

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์คือ ศึกษาวิธีการกำจัดไอออนของทองแดงจากน้ำเสียในห้องปฏิบัติการเคมีโดยปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชันร่วมกับเทคนิคเคมีไฟฟ้า โดยวิเคราะห์ปริมาณของไอออนทองแดงก่อนและ หลังการบำบัดด้วยเครื่องวิเคราะห์อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ โดยความเข้มข้นของไอออนทองแดงในของเสียทางเคมีเริ่มต้น 4277 พีพีเอ็ม นำมากำจัดโดยการถูกรีดิวซ์ด้วยโลหะแมกนีเซียมหลังจากปรับสภาวะพีเอชกับ 2 ด้วยกรดซัลฟูริก (ไอออนทองแดงเป็นตัวรับอิเล็กตรอนได้ดีกว่าไอออนแมกนีเซียม) เกิดเป็นตะกอนสีน้ำตาลแดงของโลหะทองแดง โดยอัตราส่วนที่เหมาะสมของ Cu : Mg คือ 1 : 2 เวลาที่ใช้ในการเกิดปฏิกิริยา 15 นาที โดยมีร้อยละประสิทธิภาพการกลับคืน และการกำจัดของไอออนทองแดง เท่ากับ 47.49 และ 68.79 ตามลำดับ หลังจากนั้นใช้เทคนิคเคมีไฟฟ้าโดยควบคุมแรงดันไฟฟ้ากำจัดไอออนทองแดงที่เหลือ ซึ่งพบว่าสภาวะที่เหมาะสมด้วยเทคนิคดังกล่าว คือ เวลาที่ใช้ 60 นาที , พีเอช 1 และค่าศักย์ไฟฟ้าคงที่ 3 โวลต์ ทำให้ความเข้มข้นของไอออนทองแดงเหลืออยู่โดยเฉลี่ยเท่ากับ 80.67 พีพีเอ็ม คิดเป็นร้อยละประสิทธิภาพการกำจัด อัตราการลดลง และเปอร์เซ็นต์การกลับคืนของไอออนทองแดง เท่ากับ 93.96, 1.26 กรัม/ชั่วโมง และ 90.97 ตามลำดับ

คำสำคัญ : การกำจัดทองแดง, เทคนิคเคมีไฟฟ้า, โลหะแมกนีเซียม, ปฏิกิริยาออกซิเดชัน-รีดักชัน

Project Title	removal of copper from laboratorial waste by electrochemistry		
Researcher	Miss Kanokporn supong		
Faculty:	Science	Department:	Chemistry

ABSTRACT

The purpose of this paper is to study how the removal of copper ions from wastewater in chemistry laboratory by Oxidation-Reduction reactions and Electrochemical Techniques. The quantitative analysis of the copper before and after treatment using Atomic Absorption Spectrophotometer. In this experiment , having the initial copper ions concentration of 4277 ppm. Removal of copper, magnesium metal by reducing conditions by adjusting the pH with sulfuric acid (Copper ions as an electron acceptor than magnesium ions). A reddish-brown precipitate of copper. The results showed the suitable ratio of magnesium to the copper ions is 2 to 1. Effective removal and recovery of copper ions by Mg metal was 68.79 percent and 47.49 percent, respectively. Then get rid of the remaining copper ions with electrochemical techniques by controlling the voltage constant. The optimal conditions for the removal of copper ions from wastewater. The results showed the suitable time for removing copper ions to be 60 minutes , pH 1 and constant 3 Volt. After the treatment process, such that the copper ions remaining average 80.67 ppm. Effective removal of copper ions is 93.96 percent. Reduction of Copper ions is 1.26 grams per hour. Copper ions were recovered by sticking to the cathode, representing 90.97 percent.

Effective removal of copper ions by Oxidation-Reduction reactions and Electrochemical Techniques equal to 98.11 percent of the total copper ions in wastewater. The results showed that treatment with the above methods is using minor chemicals, low cost and recovered copper from wastewater.

Keywords : removal of copper, electrochemical techniques, magnesium metal, oxidation-reduction reactions.