

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป




ผลการทดลองเกี่ยวกับผลของภาวะการชุบสีด้วยสารละลายอิเล็กโทรไลต์โดยใช้ไฟฟ้า ต่อคุณภาพสีดำบนชิ้นงานเอกซ์ทรูชันอะลูมิเนียม จากงานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ดังนี้

1. เวลาชุบสี (ช่วง 6 - 14 นาที) มีผลต่อระดับความเข้มของสีดำของชิ้นงานทั้ง 3 แบบ (ชิ้นงาน A : เสาข้างสวิง, ชิ้นงาน B : กล่องเรียบ, ชิ้นงาน C : เสากุกูญแจ) ที่ได้จากการชุบสีด้วยสารละลายอิเล็กโทรไลต์โดยใช้ไฟฟ้า ถ้าใช้เวลาชุบสีมากขึ้นจะได้ระดับความเข้มของสีดำบนชิ้นงานดีขึ้น แต่เมื่อใช้เวลาชุบสีมากเกินไป จะได้ระดับความเข้มของสีดำบนชิ้นงานที่ไม่ดี

2. อุณหภูมิชุบสี (ช่วง 16 - 24 °ซ) มีผลน้อยต่อระดับความเข้มของสีดำของชิ้นงานทั้ง 3 แบบ (ชิ้นงาน A : เสาข้างสวิง, ชิ้นงาน B : กล่องเรียบ, ชิ้นงาน C : เสากุกูญแจ) ที่ได้จากการชุบสีด้วยสารละลายอิเล็กโทรไลต์โดยใช้ไฟฟ้า เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นระดับความเข้มของสีดำที่ได้ส่วนใหญ่จะคงที่หรือมีการเปลี่ยนแปลงน้อย แต่เมื่ออุณหภูมิเพิ่มสูงมากพอจะมีผลให้ระดับความเข้มของสีดำที่ได้ดีขึ้นหรือเลวลงโดยขึ้นอยู่กับเวลาชุบสีที่ใช้




3. ภาวะการชุบสีที่ทำให้ได้ระดับความเข้มของสีดำที่ดีที่สุด (ตามมาตรฐาน) ของชิ้นงานทั้ง 3 แบบแสดงได้ในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ภาวะการชุบสีที่ทำให้ระดับความเข้มของสีดำที่ดีที่สุด

รูปร่างตัดขวางของชิ้นงาน อุณหภูมิ	A : 	B : 	C : 
16 °ซ	10 - 12 นาที	12 นาที	12 นาที
18 °ซ	10 - 12 นาที	10 - 12 นาที	10 - 12 นาที
20 °ซ	10 - 12 นาที	12 นาที	10 - 12 นาที
22 °ซ	10 นาที	12 นาที	10 - 12 นาที
24 °ซ	8 - 10 นาที	8 - 10 นาที	8 - 12 นาที

4. ภาวะการชุบสีดำที่ทำให้เกิดปัญหาฝุ่นแป้งของชิ้นงานทั้ง 3 แบบแสดงได้ในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ภาวะการชุบสีดำที่ทำให้เกิดปัญหาฝุ่นแป้ง

รูปร่างตัดขวางของชิ้นงาน อุณหภูมิ	A : 	B : 	C : 
16 °ซ	14 นาที	-	14 นาที
18 °ซ	14 นาที	14 นาที	14 นาที
20 °ซ	14 นาที	14 นาที	14 นาที
22 °ซ	12 - 14 นาที	14 นาที	14 นาที
24 °ซ	12 - 14 นาที	12 - 14 นาที	14 นาที

5. ความเข้มข้นของน้ำยาชุบสีมีผลต่อระดับความเข้มของสีดำที่ได้จากการชุบสีด้วยสารละลายอิเล็กโทรไลต์โดยใช้ไฟฟ้า ถ้าความเข้มข้นของน้ำยาชุบสีลดลงจะได้ระดับความเข้มของสีดำบนชิ้นงานลดลง โดยความเข้มข้มที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 14 - 16 กรัม/ลิตร (เวลาชุบ 10 นาที และอุณหภูมิช่วง 16 - 24 °ซ)

6. ชุดอุปกรณ์การทดลองที่ได้สร้างขึ้นในการทำวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในโอกาสอื่น ๆ เพื่อเป็นประโยชน์ทางการค้นคว้าและพัฒนางานวิจัยต่อไปได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาถึงชนิดและปริมาณของสตาบิไลเซอร์ (Stabilizer) ในน้ำยาชุบสีต่อระดับความเข้มสีดำของชิ้นงานที่ได้จากการชุบสีด้วยสารละลายอิเล็กโทรไลต์โดยใช้ไฟฟ้า

2. ควรศึกษาถึงผลและต้นทุนของการนำโลหะชนิดต่าง ๆ เช่น โลหะทองแดง (Copper) โลหะนิกเกิล (Nickel) หรือโลหะอื่น ๆ มาใช้เป็นอิเล็กโทรไลต์ (Electrolyte) ในการชุบสีดำ

3. ควรศึกษาถึงผลของพื้นที่ผิวของชิ้นงานที่มีรูปร่างหน้าตัดต่าง ๆ กันต่อภาวะการชุบสีด้วยสารละลายอิเล็กโทรไลต์โดยใช้ไฟฟ้าบนชิ้นงานเอกซ์ทรูชันอะลูมิเนียม