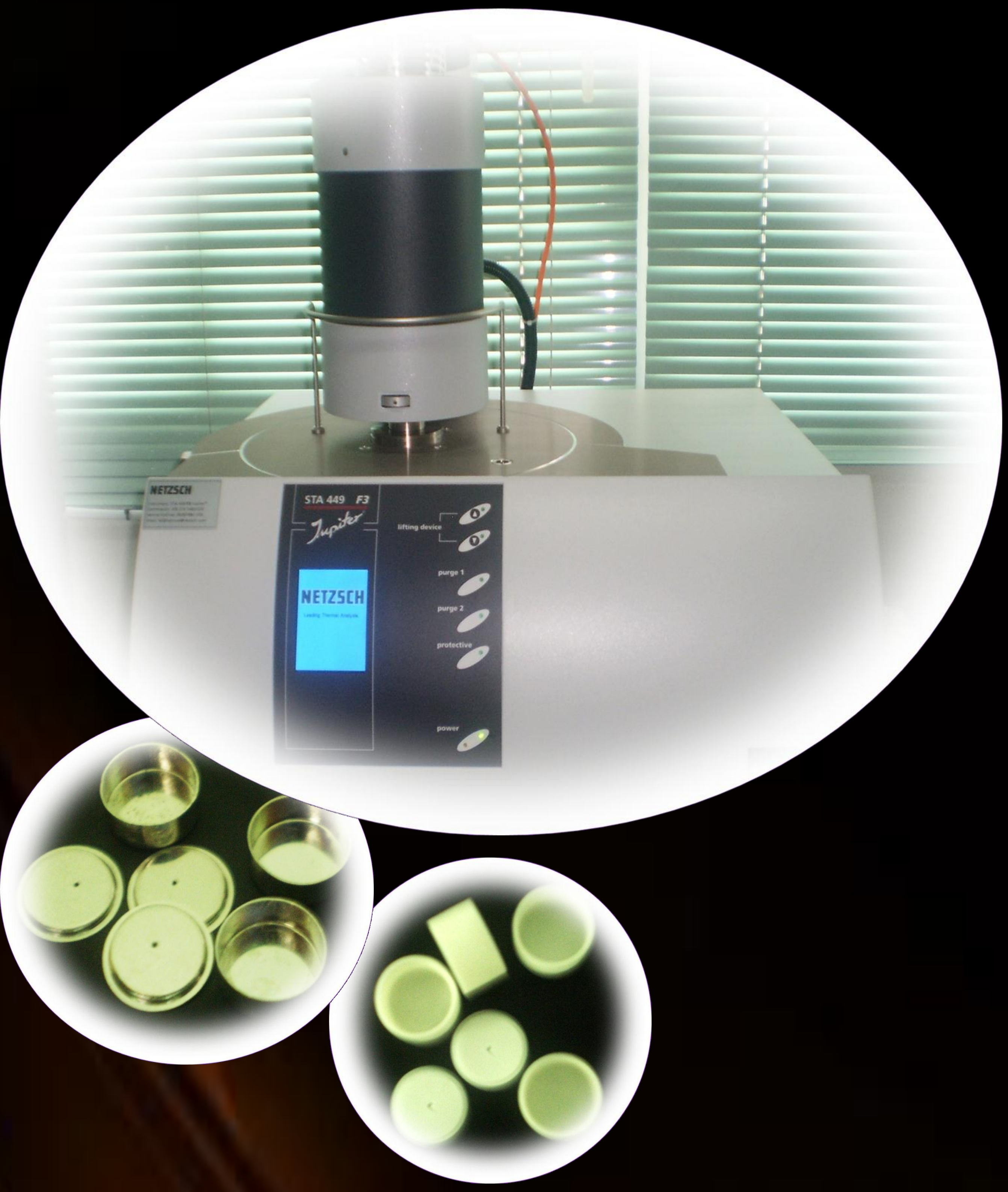
การวิเคราะห์สมบัติทางความร้อนของแก้ว

วัสดุเมื่อได้รับความร้อนย่อมเกิดการเปลี่ยนแปลงสมบัติและพฤติกรรม เช่น เกิดการเปลี่ยนแปลงขนาด การเปลี่ยนสถานะ การเปลี่ยนแปลงมวล การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี เป็นต้น สำหรับแก้ว **การวิเคราะห์สมบัติเมื่อได้รับความร้อนเป็นสมบัติพื้นฐานที่มีความสำคัญมาก** ต่อกระบวนการผลิตและการใช้งาน ช่วยให้เข้าใจถึงสมบัติและพฤติกรรมดังกล่าวได้ดียิ่งขึ้น ก่อให้เกิดการการควบคุมคุณภาพ วิจัยและพัฒนา และการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและเกิดการคิดค้นวัสดุใหม่ๆ เทคนิคการวิเคราะห์และเครื่องมือที่ใช้ มีดังนี้

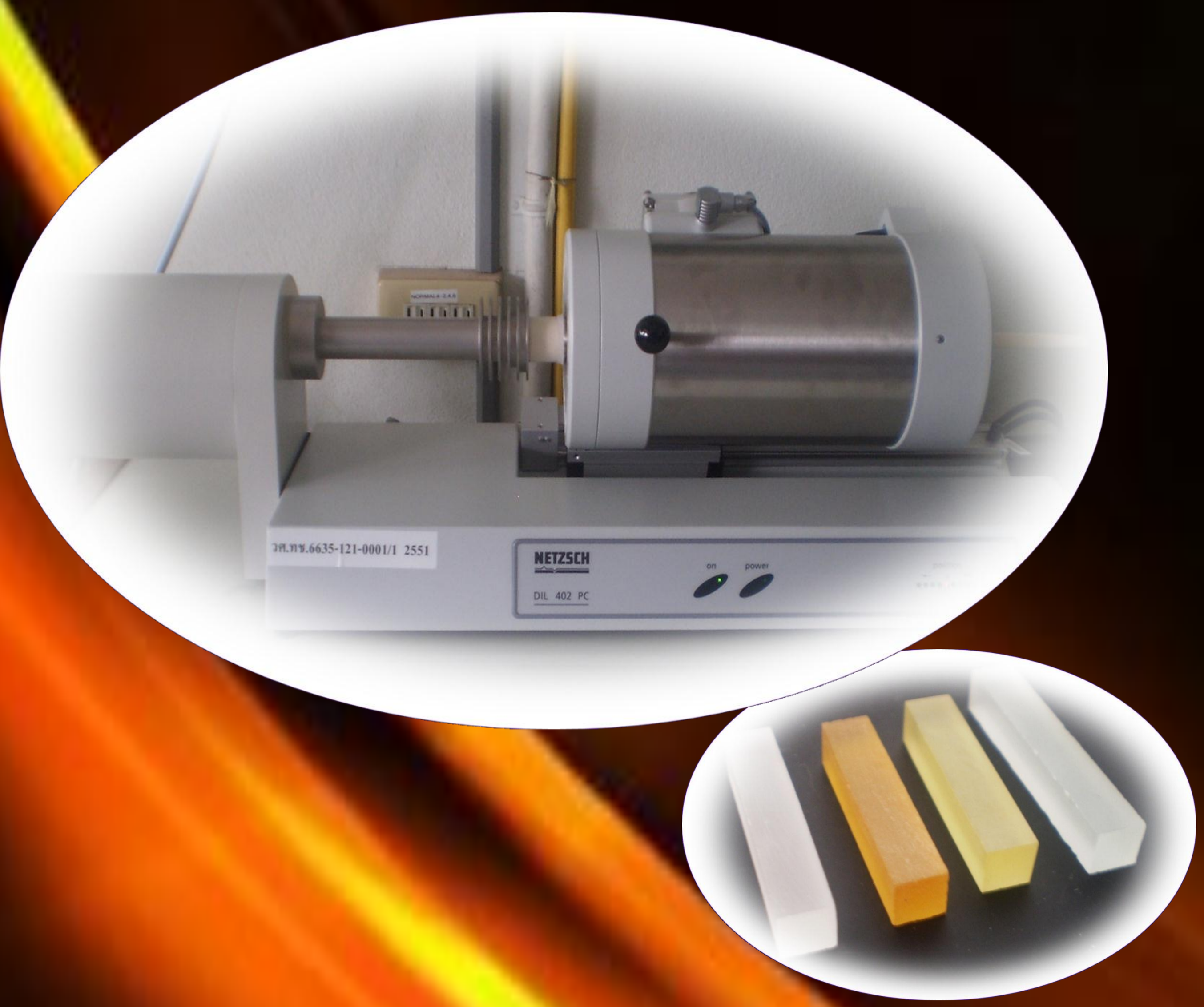


Thermogravimetric / Differential Thermal Analysis (TG/DTA)

เป็นเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงมวลและการเปลี่ยนแปลงพลังงานความร้อน หรือความจุความร้อน ได้ในเวลาเดียวกันเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง ตั้งแต่อุณหภูมิห้องจนถึงอุณหภูมิ 1500 องศาเซลเซียส

ใช้ในการศึกษาสมบัติทางความร้อนของวัสดุต่างๆ เช่น แก้ว เซรามิก โลหะ สารเคมี และวัตถุดิบ

- การตรวจสอบความบริสุทธิ์ของสาร
- การเปลี่ยนแปลงมวลที่เกิดจากปฏิกิริยาทางเคมี
- การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี เช่น oxidation
- อุณหภูมิทรานซิชั่น (Tg)
- อุณหภูมิการเกิดผลึก (Tc)
- อุณหภูมิการหลอมเหลว (Tm)



Dilatometer (DIL)

เป็นเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงขนาดของวัสดุเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง โดยวัดเป็นค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวเชิงเส้นเมื่อได้รับความร้อน (COE) อุณหภูมิทรานซิชั่น และ**อุณหภูมิอ่อนตัว (softening point)** ผลจากอุณหภูมิทรานซิชั่น ทำให้สามารถทราบ อุณหภูมิการอบแก้ว (annealing) ที่เหมาะสม

Viscometer Bending / Viscometer Fiber Elongation

เป็นเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์การเปลี่ยนแปลงความหนืดของแก้วเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง ตั้งแต่อุณหภูมิห้องจนถึง 1000 องศาเซลเซียส ใช้หา Working point Softening point Annealing point และ Strain point เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการควบคุมกระบวนการผลิต

ศูนย์เชี่ยวชาญด้านแก้ว โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ

e-mail : tepiwan@dss.go.th โทร. 0-2201-7368 โทรสาร 0-2201-7397

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี