รหัสโครงการ : RDG4750044
ชื่อโครงการ : ชุดทดสอบปริมาณเงินสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องเงินท้องถิ่น
ชื่อนักวิจัย : **ผศ. ดร. ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี[1], อ. มนัส ใจมะสิทธิ์[1], นายอรรคเดช ผู้อยู่สุข[1], นายประธาน ล้อบุญมา[2]**
[1]ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200 ประเทศไทย
[2]กลุ่มช่างเงินเชียงใหม่ศิลป์ 35 ซอยวัวลาย 3 ถนนวัวลาย ต.หายยา อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50100 ประเทศไทย
E-mail Address chato@csloxinfo.com
ระยะเวลาโครงการ 1 กันยายน 2547 - 1 มีนาคม 2548

บทคัดย่อ

ได้ศึกษาวิธีการวิเคราะห์ปริมาณเงินในผลิตภัณฑ์เครื่องเงินสองวิธีคือ วิธีเคมีและวิธีกายภาพ ในวิธีเคมี ได้ละลายโลหะในสารละลายกรดไนตริก ปรับพีเอชให้อยู่ในช่วง 6.8-7.2 ด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ตามด้วยการสร้างสารประกอบเชิงซ้อนสีน้ำเงินระหว่างไอออนเงินกับ 1,10-พีแนนโธรลีน และโบรโมไพโรแกลลอลเรด ในภาวะที่มีอีดีทีเอและแอมโมเนียมอะซีเตต พบว่า ตาเปล่าสามารถแยกแยะสีของสารละลายสารประกอบเชิงซ้อนเมื่อมีปริมาณเงินแตกต่างกันในช่วงร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก และสามารถวิเคราะห์ชนิดมลทินได้จากสีของสารละลายโลหะหลังจากละลายในสารละลายกรดไนตริก จากช่วงพีเอชที่เกิดการตกตะกอน และจากสีของตะกอนขณะปรับพีเอชด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ สำหรับวิธีกายภาพ ทำได้โดยคำนวณความถ่วงจำเพาะของโลหะผสมจากน้ำหนักโลหะในอากาศและในน้ำ วิธีนี้สามารถใช้ประกอบกับวิธีเคมีในการแยกแยะปริมาณเงินที่แตกต่างกันในช่วงร้อยละ 10 โดยน้ำหนักได้ ชุดทดสอบจึงถูกพัฒนาขึ้นสำเร็จบนพื้นฐานของวิธีการทั้งสอง

คำหลัก : ชุดทดสอบ, ปริมาณเงิน, เครื่องเงิน

Project Code : RDG4750044
Project Title : A Test Kid of Silver Content for Local Silverware Industry
Investigators : **Assist. Prof. Dr. Torranin CHAIRUANGSRI[1], Mr. Manat JAIMASITH[1], Mr. Akadech PUYUSUK[1], Mr. Prathan LORBOONMA[2]**
[1]Department of Industrial Chemistry, Faculty of Science,
Chiang Mai University, 50200, Thailand.
[2]"Chiang-Mai-Silp" Group, Soi Wualai 3, Wualai Road, T. Haiya, A. Muang,
Chiang Mai, 50100, Thailand
E-mail Address chato@csloxinfo.com
Project Period : 1 September 2004 - 1 March 2005

Abstract

Two methods for determination of silver content in silverware were studied *viz.* chemical and physical methods. In chemical method, the metals were dissolved in nitric acid solution and adjusted pH to be in the range of 6.8-7.2 by sodium hydroxide solution. Consequently, a complex with blue colour was formed between silver ion, 1,10-phenanthroline and bromopyrogallol red in presence of EDTA and ammonium acetate. The result revealed that observation by human eyes can distinguish the colour of the complex solution when a difference in silver content is 20 wt%. Impurities can also be qualitatively identified from the colour of the metal solution after dissolving in nitric acid solution, from pH range at which precipitation occurred, and also from the colour of precipitates during pH adjustment by sodium hydroxide solution. For physical method, specific gravity of the alloy can be calculated from their weights measured in air and in water. This method can be used in compliment with the chemical method to determine the silver content ot 10 wt% difference. A test kid was hence successfully developed based on both methods.

Keywords : Test Kid, Silver Content, Silverware