

ตาวิเศษ

กระจกกล้องสปีดเซอร์จะรวมแสงอินฟราเรดให้ตกลงบนตัวตรวจหา ซึ่งมีอุณหภูมิเกือบถึงจุดศูนย์สัมบูรณ์ เพื่อวัดความร้อนจาก วัตถุแสนไกล ระบบหล่อเย็นพลังงานต่ำ เช่น แผงเซลล์สุริยะที่ช่วยบังแดดไปในตัว ช่วยประหยัดฮีเลียมเหลว ซึ่งเป็นตัวทำความเย็นหลัก อุปกรณ์ 3 ชิ้นที่รับและวิเคราะห์แสงอินฟราเรดในความถี่ต่างกัน คือ กล้องแถวลำดับอินฟราเรด (Infrared Array Camera; IRAC) สเปกโทรกราฟอินฟราเรด (Infrared Spectrograph; IRS) และโฟโตมิเตอร์ถ่ายภาพหลายช่วงคลื่น (Multiband Imaging Photometer; MIPS)

แผงเซลล์สุริยะ

กำบังแผงเซลล์สุริยะ

เส้นทางแสงอินฟราเรด

กระจกทุติยภูมิ

กระจกปฐมภูมิ

อุปกรณ์วิเคราะห์แสงอินฟราเรดในความถี่ต่างๆ (IRS, IRAC, MIPS)

ถังฮีเลียมเหลว

อุปกรณ์ควบคุมและขับเคลื่อน

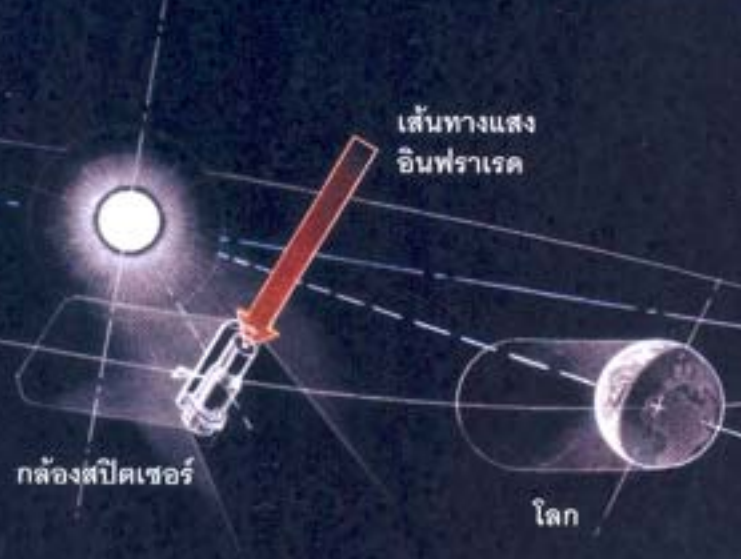
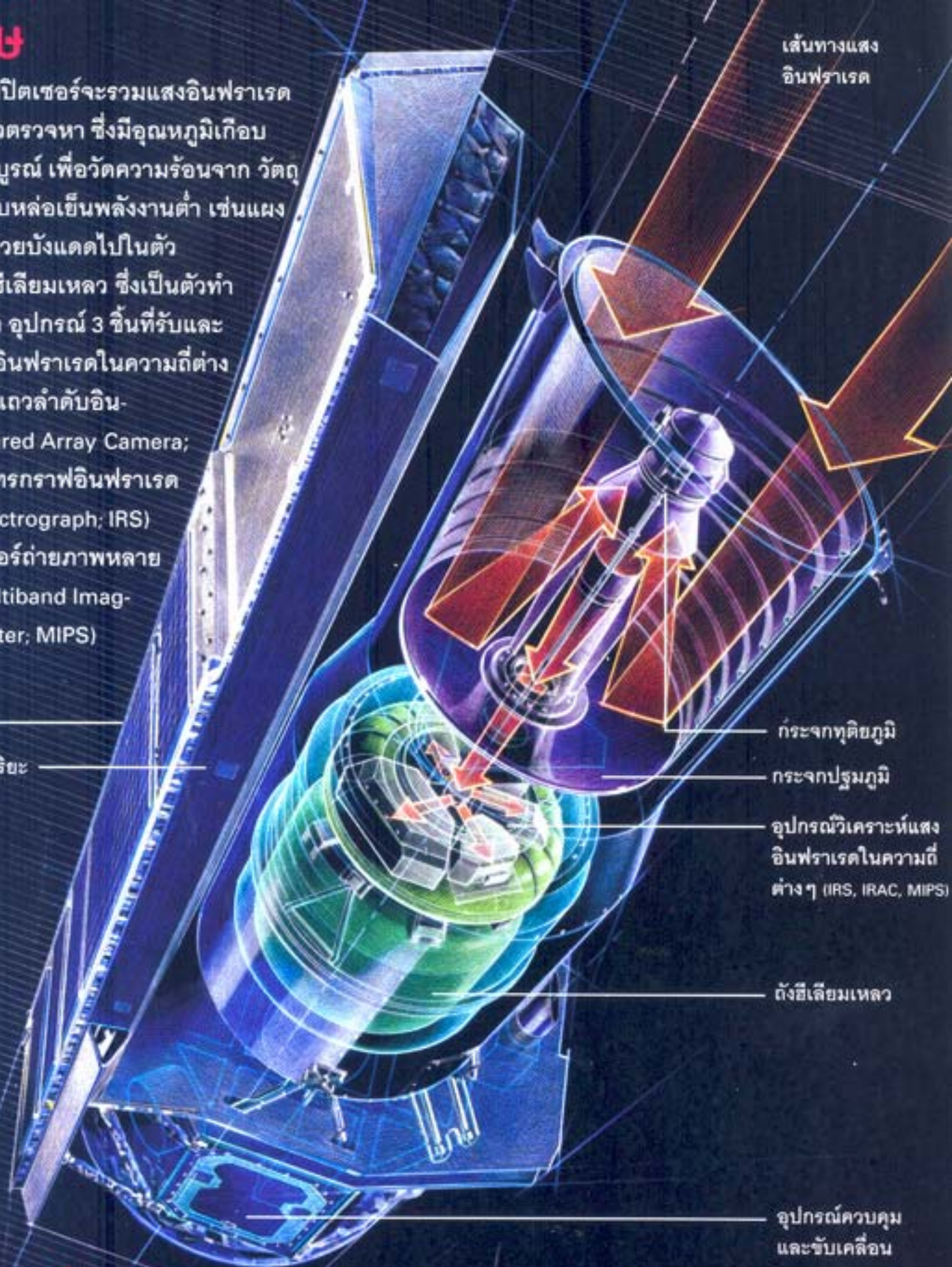
ยิ่งห่าง...ยิ่งเห็น

กล้องโทรทรรศน์อวกาศส่วนใหญ่โคจรรอบโลก แต่กล้องสปีดเซอร์กลับโคจรรอบดวงอาทิตย์ โดยเดินทางตามโลกในระยะห่าง 42 ล้านกิโลเมตร ซึ่งระยะห่างนี้จะเพิ่มขึ้น 18 ล้านกิโลเมตรในแต่ละปี ความห่างไกลช่วยให้กล้องไม่ถูกความร้อนจากโลกรบกวน และทำให้เห็นโลกกับดวงจันทร์เป็นเพียงจุดเล็กๆ ซึ่งช่วยให้กล้องสปีดเซอร์สำรวจท้องฟ้าได้กว้างขึ้นโดยไร้สิ่งกีดขวาง

เส้นทางแสงอินฟราเรด

กล้องสปีดเซอร์

โลก



เดี่ยวพลูบเดี่ยวโพล...

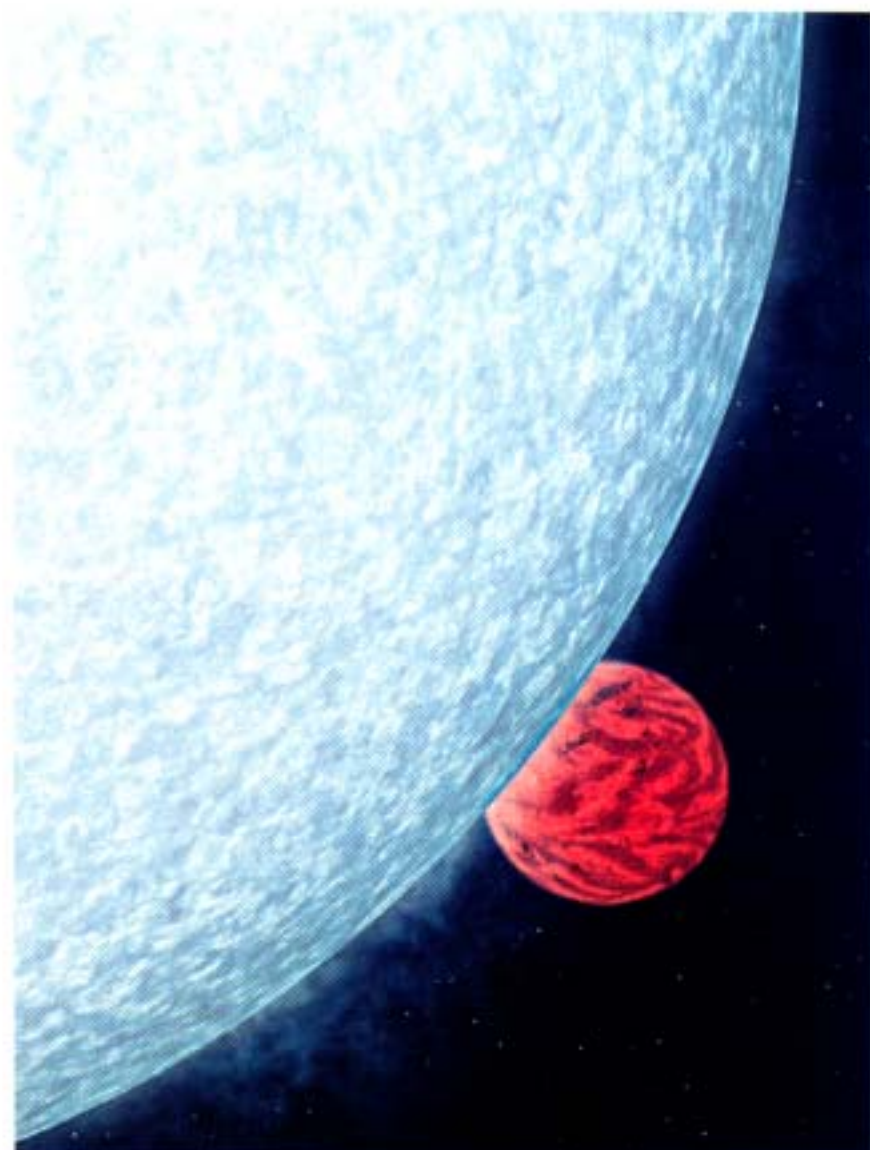
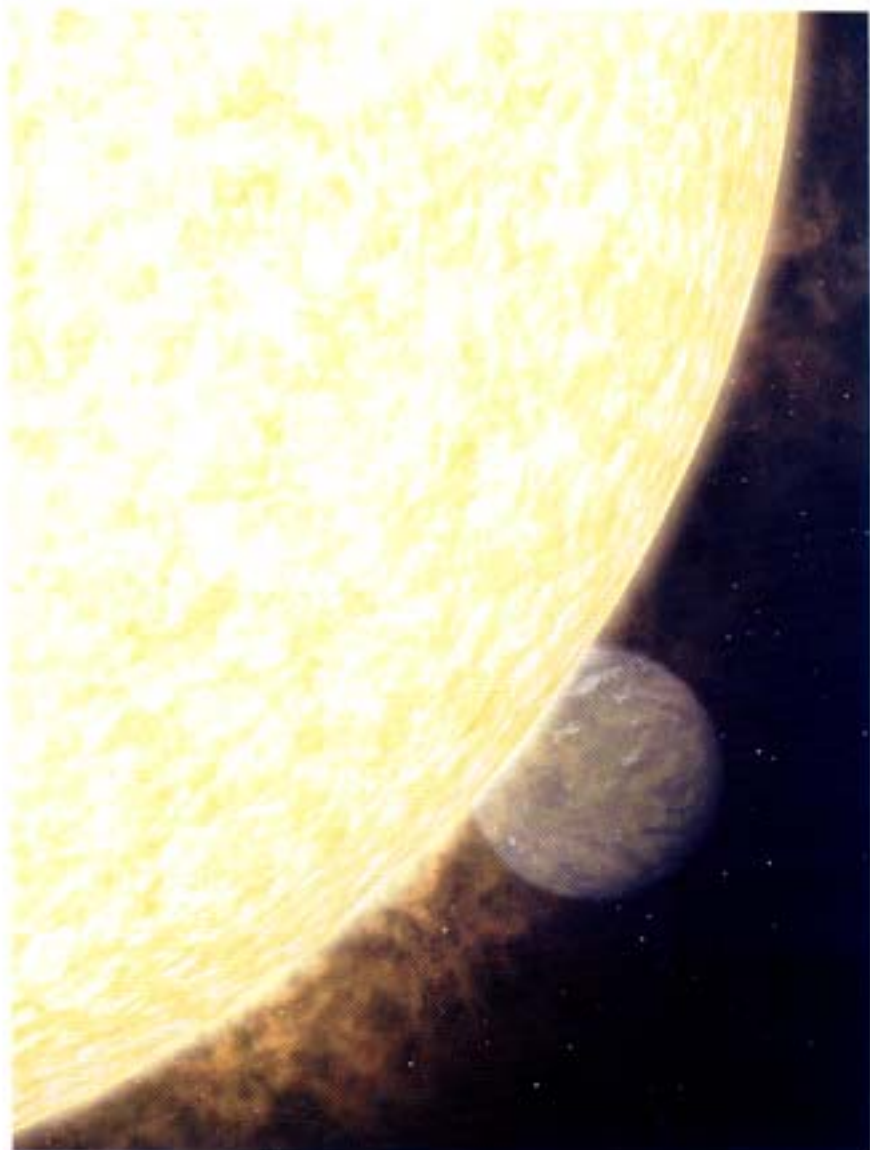
นักดาราศาสตร์สำรวจพบดาวเคราะห์ที่โคจรรอบดาวฤกษ์อื่น ๆ กว่า 150 ดวง โดยไม่เคยเห็นแสงของดาวเหล่านั้นเลย แต่เมื่อปลายปี 2004 กล้องสปิตเซอร์ถ่ายภาพอินฟราเรดของดาวเคราะห์ขนาดดาวพฤหัสบดีได้ 2 ดวง ทั้งคู่โคจรใกล้ดาวแม่มากจนมีความวงโคจรไม่เกิน 3 วัน และมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 700 องศาเซลเซียส

ในแสงปกติ ดาวเคราะห์แต่ละดวงจะถูกแสงจ้าของดาวฤกษ์บดบัง ดังที่เห็นในภาพวาด (ขวา) แต่แสงอินฟราเรดช่วยให้เราเห็นแสงของดาวเคราะห์ได้ (ล่างขวา) เราตรวจพบดาวเคราะห์ได้เมื่อดาวนั้นโคจรอ้อมหลังดาวแม่ นักดาราศาสตร์ผู้ใช้กล้องสปิตเซอร์สำรวจระบบดาว



สังเกตเห็นว่า แสงดาวเคราะห์จะหรี่ลงเมื่อผลลบหายไป และสว่างขึ้นเมื่อดาวนั้นโผล่กลับมา "เราใช้วิธีนี้ค้นหาดาวเคราะห์ที่เล็กกว่านี้ก็ยังได้ครับ" เดวิด ชาร์บอนโน จากศูนย์ดาราศาสตร์ฟิสิกส์ฮาร์วาร์ด-สมิทโซเนียน หัวหน้าทีมที่ค้นพบแสงดาวเคราะห์ดวงหนึ่ง บอก

เป็นไปได้ว่าจะมีดาวเคราะห์ที่มองไม่เห็นซ่อนอยู่ในจานเศษซากที่อยู่รอบดาวเวกา (Vega) ซึ่งกล้องสปิตเซอร์ถ่ายภาพไว้ได้ (บน) จานขนาดใหญ่กว่าระบบสุริยะของเราอย่างน้อย 20 เท่าที่เห็นอยู่นี้ ประกอบด้วยฝุ่นละเอียด ซึ่งอาจเกิดจากการแตกสลายของดาวเคราะห์ในการชนครั้งมหึมา



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 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต 	
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 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต 	
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 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต 	
1. จลศาสตร์ (kinematic)	2. จลพลศาสตร์ (kinetics)
3. งานและโมเมนตัม	4. ซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่น และเสียง
5. ของไหลกับความร้อน	6. ไฟฟ้าสถิตกับกระแสไฟฟ้า
7. แม่เหล็กไฟฟ้า	8. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับแสง
9. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ อะตอม และนิวเคลียร์	

