

ภาคผนวก ก

การเตรียมอิพอกซีเรซิน

ในขั้นตอนการเตรียมวัสดุ อิพอกซีเรซินที่จะนำมาศึกษา จะแบ่งขั้นตอนออกเป็นสองขั้นตอนคือ ขั้นตอนการเตรียมแม่แบบ และขั้นตอนในการหล่อแบบ

ขั้นตอนในการเตรียมแม่แบบ

1. ทำความสะอาดแม่แบบทุกชิ้นก่อนด้วย อะซิโตน (acetone) จากนั้นทาวาสลินบริเวณรอยต่อทุกด้าน และที่ฐานของแม่แบบ
2. ตัดแผ่นใสที่มีขนาดเล็กกว่าฐานเล็กน้อยเพื่อป้องกันการโก่งงอเมื่อประกอบแบบ จากนั้นนำแผ่นใสไปวางบนฐานแม่แบบและทาซิลิโคนบาง ๆ บนแผ่นใส เพื่อให้สามารถแยกชิ้นงานออกจากแผ่นใสได้ง่ายขึ้น จากนั้นทำการประกอบชิ้นส่วนทั้งหมดเข้าด้วยกัน และขันน็อตให้แน่น
3. ทาซิลิโคนบริเวณด้านข้างให้สูงเท่ากับความหนาของชิ้นงานที่ต้องการหล่อ เพื่อให้ง่ายต่อการแกะแบบ
4. นำแม่แบบไปดูดอากาศออก และเก็บไว้ในที่สะอาดเพื่อรอการนำไปใช้

ขั้นตอนการหล่อแบบ

1. เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้หล่อแบบให้พร้อมสำหรับการใช้งาน โดยทำความสะอาดอุปกรณ์ให้สะอาดก่อนใช้งานทุกครั้งเพื่อป้องกันฝุ่นละอองตกลงไปผสมกับเนื้อวัสดุ
2. ต้มน้ำรระหว่างกำลังเตรียมอุปกรณ์อื่น ๆ
3. เตรียมอิพอกซี และสารทำแข็งให้พร้อมเพื่อผสมในอัตราส่วน 100:35 โดยมวล
4. สำหรับสารทำแข็งให้ตวงน้ำหนักตามต้องการใส่ในภาชนะไว้ให้เรียบร้อย สำหรับอิพอกซีให้เทใส่ภาชนะที่จะใช้ผสมได้เลย โดยวางภาชนะลงบนตาชั่ง จากนั้นเชตศูนย์ก่อนจะเทสารลงไป
5. เมื่อเทอิพอกซีเรียบร้อยแล้ว ให้นำภาชนะอีกชิ้นหนึ่งไปเติมน้ำร้อนที่ต้มทิ้งไว้ และทำการวัดอุณหภูมิให้ได้ตามที่ต้องการคือประมาณ 75-80°C

6. นำภาชนะที่ใส่อิพอกซีไว้ไปวางในภาชนะที่ใส่น้ำร้อน จากนั้นจึงค่อย ๆ เทสารทำแข็งที่เตรียมไว้ทีละน้อยแล้วค่อย ๆ คนให้เข้ากัน โดยใช้เวลาในการคนให้เข้ากันประมาณ 5 นาที เพื่อให้ผสมกันได้ดี การผสมในน้ำร้อนจะช่วยลดความหนืด และป้องกันการเกิดฟองอากาศในขณะผสมได้

7. เมื่อเข้ากันได้ดีตามต้องการแล้วให้นำไปดูดอากาศออก 1-2 ครั้ง (ในกรณีที่ดูดอากาศครั้งแรกแล้วไม่มีฟองอากาศให้เห็น ให้ดูดอากาศเพียงครั้งเดียว) และหลังจากดูดอากาศแล้วประมาณ 1 นาที แล้วจึงปล่อยให้อากาศเข้า เพื่อนำสารที่ได้ออกมาจากนั้นจึงนำไปเทลงในแบบที่เตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว การที่จะเทผ่านแท่งแก้วซึ่งวางติดกับฐานแม่แบบที่มุม ให้สารไหลผ่านไปตามแท่งแก้ว เพื่อลดการเกิดฟองอากาศ

8. นำแม่แบบที่มีสารแล้วไปวางในโหลที่ป้องกันฝุ่นละออง ทำการวัดระดับโดยใช้ที่วัดระดับน้ำเพื่อให้ชิ้นงานมีความหนาเท่ากันทั้งแผ่น ไม่เอียงไปข้างใดข้างหนึ่ง

9. เก็บทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 25°C ความชื้นสัมพัทธ์ 55 เปอร์เซ็นต์ แล้วนำอิพอกซีไปอบที่อุณหภูมิ 80°C เพื่อให้เกิดการจัดเรียงตัวของอิพอกซีเรซินเป็นเวลา 4 ชั่วโมง แล้วนำออกมาตั้งทิ้งไว้ประมาณ 15 นาที จึงนำมาเก็บไว้ในโหลสุญญากาศ เพื่อรอตัดชิ้นงานต่อไป โดยชิ้นงานที่ได้จะมีขนาดกว้าง 100 มิลลิเมตร และยาว 150 มิลลิเมตร ตามภาพที่ ก 1



ภาพที่ ก 1

อิพอกซีเรซินที่อบเสร็จแล้ว