

ชื่อ-สกุล ผู้เสนอ นราพร หาญจางวงศ์ สาขาวิชา : _____

นาย น.ส. นาง ดร. อ. ผศ. รศ. ศ. กายภาพ เกษตร

ชีวภาพ วิศวกรรม

ที่ทำงาน ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม วิทย-ศึกษา ทรัพย์-แวดล้อม

เกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140 โทร. 4270039ต่อ752 แพทย์ ทวีไผ่

STUDY OF HYDROMETALLURGICAL TREATMENT OF SILVER FROM GALENA CONCENTRATE
Suntaree Tansuwan, Naraporn Hanvajanawong, Sopa Pouninta, Arunya Pholsawatvanich
Department of Chemistry, Faculty of Science, King Mongkut's Institute of
Technology Thonburi, Bangkok 10140

This research use the hydrometallurgical treatment to leach silver from an ore called galena by using ferric chloride and sodium chloride. Silver sulphide was leached with hot ferric chloride solution to obtain silver chloride precipitates. Then silver chloride was dissolved in the form of chloride complex with its high solubility in the aqueous sodium chloride solution. Followed by the method of cementation with copper metal to separate silver from the silver soluble complex.

In the research, the ratio by weight of ferric chloride to galena to sodium chloride were varied to find the optimum ratio, the influence of temperature, leaching time were also studied. Attempt had also been made to obtain the optimum temperature and time for cementation process to separate silver from silver complex by using copper metal.

The results found that the optimum conditions to leach silver from galena were : the weight ratio of $FeCl_3$: galena : $NaCl$ was 2:1:2, temperature of 90 degree celcius and time of 60 minutes. For cementation with copper, the optimum conditions were the temperature of 60 degree celcius, time of heating was 60 minutes.

การศึกษารายการแยกเงินจากแร่กาลีนาด้วยกรรมวิธีโลหวิทยาสารละลาย
สุนทรีย์ ทนสุวรรณ, นราพร หาญจางวงศ์, โสภ ปูนอินตา, อรุณญา พลสวัสดิวานิช
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ 10140.

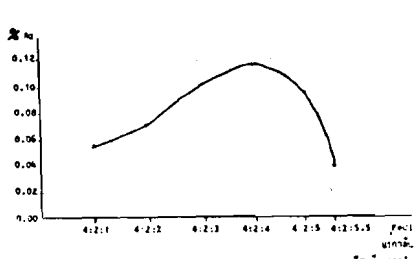
การวิจัยนี้ใช้กรรมวิธีโลหวิทยาสารละลาย (Hydrometallurgical treatment) เพื่อละลายเงินออกจากแร่กาลีนาโดยใช้เฟอร์ริกคลอไรด์และโซเดียมคลอไรด์ ซิลเวอร์ซัลไฟด์จะถูกละลายด้วยสารละลายเฟอร์ริกคลอไรด์ที่ร้อนไคตะกอนซิลเวอร์คลอไรด์ จากนั้นตะกอนซิลเวอร์คลอไรด์จะละลายเป็นสารเชิงซ้อนของเงินโดยสารละลายโซเดียมคลอไรด์ ตามด้วยวิธีซีเมนเตชันโดยใช้โลหะทองแดงเพื่อแยกเงินออกจากสารเชิงซ้อนของเงิน

ได้ศึกษาอัตราส่วนโดยน้ำหนักของเฟอร์ริกคลอไรด์: กาลีนา: โซเดียมคลอไรด์ที่เหมาะสม ผลของอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการละลาย นอกจากนี้ยังได้ศึกษาอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมต่อขบวนการซีเมนเตชันเพื่อแยกเงินออกจากสารละลายเชิงซ้อนของเงินโดยใช้โลหะทองแดง

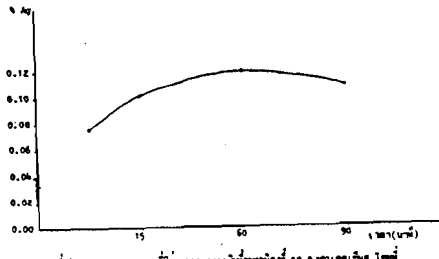
ผลจากการทดลองพบว่าสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการละลายเงินจากแร่กาลีนา คือ อัตราส่วนโดยน้ำหนักของเฟอร์ริกคลอไรด์: กาลีนา: โซเดียมคลอไรด์ เป็น 2:1:2 อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส และใช้เวลา 60 นาที สภาวะที่เหมาะสมสำหรับขบวนการซีเมนเตชันคืออุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และเวลาที่ใช้ให้ความร้อนเป็น 60 นาที

ชื่อเรื่อง (ไทย) การศึกษาการแยกเงินจากแร่กาลีนาด้วยกรรมวิธีไลทิวทยาสารละลาย

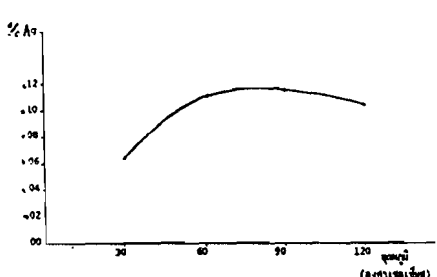
ผลของการทดลองเพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการ leaching (ละลายเงินออกจากแร่กาลีนา) ในรูปที่ 1 พบว่าอัตราส่วนโมลของ $FeCl_3$: แร่กาลีนา:NaCl ที่มีผลต่อการละลายเงินที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส และเวลาที่ใช้ให้ความร้อนนาน 40 นาที คือ 2:1:2 รูปที่ 2 พบว่าผลของเวลาที่ผลต่อการละลายเงินที่อุณหภูมิ 90 องศา และอัตราส่วนของ $FeCl_3$: กาลีนา:NaCl เท่ากับ 2:1:2 คือ 60 นาที รูปที่ 3 ผลการทดลองแสดงว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการละลายเงิน โดยให้ความร้อนนาน 60 นาที และน้ำหนักของ $FeCl_3$: กาลีนา:NaCl เท่ากับ 2:1:2 คือ 60 องศาเซลเซียส รูปที่ 4 อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการซีเมนเตชันควยทองแดงของเงินที่เหลือหลังซีเมนเตชันน้อยมาก ส่วนรูปที่ 5 แสดงเวลาที่เหมาะสมต่อการซีเมนเตชันควยทองแดงโดยมีอุณหภูมิที่ใช้ในการซีเมนเตชันคงที่ ที่ 60 องศาเซลเซียส คือ 60 นาที



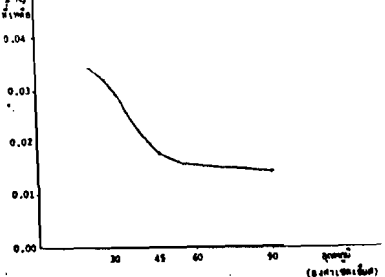
รูปที่ 1 ผลการทดลองอัตราส่วนโมลของ $FeCl_3$: แร่กาลีนา : โซเดียมคลอไรด์ ที่มีผลต่อการละลายเงินที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส และเวลาที่ให้ความร้อนนาน 40 นาที



รูปที่ 2 ผลการทดลองเวลาที่ผลต่อการละลายเงินที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส โดยอัตราส่วนโมลของ $FeCl_3$: แร่กาลีนา : โซเดียมคลอไรด์ เท่ากับ 2:1:2



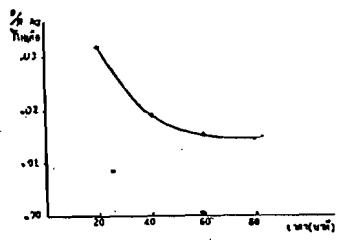
รูปที่ 3 ผลการทดลองอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการละลายเงิน โดยให้ความร้อนนาน 60 นาที อัตราส่วนโมลของ $FeCl_3$: แร่กาลีนา : โซเดียมคลอไรด์ เท่ากับ 2:1:2



รูปที่ 4 ผลการทดลองเวลาที่ผลต่อการซีเมนเตชันควยทองแดง โดยให้ความร้อนซีเมนเตชันที่อุณหภูมิ 60 นาที

เอกสารอ้างอิง

1. มงคล วัลยะเพ็ชร และคณะ. การแยกตะกั่วและเงินจากแร่กาลีนาด้วยกรรมวิธีไลทิวทยาสารละลาย. กรุงเทพมหานคร. กองโลหกรรมกรมทรัพยากรธรณี. 2529
2. กักดี ทรงเจริญ และคณะ. การศึกษาข้อมูลและการเก็บตัวอย่างแร่กาลีนา. กรุงเทพมหานคร. กองโลหกรรม กรมทรัพยากรธรณี, 2528
3. Haver, P.P. and Wong, M.M. Ferric Chloride Bring Leaching of Galena Concentrate. USBM R1 8105.1980.



รูปที่ 5 ผลการทดลองเวลาที่ผลต่อการซีเมนเตชันควยทองแดง โดยให้ความร้อนซีเมนเตชันที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส