

ศักรินทร์ อินทบัญญัติ : การวิเคราะห์พารามิเตอร์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการเคลือบเงินของกระจกเงาโดยประยุกต์ใช้การออกแบบการทดลอง. ( ANALYSIS OF PARAMETERS IN ENHANCEMENT OF SILVER PLATING EFFICIENCY OF MIRROR GLASS BY APPLYING EXPERIMENTAL DESIGN ) อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ปารเมศ ชูติมา : 123 หน้า. ISBN 974-13-0419-6.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการเคลือบเงินในกระบวนการผลิตกระจกเงา และเสนอเงื่อนไขที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเคลือบเงินภายใต้เงื่อนไขที่เป็นไปได้ งานวิจัยนี้เริ่มต้นจากการพิจารณาหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการเคลือบเงินโดยใช้แผนภาพแสดงเหตุและผล ทำให้สามารถเลือกปัจจัยทั้งหมด 3 ปัจจัยที่น่าจะมีผลอย่างมากต่อประสิทธิภาพการเคลือบเงินในกระบวนการผลิตกระจกเงา และปัจจัยดังกล่าวนี้เป็นปัจจัยที่สามารถเปลี่ยนแปลงและควบคุมได้ง่ายโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายในการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมากภายใต้ประการใด ปัจจัยเหล่านี้ประกอบด้วย อุณหภูมิกระจกก่อนเคลือบเงิน ปริมาณของเหลวบนกระจกซึ่งสัมพันธ์กับความดันน้ำ DI เข้า Console และความดันน้ำเข้า Rinse bar โดยใช้แผนการทดลอง  $2^k$  แฟคทอเรียลในการทดลองเบื้องต้นโดยทุกระดับของปัจจัย 2 ระดับ เพื่อตัดปัจจัยที่ไม่น่าจะมีผลต่อสิ่งที่ต้องการศึกษาออกไป จากผลการทดลองพบว่าปัจจัยทั้ง 3 ชนิดมีผลต่อประสิทธิภาพการเคลือบเงิน การทดลองแบบแฟคทอเรียลได้ถูกนำมาใช้อีกครั้งโดยเพิ่มระดับของปัจจัยเป็น 3 ระดับ เพื่อหาสภาวะการทำงานที่เหมาะสมที่จะทำให้ประสิทธิภาพการเคลือบเงินเพิ่มขึ้น ผลการทดลองแสดงว่าสภาวะที่เหมาะสมที่ทำให้ประสิทธิภาพการเคลือบเงินมีค่าสูงสุดคือ อุณหภูมิกระจกก่อนเคลือบเงิน  $95^{\circ}\text{F}$  ความดันน้ำ DI เข้า Console 40 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ความดันน้ำเข้า Rinse bar 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และเมื่อนำประสิทธิภาพการเคลือบเงินที่ได้ไปเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพการเคลือบเงินในปัจจุบันพบว่า ค่าประสิทธิภาพการเคลือบเงินโดยเฉลี่ยที่สภาวะใหม่นี้มีค่าสูงกว่าค่าประสิทธิภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## 4271479021 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD : Silver Plating Efficiency of Mirror Glass / 2<sup>k</sup> Factorial Design / Factorial Design with Fixed Effect Model / Model Adequacy Checking / Analysis of Variance.

SUKKARIN INTAPUN : ANALYSIS OF PARAMETERS IN ENHANCEMENT OF SILVER PLATING EFFICIENCY OF MIRROR GLASS BY APPLYING EXPERIMENTAL DESIGN.

THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. PARAMES CHUTIMA, Ph.D. 123 pp. ISBN 974-13-0419-6.

The objective of this research is to study the factors influencing on silver plating efficiency of mirror glass and present the optimum condition for improvement of silver plating efficiency under practical condition. The research is initiated by considering of factors effected in silver plating efficiency with clause and effect diagram. From the clause and effect diagram , select 3 factors that probably significantly effected in silver plating efficiency of mirror glass.

These factors are easily controlled and changed with no cost. These factors are 1) glass temperature before silver plating , 2) liquid quantity on glass related to DI water pressure inputted console and 3) water pressure of Rinse bar. These factors are put in the screening experiments by using 2<sup>k</sup> Factorial Design in 2 levels of each factor in order to screen nonsignificant factors. From the experiments are shown that these 3 factors are significant to silver plating efficiency. Factorial experiment is reconducted by using 3 levels of factor in order to find out the optimum operating condition in silver plating efficiency improvement. The experiments are shown that the optimum operating condition gived maximum silver plating efficiency are glass temperature before silver plating is 95 °F , DI water pressure inputted console is 40 psi and water pressure of Rinse bar is 5 psi. When statistical comparison of silver plating efficiency of experiment and current condition is shown that the arrange silver plating efficiency of experiment condition is significantly higher the silver plating efficiency of current condition.

Department.....Industrial Engineering.....	Student's signature.....
Field of study.....Industrial Engineering.....	Advisor's signature.....
Academic year.....2000.....	Co-advisor's signature.....