

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

โลหะสังกะสีในประเทศส่วนใหญ่จะใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมชุบเหล็กต่างๆ เพื่อป้องกันสนิม อุตสาหกรรมทำแผ่นเหล็กชุบสังกะสี อุตสาหกรรมทำปลอกถ่านไฟฉาย อุตสาหกรรมทำทองเหลือง อุตสาหกรรมทำเคมีและใช้ผสมโลหะอื่นๆ

ในประเทศไทยมักพบแร่สังกะสีเกิดร่วมกับแร่ตะกั่วเสมอในธรรมชาติส่วนใหญ่มักเกิดอยู่ในหินปูนยุคออร์โดวิเซียนตอนกลางถึงตอนปลาย ซึ่งแหล่งแร่ตะกั่ว-สังกะสีที่พบจะประกอบด้วยแร่ปฐมภูมิได้แก่แร่ที่เป็นสารประกอบซัลไฟด์ต่างๆ และแร่ทุติยภูมิได้แก่แร่ที่เป็นสารประกอบคาร์บอเนต ซิลิเกต ออกไซด์ และไฮดรอกไซด์ต่างๆ

แร่ปฐมภูมิประกอบด้วยแร่สฟาเลอไรต์ (Sphalerite) เป็นแร่หลัก เพื่อนแร่ที่พบได้แก่ แร่ไพไรต์ (Pyrite) แร่เตตระฮีดรไรต์ (Tetrahedrite) แร่บอร์ไนต์ (Bornite) แร่คาลโคไพไรต์ (Chalcopyrite) แร่บาวแลงเจอไรต์ (Boulangerite) และแร่ที่เป็นสารประกอบเกลือซัลเฟต (Sulphosalt) และแร่กาก (Gangue Minerals) ได้แก่ แร่แบไรต์ (Barite) ควอตซ์ (Quartz) แคลไซต์ (Calcite) และโดโลไมต์ (Dolomite) (1)

นอกจากแร่ตระกูลซัลไฟด์แล้วยังมีแร่ทุติยภูมิที่เป็นแร่ตระกูลคาร์บอเนต ซิลิเกต ออกไซด์ และไฮดรอกไซด์ ซึ่งเกิดจากการที่ชั้นแร่เดิมถูกยกตัวขึ้นมาใกล้ผิวดินทำให้แร่ซัลไฟด์ถูกเติมออกซิเจน (Oxidized) จนเกิดการผุพังและเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีขึ้นแล้วตกผลึกใหม่เป็นแร่ทุติยภูมิกระจายอยู่ในชั้นเปลือกดินหรือในดินลูกรังใกล้ตำแหน่งที่เป็นสายแร่ปฐมภูมิโดยมีความสมบูรณ์ของปริมาณแร่ต่อมวลดินแตกต่างกันออกไปแร่ทุติยภูมิที่สำคัญและมีปริมาณมากพอที่จะทำเหมืองและแต่งแร่ได้มีดังนี้

เฮมิมอร์ไฟต์ (Hemimorphite)	$Zn_4Si_2O_7(OH)_2 \cdot H_2O$
สมิธโซไนต์ (Smithsonite)	$ZnCO_3$
ไฮโดรซิงค์ไซต์ (Hydrozincite)	$Zn_5(CO_3)_2(OH)_6$

จากคุณสมบัติที่มีสารประกอบต่างๆ กัน ทำให้แร่สังกะสีแต่ละชนิดมีคุณสมบัติทางกายภาพบางอย่างแตกต่างกันจึงเป็นที่มาของงานวิจัยในการดำเนินการศึกษาแร่ทุติยภูมิที่มีสารประกอบของสินแร่สังกะสีเกรดต่ำเป็นหลัก ซึ่งเป็นการวิจัยประยุกต์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ทางแร่วิทยาและความสามารถในการลอยแร่เพื่อเก็บสินแร่สังกะสีเกรดต่ำ ซึ่งมีปัจจัยหลายประการ

เช่น เรื่องของการคัดขนาดระหว่างแร่สังกะสีและแร่มอลทินว่ามีขนาดเท่าใดจึงจะเหมาะสมต่อการแต่งแร่และในส่วนของเพื่อนแร่ว่าประกอบไปด้วยแร่อะไรบ้างซึ่งจะทำให้ทราบถึงลำดับและขั้นตอนของการแต่งแร่ อีกทั้งในเรื่องของคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีซึ่งจะเป็นตัวที่ทำให้ทราบถึงลักษณะการเปลี่ยนแปลงพื้นผิวบนเม็ดแร่ว่ามีลักษณะอย่างไรซึ่งจะมีผลกระทบต่อ การแต่งแร่เพื่อเก็บสินแร่สังกะสีเกรดต่ำ

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 เพื่อศึกษาคุณลักษณะทางแร่เช่น ชนิดของแร่ ชนิดของธาตุและปริมาณ ขนาดรูปร่าง ขนาดของการหลุดแยก การ Oxidation ที่ผิวของแร่สังกะสีจากสินแร่เกรดต่ำ จากแหล่งกาญจนบุรี
- 1.2.2 เพื่อศึกษาการกระจายตัวของแร่สังกะสีในแต่ละช่วงขนาดต่างๆ
- 1.2.3 เพื่อศึกษาความสามารถในการเก็บแร่สังกะสีจากสินแร่เกรดต่ำ
- 1.2.4 ตรวจสอบศึกษาประเภทของน้ำยาเคลือบผิวแร่ (Collector) น้ำยาเคลือบฟอง (Frother) น้ำยาปรับสภาพ (Modifier) ที่มีผลต่อการลอยแร่สังกะสีจากสินแร่เกรดต่ำ

1.3 วิธีการและขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.3.1 ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
- 1.3.2 เก็บตัวอย่างสินแร่เกรดต่ำจากภาคสนาม
- 1.3.3 วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและทดลองในห้องปฏิบัติการ
 - 1.3.3.1 ศึกษาองค์ประกอบทางแร่
 - 1.3.3.2 ศึกษาและเปรียบเทียบการกระจายตัวของแร่สังกะสีในแต่ละช่วงขนาด และการวิเคราะห์ปริมาณสังกะสีที่กระจายในช่วงขนาดต่างๆควบคู่กับการวิเคราะห์การกระจายตัวขนาดต่างๆ
 - 1.3.3.3 ศึกษาขนาดของการหลุดแยก ขนาดรูปร่าง การ Oxidation ที่ผิวของแร่สังกะสีจากสินแร่เกรดต่ำ
- 1.3.4 ศึกษาการเก็บแร่สังกะสีจากสินแร่เกรดต่ำ
- 1.3.5 วิจัยและสรุปผลการทดลอง

1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา

- 1.4.1 ทำให้ทราบถึงคุณลักษณะทางแร่ของแร่สังกะสีจากสินแร่เกรดต่ำจากแหล่งกาญจนบุรี
- 1.4.2 ทำให้ทราบถึงประเภทของน้ำยาเคลือบผิวแร่ (Collector) น้ำยาเคลือบฟอง (Frother) น้ำยาปรับสภาพ (Modifier) ที่มีเหมาะสมต่อการลอยแร่สังกะสีจากสินแร่เกรดต่ำ
- 1.4.3 ทำให้ทราบถึงตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อปริมาณการเก็บแร่ และขั้นตอนการลอยแร่สังกะสีจากสินแร่เกรดต่ำโดยกระบวนการลอยแร่แบบเฉพาะเจาะจง (Selective Flotation)
- 1.4.4 เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพการเก็บแร่สังกะสีจากสินแร่เกรดต่ำในแหล่งต่างๆต่อไป



คุรุฑยวศทยทรพยกร
คุศาลงกรณมทหวศทยาลย