

สรุปโดยย่อของงานสร้างที่ได้ทำมาทั้งหมดในระยะเวลา 1 ปี

เมื่อสร้าง Sample Chamber เสร็จ (รูปที่ 13) ได้นำ Sample Chamber มาติดตั้งติดตั้งบนฐานรับที่ทำด้วย stainless steel ขนาด 24 x 40 x 48 นิ้ว (รูปที่ 14) และสร้างโครงสร้างเหล็กขนาด 22 x 70 x 48 นิ้ว ที่วางข้างฐานของ Sample Chamber (รูปที่ 15) เป็นบันไดสำหรับขึ้นลง ทำให้สามารถนำชิ้นส่วนอื่นขึ้นไปติดตั้งด้านบนของ Sample Chamber ได้ นอกจากนี้ที่ว่างใต้บันไดสามารถใส่ติดตั้งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์บางส่วนสำหรับควบคุมการทำงานของ Motor ของ Pulling and Spinning Unit และ Sample Loading Unit (รูปที่ 22, 31) จากนั้นได้ติดตั้ง Pulling and Spinning Unit ทางด้านบนของ Sample Chamber (รูปที่ 17) ส่วนทางด้านใต้ของ Sample Chamber ได้ติดตั้ง Sample Loading Unit (รูปที่ 18, 19) ในเวลาเดียวกันได้พัฒนาวงจรสำหรับควบคุมมอเตอร์ของ Sample Loading, Pulling and Spinning Unit (รูปที่ 20, 21) เมื่อสร้างเสร็จได้ติดตั้งไว้ใน Rack แล้ววางในรางเลื่อนซึ่งสามารถเลื่อนเข้าออกได้ แล้วนำมาติดตั้งไว้ในโครงเหล็กที่ใช้เป็นบันไดขึ้นลง (รูปที่ 22, 31) หลังจากนั้นเริ่มสร้างระบบ Close System Cooling Air Circulating Unit ประกอบด้วย Air Buffer Unit (รูปที่ 27), Air Circulating Unit (รูปที่ 29) เมื่อสร้างเสร็จได้นำมาติดตั้งกับหน้าแปลน (รูปที่ 25) ด้านหลังของ Sample Chamber (รูปที่ 30) เมื่อติดตั้งเสร็จ ทำการทดสอบการทำงานของ Motor ของ Close System Cooling Air Circulating Unit โดยใช้ Power Driver Unit แบบง่าย ๆ ที่สร้างขึ้น (รูปที่ 32) สำหรับ Air Buffer Unit มี 2 ตัว โดยที่ตัวที่ 1 (รูปที่ 27) ติดตั้งที่ด้านบนภายใน Sample Chamber (รูปที่ 28) ทำหน้าที่รับลมเย็นจาก Air Circulating Unit มาพ่นรอบๆ ผิวนอกของ Quartz Tube เพื่อระบายความร้อน และ Air Buffer unit ตัวที่ 2 (รูปที่ 37) ติดตั้งทางด้านล่างของ Sample Chamber ทำหน้าที่ดูดลมร้อนจากรอบๆ ผิวนอกของ Quartz Tube และส่งลมกลับไปให้ Air Circulating Unit หลังจากเสร็จขั้นตอนนี้ได้เริ่มต้นสร้าง Induction Coil (Sample Coil) รูปที่ 38 - 42) เมื่อสร้างเสร็จนำมาประกอบเข้ากับ Position Adjustment (รูปที่ 43) แล้วนำเข้าไปทดลองติดตั้งไว้ภายใน Sample Chamber (รูปที่ 44) สำหรับ Sample Coil เมื่อสร้างเสร็จได้ทดสอบความถูกต้องโดยใช้เทคนิค Resonance (รูปที่ 45)

สำหรับรูปที่ 48 - 71 เป็นรูปแสดงการสร้างอุปกรณ์ที่ต้องใช้ใน RF. Generator & Amplifier Unit และสำหรับ Power supply Unit (รูปที่ 2 และ 3) ได้สร้างเสร็จแล้ว อุปกรณ์ชิ้นนี้ทำหน้าที่จ่ายกำลังให้แก่ RF. Generator & Amplifier Unit ที่จะสร้างต่อไป

สรุป ปริมาณงานที่ได้ทำไปแล้วประมาณ 75 % ของปริมาณงานที่คาดการณ์ไว้ทั้งหมด

สาเหตุที่งานไม่เสร็จสมบูรณ์เนื่องจากหลังจากทำงานครบ 1 ปี

เนื่องจากเครื่องมือที่ออกแบบสร้างนี้ เป็นเครื่องมือขนาดใหญ่ มีชิ้นส่วนที่ต้องจัดหา ซื้อมือหรือออกแบบสร้างขึ้นเอง เป็นจำนวนมาก และเป็นเครื่องต้นแบบ แต่ละชิ้นส่วนส่วนมีรายละเอียดที่เชื่อมโยงกัน ต้องใช้ความรู้หลายสาขาวิชาประกอบกัน ประกอบกับไม่มีงบประมาณในการจ้างผู้ช่วยทำงาน ดังนั้นจึงต้องดำเนินการสร้างด้วยตัวเองแทบทั้งหมด การวางแผนงานก่อนกับการปฏิบัติจริงมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากขั้นตอนในการสร้างอุปกรณ์มีรายละเอียดที่ต้องใช้เวลาในการออกแบบ คำนวณ จัดหาวัสดุ ตลอดจนต้องใช้เวลาในการการสร้างชิ้นส่วนอุปกรณ์มากกว่าที่คาดการณ์ไว้

งานหลักที่เหลือ

งานหลักที่เหลือคือ การประกอบ RF. Amplifier Unit จากชิ้นส่วนที่ได้จัดซื้อ หรือสร้างขึ้น ทดสอบการทำงานของ RF. Amplifier จากนั้นประกอบเข้ากับ Sample Chamber และส่วนประกอบอื่น แล้วเริ่มทดสอบการเดินเครื่องทั้งระบบ หลังจากนั้นจึงจะสามารถเดินเครื่องใช้งานในการทดลองปลูกผลึกแบบไซคราลสกี ประมาณเวลาสำหรับงานต่างๆ เหล่านี้ใช้เวลาประมาณ 6 เดือน