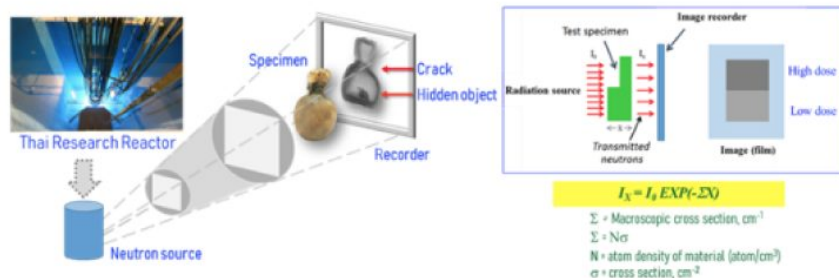


NEUTRON IMAGE GALLERY: ห้องแสดงภาพถ่ายจากรังสีนิวตรอน

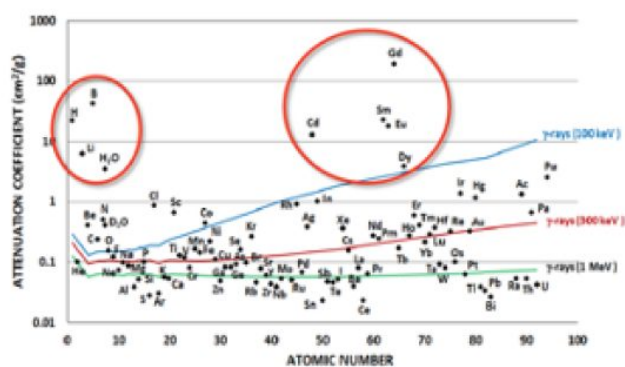
จัดทำโดย ศรินรัตน์ วงษ์ลี วีระวัฒน์ พรุ่งเรืองโชค

ปิยะนุช ทองเจิม และสุธาสินี โกธายี่

ห้องแสดงภาพถ่ายจากรังสีนิวตรอนหรือห้องปฏิบัติการถ่ายภาพรังสีนิวตรอน ตั้งอยู่ ณ เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย ปว.-1/1 สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สทน. ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตอุตสาหกรรม โดยใช้รังสีนิวตรอนที่ผลิตจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัยเครื่องเดียวในประเทศไทยและเป็นต้นกำเนิดรังสีนิวตรอนที่มีความเข้มสูง รังสีนิวตรอนสามารถใช้ประโยชน์ในการถ่ายภาพชิ้นงาน เพื่อการตรวจสอบโครงสร้างรอยบกพร่อง หรือวัตถุที่ซ่อนอยู่ภายในที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า เปิดดู หรืออาจเสียหายเมื่อแยกชิ้นส่วนเพื่อนำมาตรวจสอบ การถ่ายภาพทำได้โดยการบันทึกความเข้มของรังสีนิวตรอนที่ทะลุผ่านตัวอย่างซึ่งขึ้นกับชนิดและความหนาของวัตถุที่แต่ละตำแหน่ง และบันทึกด้วยอุปกรณ์บันทึกภาพที่เหมาะสม ซึ่งภาพที่ได้นี้ เรียกว่า “ภาพถ่ายรังสีนิวตรอน”



ภาพถ่ายจากรังสีนิวตรอนสามารถแสดงให้เห็นลักษณะโครงสร้างภายในของชิ้นงานทดสอบ โดยเฉพาะในส่วน
ของวัสดุที่เป็นธาตุเบาหรือสารอินทรีย์บางชนิดได้ดี ดังแสดงให้เห็นในกราฟความสามารถในการลดทอนรังสี
นิวตรอนของแต่ละธาตุ ซึ่งเป็นจุดเด่นของเทคนิคการถ่ายภาพด้วยรังสีนิวตรอนที่แตกต่างจากการถ่ายภาพด้วย
รังสีเอกซ์/แกมมาที่จะแสดงรายละเอียดในส่วนที่เป็นธาตุหนักหรือโลหะได้ดีกว่า ดังตัวอย่างภาพถ่ายที่แสดงนี้



X-ray/gamma imaging



Metal or heavy elements



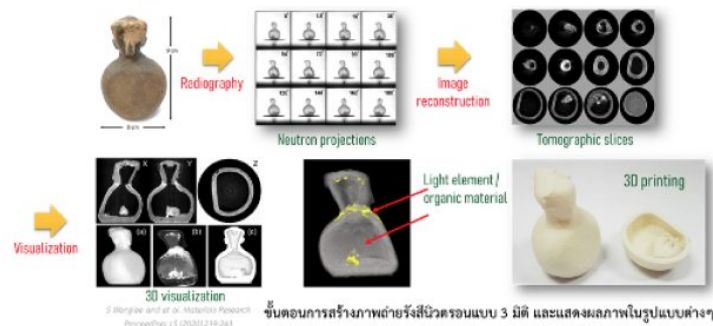
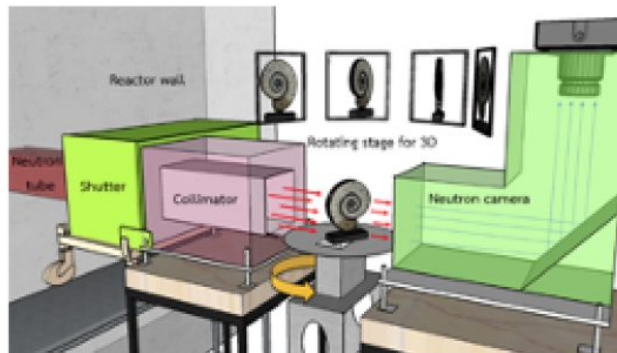
Neutron Imaging



Light or organic materials



นอกจากนี้ หากเก็บข้อมูลภาพถ่ายรังสีนิวตรอนรอบชิ้นงาน แล้วนำภาพถ่าย 2 มิติที่ถ่ายวัตถุจากตำแหน่งมุม
ต่อเนื่องกันมาประมวลผลสร้างเป็นชุดข้อมูลภาพถ่ายรังสีนิวตรอนแบบตัดขวาง (Neutron tomography) จะ
สามารถแสดงภาพจำลองของชิ้นงานในลักษณะ 3 มิติได้ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้สามารถให้รายละเอียดตำแหน่ง
วัตถุ รอยบกพร่องที่ส่วนอยู่ภายใน ได้ทุกมุมมอง ทั้งมิติกว้าง ยาว ลึก และสามารถตัดภาพเพื่อเลือกแสดง
ข้อมูลในส่วนที่ต้องการได้





- หัวเทียนที่ปรับภาพให้แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างด้านในซึ่งมีส่วนประกอบหลักเป็นโลหะ
- ลักษณะพื้นผิวของดอกกุหลาบและตุ๊กตาดินเผา
- เหรียญ คลิปหนีบกระดาษ แผ่นโลหะ พระเครื่อง ที่บรรจุอยู่ในกล่องไม้ สามารถตัดให้แสดงเฉพาะส่วนที่กำหนดซึ่งตอนถ่ายนั้นฝากล่องได้ถูกปิดไว้
- พระพุทธรูปโลหะ ที่เรา Mock up ด้วยดินสอไม้ โครงโลหะ และคลิปหนีบกระดาษ แสดงทั้งลักษณะพื้นผิวและโครงสร้างภายใน ซึ่งสามารถเห็นดินสอไม้ได้ชัดเจนเนื่องจากมีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลัก

นอกจากนี้ยังสามารถรับชมตัวอย่างที่น่าสนใจอื่น ๆ ได้เพียงสแกน QR CODE ตามรูป ที่จะนำท่านไปยัง Gallery ขนาดใหญ่ที่ทางเราได้อัปโหลดไปบน YouTube ไว้เพื่อเผยแพร่ผลงาน รูปภาพต่าง ๆ สำหรับการศึกษาและประชาสัมพันธ์

สุดท้ายนี้หวังว่าทุกท่านจะได้รับความรู้และชื่นชอบผลงานที่ได้จัดทำขึ้น ใครจะไปรู้ว่าเครื่องปฏิกรณ์ฯที่แค่อ้อยชื่อใคร ๆ ก็นึกถึงความอันตรายและน่ากลัวนั้น ที่จริงแล้วเราสามารถนำรังสีที่เกิดขึ้นมาใช้ประโยชน์ได้ หนึ่งในนั้นก็คือการถ่ายภาพด้วยรังสีนิวตรอนนั่นเอง