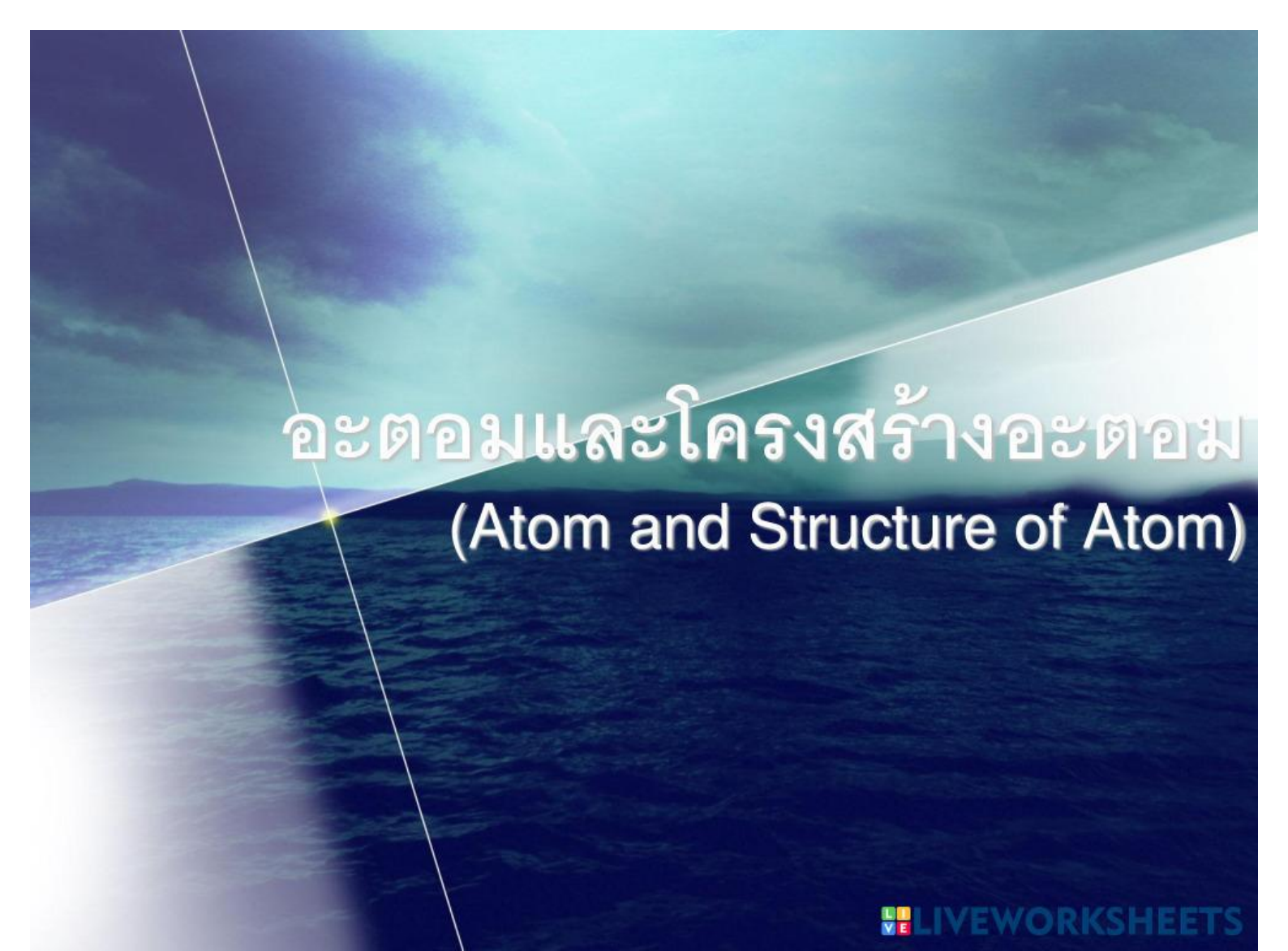
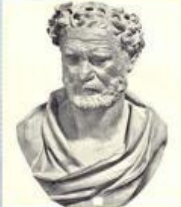




อะตอมและโครงสร้างอะตอม (Atom and Structure of Atom)

ประวัติของอะตอม

- มีแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบพื้นฐานของสสารต่าง ๆ ตั้งแต่ยุคโบราณ



อินเดียโบราณ สสารประกอบด้วยธาตุพื้นฐานต่าง ๆ ได้แก่ earth, water, light และ wind



Democritus (กรีก) อะตอมคือองค์ประกอบที่ย่อยที่สุดของสสาร แบ่งแยกต่อไปอีกไม่ได้

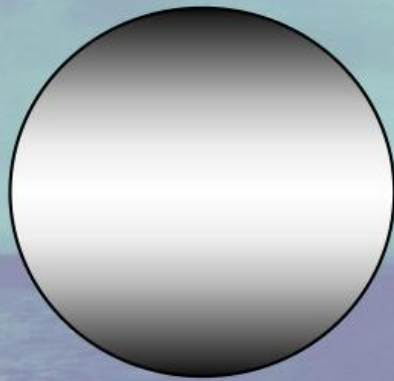
ทฤษฎีอะตอมของดาลตัน



จอห์น ดาลตัน เสนอทฤษฎีอะตอม (Atomic Theory) ในปี ค.ศ. 1808

1. สสาร ประกอบด้วยอนุภาคที่เล็กที่สุด คืออะตอม ซึ่งแบ่งแยกไม่ได้
2. อะตอมของธาตุเดียวกันจะเหมือนกัน
3. อะตอมไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่หรือทำลายได้
4. อัตราส่วนของอะตอมในสารประกอบ มีอัตราส่วนที่แน่นอน

แบบจำลองอะตอมของดาลตัน



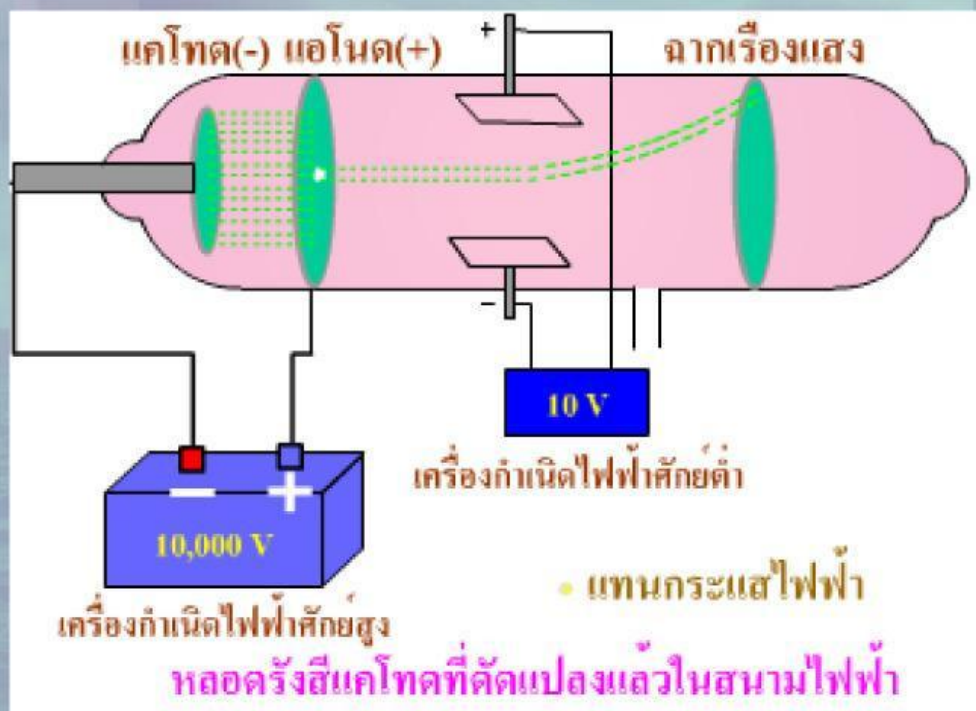
“อะตอมมีรูปร่างเป็นทรงกลม มีขนาดเล็ก ไม่สามารถแบ่งแยกได้อีก
ภายในว่างเปล่า อะตอมของธาตุชนิดเดียวกันจะมีสมบัติเหมือนกันเช่น
มีมวลเท่ากัน แต่ละจะแตกต่างจากอะตอมของธาตุชนิดอื่น
และไม่สามารถแบ่งแยกหรือทำให้สลายหายได้”

การค้นพบอิเล็กทรอนิกส์



หลอดรังสีคาโทด

การค้นพบอิเล็กตรอน



รังสีแคโทดประกอบด้วยอนุภาคที่มีประจุลบ = electron

ค่าประจุต่อมวลของอิเล็กตรอน

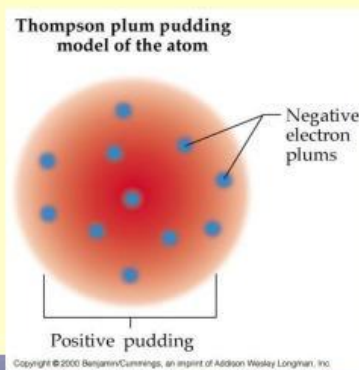
- การทดลองหยดน้ำมัน (oil drop experiment)

1.60×10^{-19} คูลอมป์

แบบจำลองอะตอมของ Thomson

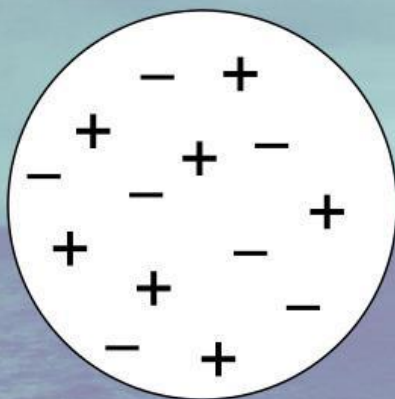


- Joseph John Thomson ทำการทดลองโดยใช้หลอดแคโทด (Chathod Ray Tube)
 - อะตอม เป็นทรงกลมของประจุบวก และมีอิเล็กตรอนฝังอยู่ทั่วทรงกลม
 - คำนพบค่าประจุของอิเล็กตรอน



Copyright © 2000 Benjamin Cummings, an imprint of Addison Wesley Longman, Inc.

แบบจำลองอะตอมของ Thomson

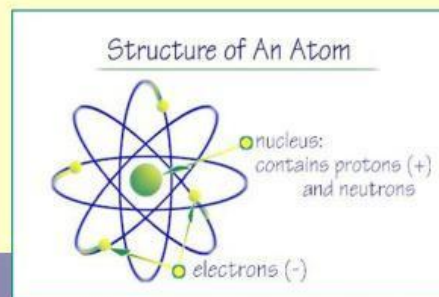
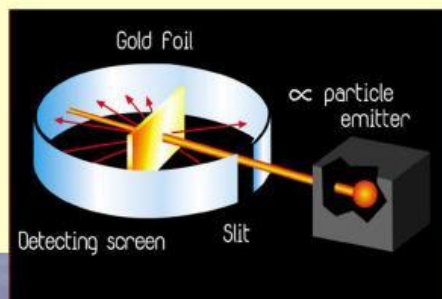


อะตอมมีลักษณะเป็นทรงกลม ประจุไฟฟ้าบวกและมีประจุลบ
กระจายอยู่อย่างสม่ำเสมอ

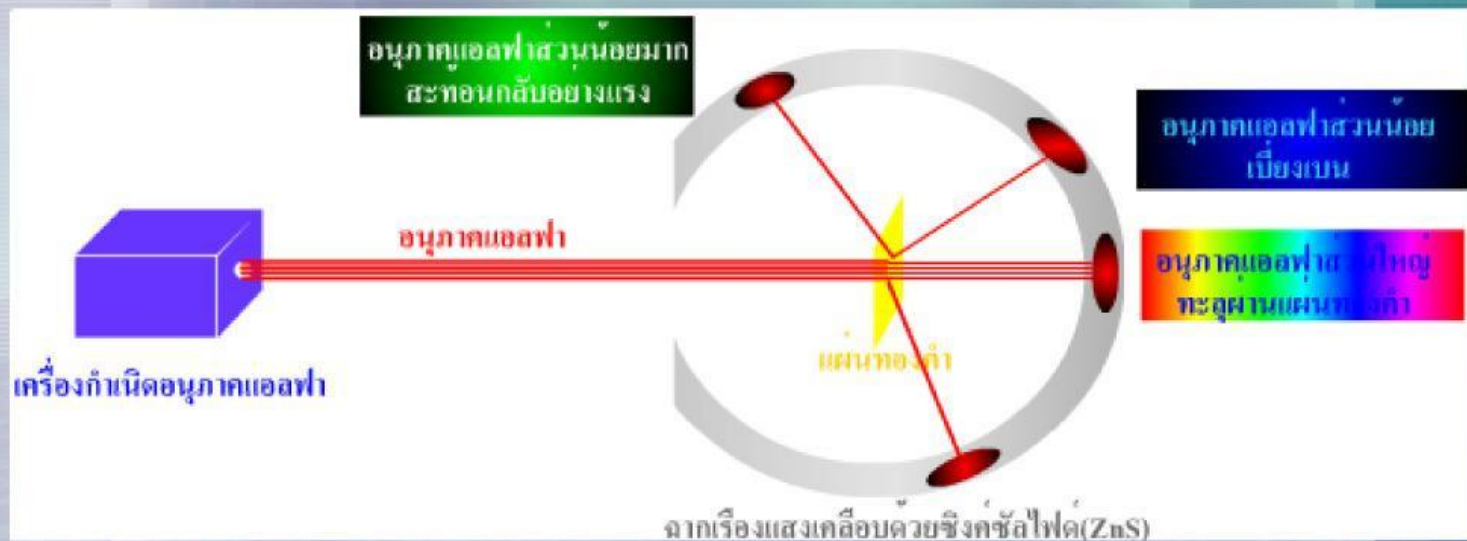
แบบจำลองอะตอมของ Rutherford



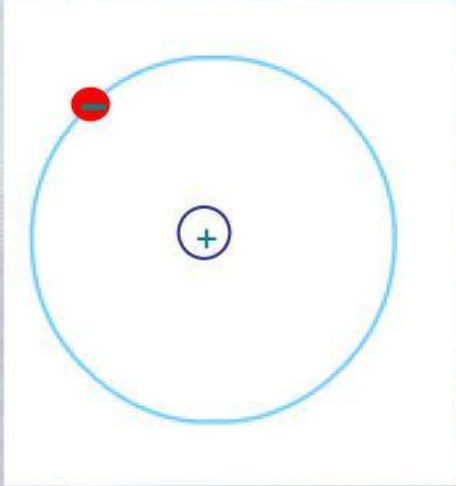
- Rutherford ทดลองยิงอนุภาคอัลฟาใส่แผ่นทอง (Alpha Scattering Experiment)
 - อะตอมมีอนุภาคประจุบวก(โปรตอน) รวมกันอยู่ตรงกลางเรียกว่า นิวเคลียส และมี e^- วิ่งรอบๆ
 - e^- มีประจุรวมเท่ากับประจุบวก อะตอมจึงเป็นกลาง
 - ปริมาตรส่วนใหญ่ของอะตอมเป็นที่ว่าง



แบบจำลองอะตอมของ Rutherford



แบบจำลองอะตอมของ Rutherford

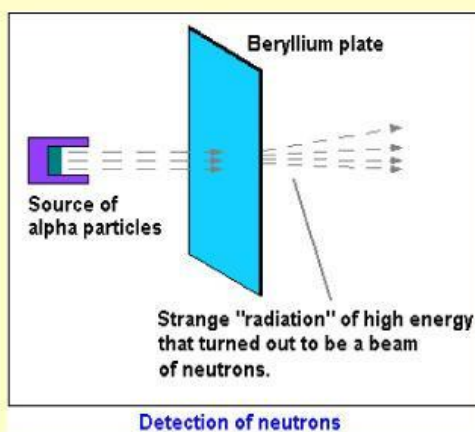


- อะตอมมีลักษณะเป็นทรงกลม และภายในอะตอมส่วนใหญ่จะเป็นที่ว่าง
- เนื้ออะตอมส่วนใหญ่จะมีประจุไฟฟ้าเป็นบวก และอยู่ที่จุดศูนย์กลางของอะตอม เรียกว่านิวเคลียส
- อิเล็กตรอนจะโคจรรอบ ๆ นิวเคลียส
- (ระยะระหว่างนิวเคลียสกับอิเล็กตรอนจะเป็นที่ว่าง)

นิวเคลียส



- นิวเคลียสมีประจุบวก เรียกว่า โปรตอน และมีประจุบวกมีค่าเท่ากับ e^- คือ $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$
- ค.ศ. 1932 James Chadwick พบว่า นิวเคลียสมีอนุภาคอีกชนิดคือ นิวตรอน ซึ่งไม่มีประจุไฟฟ้า



อนุภาคในอะตอม

อนุภาค	ประจุ		มวล	
	หน่วย	คูลอมบ์	amu	g
อิเล็กตรอน	-1	1.6×10^{-19}	0.000549	9.110×10^{-28}
โปรตอน	+1	1.6×10^{-19}	1.007277	1.673×10^{-24}
นิวตรอน	0	0	1.008665	1.675×10^{-24}

amu = atomic mass unit
 = (1/12) mass of one ^{12}C atom
 $\approx 1.67377 \times 10^{-24} \text{ g}$

ส่วนประกอบของอะตอม

- **อนุภาคมูลฐานในอะตอมคือ**
 - โปรตอน (+)
 - นิวตรอน (0)
 - อิเล็กตรอน (-)
 - ปัจจุบันได้มีการตรวจพบอนุภาคอื่น ๆ หลายร้อยชนิดในอะตอม