

แนวทางไขปริศนา ตอน 9. ความต่างศักย์จากคลื่นไมโครเวฟ

เป็นแนวทางเริ่มต้นเพื่อให้ผู้ชมเดินทางหาคำตอบสุดท้ายเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เตาไมโครเวฟทำงานโดยใช้เครื่องผลิตคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่สูง [2.45 จิกะเฮิร์ตซ์(GHz) หรือความยาวคลื่น 12.24 เซนติเมตร] เมื่อส่งคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือไมโครเวฟผ่านลงในอาหารที่มีโมเลกุลน้ำผสมอยู่ โมเลกุลน้ำเป็นโมเลกุลที่มีขั้วไฟฟ้าบวกด้านหนึ่ง และลบในด้านตรงกันข้าม เมื่อคลื่นไมโครเวฟผ่าน โมเลกุลน้ำก็จะถูกเหนี่ยวนำและหมุนขั้วเพื่อปรับเรียงตัวตามสนามไฟฟ้าของคลื่น และเนื่องจากคลื่นไมโครเวฟประกอบด้วยสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าที่เหนี่ยวนำซึ่งกันและกันทำให้สนามไฟฟ้ากลับไป-มา สลับทิศทางตลอดเวลาจึงส่งผลให้โมเลกุลน้ำหมุนกลับไปมา หรือสั่นอย่างรวดเร็วตามความถี่ของคลื่นไมโครเวฟ ทำให้เกิดความร้อนขึ้น

เมื่อนำหลอดไฟแบบมีไส้ในเตาไมโครเวฟ เปิดเครื่อง หลอดไฟทั้งสองหลอดสว่างขึ้น เกิดจากกระแสเหนี่ยวนำ แต่หลอดไฟที่ไม่ได้ใส่ลงในน้ำจะหลอด เพราะกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำเกิดขึ้นมากกว่ากระแสที่ใส่หลอดไฟรับได้สูงสุด จึงขาด อีกหนึ่งดวงที่เอาขั้วหลอดจุ่มในน้ำหลอดสว่าง โดยไม่ขาด เนื่องจากน้ำช่วยทั้งเพิ่มความต้านทานให้หลอดไฟและดูดกลืนพลังงานจากคลื่นไมโครเวฟ กระแสเหนี่ยวนำที่เกิดกับไส้หลอดจึงน้อยลงไม่ถึงกระแสไฟฟ้าสูงสุด