

บทที่ 14

ฟิสิกส์อะตอม

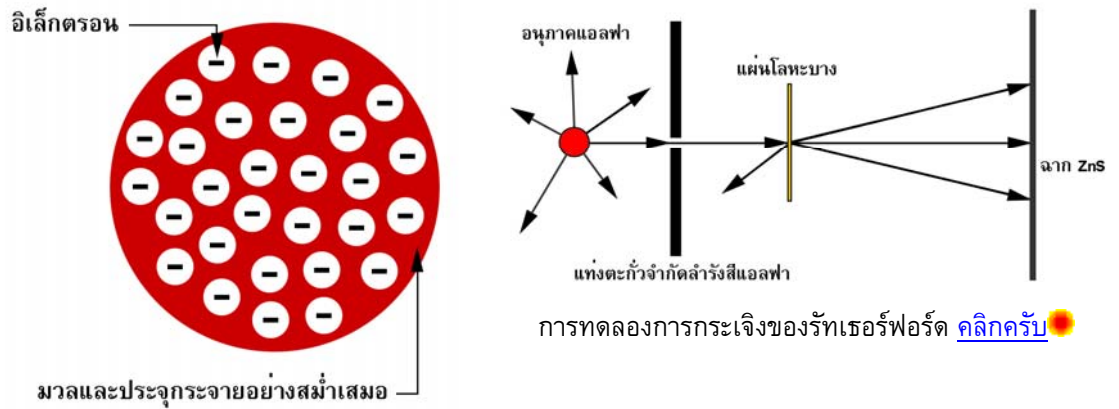
"ไม่มีใครรู้ว่าถ้าไม่มี นีลส์ โบล์ แล้ว เราจะรู้เกี่ยวกับเรื่อง
ของอะตอมได้อย่างไร" นี้คือคำกล่าวของอัลเบิร์ต ไอน์สไตน์
นักฟิสิกส์อันดับหนึ่งของโลกที่กล่าวถึงนักฟิสิกส์ผู้นี้ โบล์เป็นนัก
ฟิสิกส์ที่เปิดเผยความลับของอะตอมผู้ที่อยู่ในยุคเดียวกับอัลเบิร์ต
ไอน์สไตน์ และมีความเป็นอัจฉริยะไม่แพ้กันเลยแม้แต่น้อย อีกทั้ง
โบล์ยังเป็นนักวิทยาศาสตร์ผู้หนึ่งที่ทำให้การสร้างระเบิดปรมาณู
ประสบความสำเร็จ สิ่งที่เป็นที่ยืนยันได้ดีก็คือ รางวัลโนเบล
สาขาฟิสิกส์ ที่เขาได้รับการจากการค้นพบทฤษฎีอะตอม ในปี ค.ศ.
1922 นั้นเอง [อ่านต่อครับ](#) 🌟



สรุปเนื้อหาหลังข้างล่าง

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

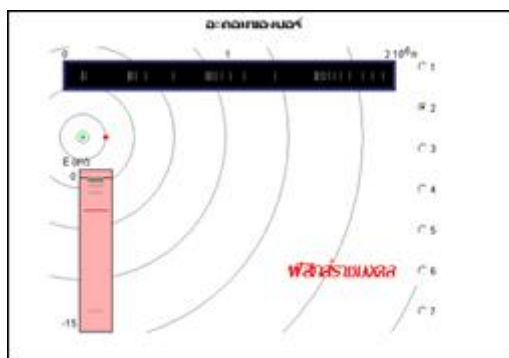
การทดลองเสมือนจริง



การทดลองการกระเจิงของรัทเธอร์ฟอร์ด [คลิกครับ](#)

แบบจำลองอะตอมของทอมสัน [คลิกครับ](#)

การทดลองเสมือนจริง



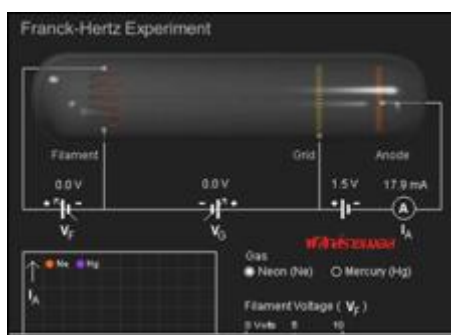
ในห้องทดลองนี้ คุณสามารถเรียนรู้ทำความเข้าใจ อะตอมของไฮโดรเจน โดยใช้ทฤษฎีของโบร์ [คลิกเข้าสู่การ](#)

[ทดลองครับ](#)



วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

การทดลองเสมือนจริง



การทดลองของแฟรงก์และเฮิรตซ์ [คลิกครับ](#) ☀️

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

การทดลองเสมือนจริง



ในห้องทดลองเสมือนนี้ คุณสามารถจัดเรียงอิเล็กตรอนในวงโคจรของอะตอมได้ โดยเริ่มต้นที่ไฮโดรเจน

[คลิกเข้าสู่การทดลองครับ](#)



วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

การทดลองเสมือนจริง

			
<p>แหล่งกำเนิดแสง ☀</p>	<p>อะตอมกับแสง ☀</p>	<p>การเกิดการกลับของ ประชากร ☀</p>	<p>การสร้างแสงเลเซอร์ ☀</p>

วันที่ เวลา น. สถานที่

วิดีโอเพื่อการศึกษา



เลเซอร์


แสงเลเซอร์เป็นเทคโนโลยีที่กำลังมาแรง และวิ่งเข้าสู่ชีวิตของเราแทบทุกทิศทุกทาง มันประกอบอยู่ในอุปกรณ์ที่เราคาดไม่ถึง เช่น เครื่องเล่น ซีดี ดีวีดี เครื่องสแกนที่ร้านขายของและ ใช้แสงเลเซอร์ปรับแต่งเลนส์ตา เป็นต้น ย้อนหลังไปหลายสิบปีก่อน นักฟิสิกส์ นาย Charles Townes และเพื่อน ร่วมกันทำงานในห้องปฏิบัติการเบลล์ สามารถสร้างแสงเลเซอร์ขึ้นสำเร็จเป็นครั้งแรก ในวิดีโอคุณจะได้เห็น หลักการ

ทำงานของแสงเลเซอร์ [คลิกครับ](#) 

วันที่ _____ เวลา _____ น. สถานที่ _____

ทดสอบก่อนและหลังเรียนเรื่อง ฟิสิกส์อะตอม

(วิธีทำให้ ใส่ชื่อ สกุล เลือกวิชาที่สอบ และจำนวนข้อ แต่ต้องไม่เกินจากที่กำหนดไว้ เช่น กำหนดไว้ 10 ข้อ เวลาเลือกจำนวนข้อ ให้เลือก 5 และ 10 ข้อไม่เกินจากนี้ เป็นต้น เมื่อทำเสร็จสามารถดูคะแนนจาก

รายละเอียดผู้ทำข้อสอบได้ทันที [คลิกค่ะ](#) 

เลือกทำจำนวน _____ ข้อ ทำได้ _____ ข้อ

เข้าทดสอบ วันที่ _____ เวลา _____ สถานที่ _____

แบบฝึกหัดท้ายบท

1. จงคำนวณหาระยะมีวงโคจรของอิเล็กตรอนของอะตอมไฮโดรเจนในวงที่ 2

วิธีทำ _____

2. ถ้าอะตอมของธาตุหนึ่งมีอิเล็กตรอนอยู่ที่วงโคจรรัศมี 1 มม. ที่วงนี้จะมีระดับพลังงานกี่อิเล็กตรอนโวลต์
กรณีนี้เกิดขึ้นได้จริงหรือไม่ [ตอบ $n = 4347$, n มีค่ามาก ไม่มีธาตุใดที่มีระดับพลังงานถึงค่านี้

วิธีทำ _____

3. กำหนดให้พลังงานระดับต่ำสุดของไฮโดรเจนเป็น 13.6 eV จงหาความยาวคลื่นของแสงที่ปลดปล่อยเมื่ออะตอมเปลี่ยนระดับจาก $n = 3$ ไปยัง $n = 2$

วิธีทำ

4. โปรตอนและอิเล็กตรอนอยู่ห่างกันเป็นระยะอนันต์ ถ้าอนุภาคทั้งสองรวมกันเป็นอะตอมไฮโดรเจนที่สถานะพื้น จงหาความยาวคลื่นโฟตอนที่ปลดปล่อยออกมาจากการรวมตัวนี้

วิธีทำ

9. รั้งสีอุลตราไวโอเลต ความยาวคลื่น 1850 อังสตรอมส่องไปยังอะตอมไฮโดรเจน พลังงานจลน์ต่ำสุดของอิเล็กตรอนเมื่อหลุดจากอะตอมมีค่าเท่าใด

วิธีทำ _____

10. อิเล็กตรอนในอะตอมไฮโดรเจนมีเลขควอนตัมโมเมนตัมเชิงมุม $l = 2$ มีสนามแม่เหล็ก ภายนอกกระทำกับอะตอมนี้ จงหาทิศที่โมเมนตัมเชิงมุมกระทำกับสนามแม่เหล็ก

วิธีทำ _____

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	
ฟิสิกส์ 1(ภาคกลศาสตร์(ฟิสิกส์ 1 (ความร้อน)
ฟิสิกส์ 2	กลศาสตร์เวกเตอร์
โลหะวิทยาฟิสิกส์	เอกสารคำสอนฟิสิกส์ 1
ฟิสิกส์ 2 (บรรยาย(แก้ปัญหาฟิสิกส์ด้วยภาษา C
ฟิสิกส์พิศวง	สอนฟิสิกส์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต
ทดสอบออนไลน์	วิดีโอการเรียนการสอน
หน้าแรกในอดีต	แผ่นใสการเรียนการสอน
เอกสารการสอน PDF	กิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์
แบบฝึกหัดออนไลน์	สุดยอดสิ่งประดิษฐ์
การทดลองเสมือน	
บทความพิเศษ	ตารางธาตุไทย1) 2 (Eng)
พจนานุกรมฟิสิกส์	ลับสมองกับปัญหาฟิสิกส์
ธรรมชาติมหัศจรรย์	สูตรพื้นฐานฟิสิกส์
การทดลองมหัศจรรย์	ดาราศาสตร์ราชมงคล
แบบฝึกหัดกลาง	
แบบฝึกหัดโลหะวิทยา	แบบทดสอบ
ความรู้รอบตัวทั่วไป	อะไรเอ่ย ?
ทดสอบ)เกมเศรษฐี(คติปริศนา
ข้อสอบเอนทรานซ์	เฉลยกลศาสตร์เวกเตอร์
คำศัพท์ประจำสัปดาห์	
ความรู้รอบตัว	
การประดิษฐ์ของโลก	ผู้ได้รับโนเบลสาขาฟิสิกส์
นักวิทยาศาสตร์เทศ	นักวิทยาศาสตร์ไทย
ดาราศาสตร์พิศวง	การทำงานของอุปกรณ์ทางฟิสิกส์
การทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ	

 การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 1 	
1. การวัด	2. เวกเตอร์
3. การเคลื่อนที่แบบหนึ่งมิติ	4. การเคลื่อนที่บนระนาบ
5. กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	6. การประยุกต์กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
7. งานและพลังงาน	8. การดลและโมเมนตัม
9. การหมุน	10. สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง
11. การเคลื่อนที่แบบคาบ	12. ความยืดหยุ่น
13. กลศาสตร์ของไหล	14. ปริมาณความร้อน และ กลไกการถ่ายโอนความร้อน
15. กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิก	16. คุณสมบัติเชิงโมเลกุลของสสาร
17. คลื่น	18. การสั่น และคลื่นเสียง
 การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ 2 	
1. ไฟฟ้าสถิต	2. สนามไฟฟ้า
3. ความกว้างของสายฟ้า	4. ตัวเก็บประจุและการต่อตัวต้านทาน
5. ศักย์ไฟฟ้า	6. กระแสไฟฟ้า
7. สนามแม่เหล็ก	8. การเหนี่ยวนำ
9. ไฟฟ้ากระแสสลับ	10. ทรานซิสเตอร์
11. สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและเสาอากาศ	12. แสงและการมองเห็น
13. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ	14. กลศาสตร์ควอนตัม
15. โครงสร้างของอะตอม	16. นิวเคลียร์
 การเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ทั่วไป 	
1. จลศาสตร์ (kinematic)	2. จลพลศาสตร์ (kinetics)
3. งานและโมเมนตัม	4. ซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่น และเสียง
5. ของไหลกับความร้อน	6. ไฟฟ้าสถิตกับกระแสไฟฟ้า
7. แม่เหล็กไฟฟ้า	8. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับแสง
9. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ อะตอม และนิวเคลียร์	

