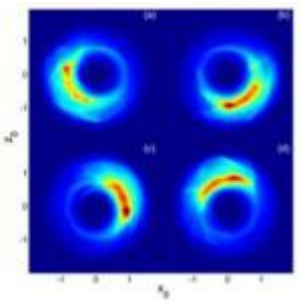
ผู้จัดการ www.manager.co.th
วันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2551
http://www.manager.co.th/

นักฟิสิกส์สวีเดนทำตาม "บอห์ร" ได้จริง บังคับอิเล็กตรอนวิ่งรอบนิวเคลียส



ภาพการโคจรของอิเล็กตรอนรอบนิวเคลียสเหมือนการโคจรของดวงดาว ซึ่งทีมวิจัยจากมหาวิทยาลัยไรซ์ได้ใช้เทคนิคการกระตุ้นอะตอมและยิงคลื่นไฟฟ้าใส่ และได้การเคลื่อนที่ตามแบบจำลองอะตอมของบอห์ร (ภาพจากมหาวิทยาลัยไรซ์)

แบร์รี ดันนิง (ภาพจากมหาวิทยาลัยไรซ์)

นักฟิสิกส์สวีเดน บังคับอิเล็กตรอน ให้โคจรรอบนิวเคลียส เหมือนการเคลื่อนที่ของดวงดาว โดยการกระตุ้นและยิงคลื่นไฟฟ้าใส่อะตอมโพแทสเซียม สร้างการเคลื่อนที่ เหมือนแบบจำลองอะตอมของ "บอห์ร" นักฟิสิกส์รางวัลโนเบลแห่งศตวรรษที่ผ่านมา คาดประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงคอมพิวเตอร์ยุคถัดไป

เมื่อปี 2456 นีลส์ บอห์ร (Niels Bohr) นักฟิสิกส์ชาวเดนมาร์ก ได้นำเสนอทฤษฎีแบบจำลองอะตอม ของอะตอมไฮโดนเจน ที่มีอิเล็กตรอนโคจรรอบนิวเคลียส เหมือนการโคจรของดวงดาว

แบบจำลองของบอห์ร นำไปสู่ความเข้าใจทั้งคุณสมบัติเชิงเคมี และความเข้าใจโครงสร้างของอะตอม และทำให้เขาเองได้รับรางวัลโนเบลในอีก 9 ปีต่อมา

หากแต่แนวคิดของเขาก็ถูกแทนที่ด้วยหลักกลศาสตร์ควอนตัม ซึ่งชี้ว่าอิเล็กตรอนไม่มีตำแหน่งที่แน่นอนและรูปแบบการเคลื่อนที่เหมือนคลื่น

ผ่านไปเกือบร้อยปี นักฟิสิกส์ชาวสวีดิช จากมหาวิทยาลัยไรซ์ (Rice University) ได้สร้างภาพโครงสร้างอะตอมที่คล้ายกัน ในขนาดมิลลิเมตร

ฝ่ายประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยไรซ์ ได้เผยแพร่ผลงานของทีมวิจัย ซึ่ง**กระตุ้นอะตอมของโพแทสเซียมให้อยู่ในสภาวะเร้าสุดขีด จากนั้นก็ยิงชุดคลื่นไฟฟ้าสั้นๆ เข้าไป เพื่อบังคับอะตอมให้อยู่ในโครงสร้างคล้ายเป็นจุดเดียว แล้วทำให้อิเล็กตรอนซึ่งถูกกำจัดวงโคจรห่างจากนิวเคลียส**

ข่าวแถลงจาก ม.ไรซ์ ยังให้ข้อมูลด้วยว่า ในความเป็นจริงอะตอมหลายๆ อะตอมนั้นกลายเป็นอะตอมขขนาดใหญ่โตมาก และมีเส้นผ่านศูนย์กลางเกือบถึง 1 มิลลิเมตรเลยทีเดียว

ทั้งนี้ทีมวิจัยจากมหาวิทยาลัยไรซ์ยังได้ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยแห่งสหรัฐฯ โอคริดจ์ (Oak Ridge National Laboratory) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเวียนนา (Vienna University of Technology) ประเทศออสเตรีย ในการศึกษาครั้งนี้ด้วย

"ในระบบที่ใหญ่เพียงพอนั้น ผลเชิงควอนตัมในระดับอะตอม ก็จะเปลี่ยนสู่กลศาสตร์ดั้งเดิม ซึ่งพบได้ในแบบจำลองของบอห์ร จากการใช้อะตอมริดเบิร์ก (Rydberg atoms) ที่ถูกกระตุ้น และให้ชุดคลื่นสนามแม่เหล็กเข้าไป **เราสามารถจัดการการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนและสร้างการเคลื่อนเป็นวงกลมเหมือนการโคจรของดวงดาว**" คำอธิบายของแบร์รี ดันนิง (Barry Dunning) ผู้นำการวิจัย พร้อมด้วยแซม วอร์เดน (Sam Worden) และเฮเลน วอร์เดน (Helen Worden) ศาสตราจารย์จากคณะฟิสิกส์และดาราศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยไรซ์

"จากการวัดของเรา แสดงให้เห็นว่าอิเล็กตรอน พยายามรักษาระดับการจำกัดวงในหลายๆ วงโคจร และประพฤติตัวคล้ายอนุภาคตามทฤษฎีดั้งเดิม" ดันนิงกล่าว และยังระบุอีกว่างานวิจัยนี้มีศักยภาพ ที่จะประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงคอมพิวเตอร์รุ่นถัดไป และเป็นพื้นฐานในการศึกษาความอลหม่านแบบดั้งเดิมและเชิงควอนตัม

งานวิจัยนี้ยังเผยแพร่ผ่านวารสารวิชาการฟิสิคัลรีวิวเลตเตอร์ส (Physical Review Letters) ฉบับออนไลน์ โดยได้ทุนสนับสนุนจากมูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งสวีเดน มูลนิธิโรเบิร์ต เอ เวลช์ (Robert A. Welch Foundation) และกองทุนกระทรวงพลังงานและวิทยาศาสตร์แห่งออสเตรีย.

ที่มา : http://www.manager.co.th/Science/ViewNews.aspx?NewsID=9510000077867