมงกานีสทำให้เกิดโรคพาร์กินสันได้ในผู้สูงอายุ"

จงเขียนสูตรเคมีของสารที่ปรากฏในวงเล็บจากข้อความข้างต้น ลงในกรอบด้านล่าง โดยระบุว่าเป็นธาตุหรือสารประกอบให้ถูกต้อง

ธาตุ	สารประกอบ

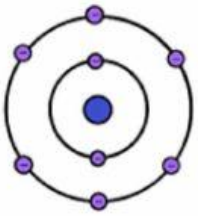
LIVEWORKSHEETS

อะตอม

เป็นหน่วยย่อยของสารเคมี ภายในประกอบด้วย โปรตอน(proton. p^+) นิวตรอน (neutron, n) และอิเล็กตรอน (electron, e^-) ซึ่งมีจำนวนแตกต่างกัน ในแต่ละธาตุ ทำให้ธาตุแต่ละชนิดมีมวลอะตอมและสมบัติแตกต่างกัน เนื่องจากอะตอมและองค์ประกอบภายในอะตอมมีขนาดที่เล็กมาก ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า จึงมีการใช้แบบจำลองอะตอม ในการแสดงองค์ประกอบและตำแหน่งขององค์ประกอบในอะตอม

<u>แบบจำลองอะตอมของโบร์</u>





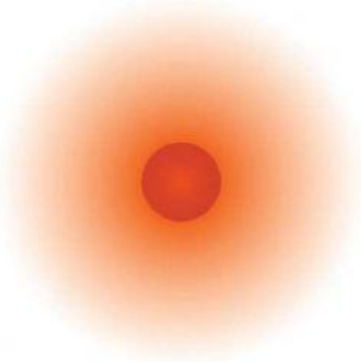
- โปรตอนและนิวตรอน รวมกันอยู่ในนิวเคลียส
- อิเล็กตรอนเคลื่อนที่รอบนิวเคลียสเป็นวง

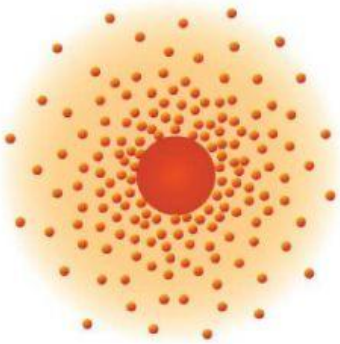
แต่ละวงมีระยะห่างจากนิวเคลียสและมีพลังงานต่างกัน

- อิเล็กตรอนที่อยู่วงนอกสุดเรียกว่า เวเลนซ์อิเล็กตรอน

<u>แบบจำลองอะตอมแบบกลุ่มหมอก</u>

เนื่องจากอะตอมมีขนาดเล็กมากและเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วตลอดเวลา จึงไม่สามารถบอกตำแหน่งที่แน่นอนของอิเล็กตรอนได้ แบบจำลองอะตอมแบบกลุ่มหมอกจึงเกิดขึ้น





- บริเวณใกล้นิวเคลียสมีกลุ่มหมอกอิเล็กตรอน<u>หนาแน่น</u>
  <u>= โอกาสที่จะพบอิเล็กตรอนบริเวณนี้มาก</u>
- บริเวณที่ห่างจากนิวเคลียส กลุ่มหมอก<u>ค่อนข้างจาง</u>
  <u>= โอกาสที่จะพบอิเล็กตรอนบริเวณนี้น้อย</u>

LIVEWORKSHEETS

อะตอมของธาตุเดียวกันมีจำนวนโปรตอนเท่ากัน แต่อะตอมของธาตุต่างชนิดกันมีจำนวนโปรตอนไม่เท่ากัน จึงใช้จำนวนโปรตอนระบุชนิดของธาตุได้ โดยปกติอะตอมเป็นกลางทางไฟฟ้า จำนวนอิเล็กตรอนจึงเท่ากับจำนวนโปรตอน ส่วนจำนวนนิวตรอนของธาตุแต่ละชนิดอาจเท่ากับหรือไม่เท่ากับจำนวนโปรตอน

สัญลักษณ์ธาตุ	ชื่อธาตุ	จำนวน		
		โปรตอน	อิเล็กตรอน	นิวตรอน
H	ไฮโดรเจน (Hydrogen)	1	1	0
He	ฮีเลียม (Helium)	2	2	2
C	คาร์บอน (Carbon)	6	6	6
N	ไนโตรเจน (Nitrogen)	7	7	7
O	ออกซิเจน (Oxygen)	8	8	8
F	ฟลูออรีน (Fluorine)	9	9	10
Ne	นีออน (Neon)	10	10	10
Mg	แมกนีเซียม (Magnesium)	12	12	12
Cl	คลอรีน (Chlorine)	17	17	18
Ar	อาร์กอน (Argon)	18	18	22

เมื่ออะตอมของธาตุมีการ **ให้หรือรับอิเล็กตรอน** ทำให้ภายในอะตอมมีอิเล็กตรอนไม่เท่ากับโปรตอน เกิดเป็นไอออน โดยไอออนบวกมีจำนวนอิเล็กตรอนน้อยกว่าโปรตอน และไอออนลบมีอิเล็กตรอนมากกว่าโปรตอน

ไอออน	จำนวน		
	โปรตอน	อิเล็กตรอน	นิวตรอน
F^-	9	10	10
O^{2-}	8	10	8
Na^+	11	10	12
Ca^{2+}	20	18	20
	12	10	12
Cl^-	17		18

LIVEWORKSHEETS