

ชื่อเรื่อง

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการชุบเคลือบไฟฟ้าผิวเหล็กด้วย
นิกเกิลและโครเมียม

ชื่อผู้เขียน

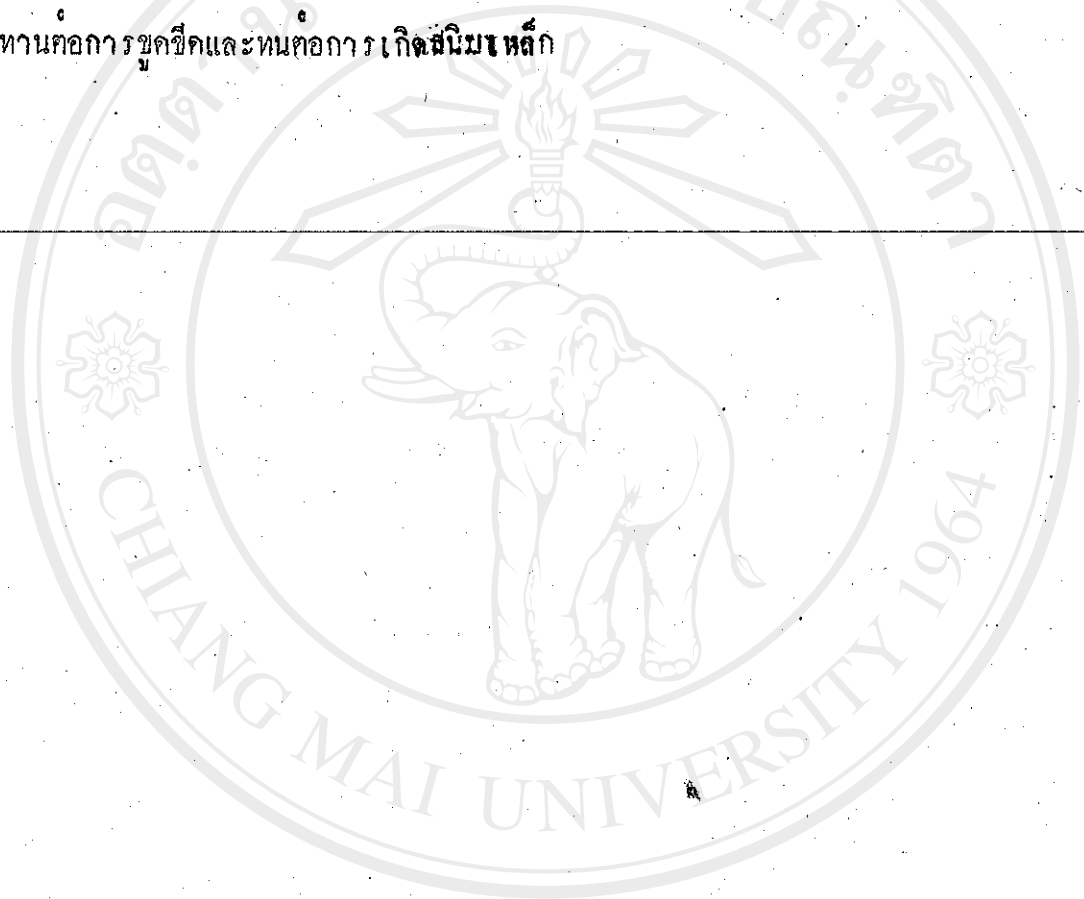
นายประหยักษ์ สละกลาง

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอนเคมี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2524

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการชุบเคลือบผิวไฟฟ้าผิวเหล็กด้วยนิกเกิลชนิดที่ 1 ใช้ส่วนผสมต่าง ๆ คือ ความเข้มข้น ก. มีส่วนผสมของนิกเกิลซัลเฟต 330 กรัม นิกเกิลคลอไรด์ 45 กรัม และกรรณอริค 38 กรัม ในสารละลาย 1 ลิตร ความเข้มข้น ข. มีส่วนผสมของนิกเกิลซัลเฟต 165 กรัม นิกเกิลคลอไรด์ 22.5 กรัม และกรรณอริค 19 กรัม ในสารละลาย 1 ลิตร และความเข้มข้น ค. มีส่วนผสมของนิกเกิลซัลเฟต 100 กรัม นิกเกิลคลอไรด์ 50 กรัม และกรรณอริค 20 กรัม ในสารละลาย 1 ลิตร จากการทดลองพบว่าในการชุบ นิกเกิลชนิดที่ 1 ความเข้มข้น ก. ใช้ความหนาแน่นกระแสไฟฟ้า 3.9 แอมแปร์ต่อลูกบาศก์ เซนติเมตร ที่อุณหภูมิห้องเวลา 1 ชั่วโมง เป็นสภาวะที่เหมาะสมซึ่งจะได้นิกเกิลเคลือบเป็น สีค้ำน ไม่มีรูพรุนในการชุบ นิกเกิลชนิดที่ 2 ที่มีส่วนผสมของนิกเกิลซัลเฟต 300 กรัม นิกเกิล-คลอไรด์ 50 กรัม กรรณอริค 45 กรัม spc-10 40 ลูกบาศก์เซนติเมตร และ S-2A 4.2 ลูกบาศก์เซนติเมตร พบว่านิกเกิลที่เคลือบมีความเงาวาวและมีประสิทธิภาพสูงกว่า การชุบ นิกเกิล ชนิดที่ 3 ที่มีส่วนผสมเป็นนิกเกิลซัลเฟต 240 กรัม นิกเกิลคลอไรด์ 30 กรัม กรรณอริค 30 กรัม ฟอรัมาลดีไฮด์ 2.5 ลูกบาศก์เซนติเมตร และกรรณอริค 18 ลูกบาศก์ เซนติเมตร สำหรับการชุบ นิกเกิลชนิดที่ 2 ที่ใช้ความหนาแน่นกระแสไฟฟ้า 4.2 แอมแปร์ต่อ ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่อุณหภูมิห้องเวลา 1 ชั่วโมง เป็นสภาวะที่เหมาะสม

ในการชง โครเมียม พบว่าการใช้ส่วนผสมของ โครมิกออกไซด์ 250 กรัม
กรดซัลฟูริกเข้มข้น 2.5 กรัม ในสารละลาย 1 ลิตร ที่อุณหภูมิ 35 และ 45°C
เป็นเวลา 25 วินาที มีปริมาณของโครเมียมเคลือบผิวเหล็กมาก มีความเงาวาว
ทนทานต่อการขูดขีดและทนต่อการเกิดสนิมเหล็ก



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Research Title Factors Affecting the Efficiency of Nickel and
Chromium Electroplating on Steel

Name Mr. Prayad Salaklang

Research For Master of Science in Teaching Chemistry
Chiang Mai University 1981

Abstract

The electroplating on steel surface with nickel and chromium was studied. Three different solutions was investigated : for nickel plating. Solution 1 was divided into three concentrations. Concentration A, B and C which are the mixture of 330 g. nickel sulfate, 45 g. nickel chloride and 38 g. boric acid; 165 g. nickel sulfate, 22.5 g. nickel chloride and 19 g. boric acid ; and 100 g. nickel sulfate, 50 g. nickel chloride and 20 g. boric acid in one liter of solution respectively. It was found that nickel plating by solution 1, concentration A using 3.9 A/dm^2 current density at cathode for one hour and at room temperature gave the best dull nickel with no porosity. Solution 2 is a mixture of 300 g. nickel sulfate, 50 g. nickel chloride, 45 g. boric acid, 40 cm^3 Spc-10 and 4.2 cm^3 S-2A. Solution 3 is a mixture of 240 g. nickel sulfate, 30 g. nickel chloride, 30 g. boric acid, 25 cm^3 formaldehyde and 18 cm^3 fomic acid. It was found that the bright nickel surface obtained of solution 2 was brighter, and had higher efficiency of cathode compared to solution 3.

The suitable condition of nickel plating by using solution 2 is 4.2 A/dm² current density for one hour at room temperature.

It was found that for chromium plating, the best condition is a mixture of 250 g. chromic oxide and 2.5 g. concentrated sulfuric acid in 1 liter solution. at the temperature between 35 - 45 °C for 25 second, gave more quantity of chromium on steel surface, being bright surface, have hardness and resistance to corrosion.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved