

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ การใช้น้ำยาไฮโบทีโซแล้วในการชุบเคลือบ
โลหะบนพลาสติกและชิ้นส่วนพืช

ชื่อผู้เขียน นายปรีชา แก้วเงิน

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการออกแบบ

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร. อดิศักดิ์ เสวก

เหวซิ่งเจวีญู

ประธานกรรมการ

ผศ.ดร. ประทีกศักดิ์

ถาวรบุติกการต์

กรรมการ

ผศ.ดร. โภทศ

สาระเวก

กรรมการ

บทคัดย่อ

ในงานนี้ได้ศึกษาการใช้น้ำยาไฮโบทีโซแล้วจากขบวนการถ่ายรูปเป็นแหล่ง
ของเงินไอออนเพื่อเคลือบผิวไม้มือ พลาสติกโพลีโพรพิลีน และพลาสติกอะคริลิกให้เข้าไฟฟ้า
ได้ พบว่าไม่สามารถนำมาใช้โดยตรงได้เนื่องจากความเข้มข้นของเงินต่ำเกินไป การ
ระเหยน้ำยาไฮโบทีโซแล้วใหม่ความเข้มข้นตามความต้องการทำไม่ได้เพราะน้ำยาจะขึ้น
เหนียว

จากการศึกษานิวที่เคลือบได้โดยการชุบด้วยตาเปล่า ดูจากกล้องจุลทรรศน์
ไมโครสโคป และใช้เทคนิคเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์พบว่า การเคลือบผิวแบบไม่ใช้ไฟฟ้า
ด้วยเงินจากสารละลายซิลเวอร์ไนเตรต โดยมีฟอว์มาลดีไฮด์เป็นรีดิวซิ่งเอเจนต์ให้ผลดีกว่า
การเคลือบผิวด้วยทองแดงจากสารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟตโดยใช้รีดิวซิ่งเอเจนต์
ตัวเดียวกัน

การชุบเคลือบผิวด้วยทองแดงแบบใช้ไฟฟ้าในน้ำยาชุบแบบกรดสั้น ใช้สาร
ละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟตที่ได้จากทองเหลือง และจากการเตรียมจากลวดทองแดง

สายไฟเก่าจะให้ผลเหมือนกับ ความหนาแน่นกระแสไฟฟ้าที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 650-750 แอมแปร์/ตารางเมตร อุณหภูมิ 30-35 °C ความต่างศักย์ 1.5 โวลต์ ในระยะเวลา 10-40 นาที การเคลื่อนที่ของตัวทองเหลืองโดยใช้น้ำยาชุบแบบน้ำยาเย็นภายใต้ภาวะ การทดลองที่ความต่างศักย์ 5 โวลต์ และความหนาแน่นกระแส 30 แอมแปร์/ตารางเมตร พบว่าเวลาที่ใช้จะลดลงเมื่อเพิ่มอุณหภูมิของน้ำยาชุบขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Research Title **The Use of Fixer Waste in Metal Plating
of Plastics and Plant Parts**

Author **Mr.Preecha Keo-Ngern**

M.S. **Teaching Chemistry**

Examining Committee

Assist.Prof.Dr.Anansawak Haesungcharoen **Chairman**

Assist.Prof.Dr.Prasak Thavornyutikarn **Member**

Assist.Prof.Dr.Kosol Sarawek **Member**

Abstract

In this work, the utilization of photographic fixer waste as silver(I) ion solution, to coat the surface of plant leaves, polypropylene and acrylic plastic in order to conduct electricity was investigated. It was found that it cannot be employed due to its low silver ion concentration. Attempts to increase this concentration by direct evaporation to the desired level was not successful as the solution became gelatinous.

Coated surfaces were examined by means of visual inspection, scanning electron microscope and X-rays fluorescence spectroscopy. The result revealed that electroless plating with silver, obtained from reducing agent, gave better result than that of copper, reduced from copper(II) sulphate solution by using the same reducing agent.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Copper electroplating in an "acid bath" of copper(II) sulfate solution that either obtained commercially or prepared from old electrical wire gave similar results. At a working temperature of 30-35°C and an applied potential of 1.5 V, it was found that suitable current density varied from 650 to 750 A/m² with 10 to 40 minutes in coating time. Finished coating with brass in "cold solution" type electrolyte at applied potential of 5 V and current density of 30 A/m² showed that the coating time decreased with increasing electrolyte temperature.