

ชื่อโครงการ การบดแร่เฟลด์สปาร์โดยใช้สารช่วยบด  
ผู้เขียน นายพัทธดิศ ทิพย์เดช รหัสนักศึกษา 5210110400  
สาขาวิชา วิศวกรรมเหมืองแร่  
ปีการศึกษา 2555  
ภาคการศึกษาที่ 2  
ที่ปรึกษาโครงการ รองศาสตราจารย์ ดร.เล็ก สีคง



### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการบดแร่เฟลด์สปาร์โดยใช้สารเติมช่วยบดเฟลด์สปาร์ที่ใช้ในการทดลอง เป็นตัวอย่างจากอำเภอนบพิตำ จังหวัดนครศรีธรรมราช มีอยู่ 3 ชนิด คือ โซเดียมเฟลด์สปาร์เกรด A ( $\text{Na}_2\text{O} \dots\%$ ) โซเดียมเฟลด์สปาร์เกรด B ( $\text{Na}_2\text{O} \dots\%$ ) และโพแทสเซียมเฟลด์สปาร์ ( $\text{K}_2\text{O} \dots\%$ ) เครื่องบดที่ใช้คือเครื่องบดบอลล์ มิลล์ขนาด 12x12 นิ้ว ผิวภายในเรียบ ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม ได้ศึกษาผลของแร่บด 2 ขนาด คือ -6+8 เมช และ -20+30 เมช และชนิดของสารเติมช่วยบด 3 ชนิด ได้แก่ เมทานอล แคลเซียมสเตียเรต และ ไตรเอทานอลามีน ใน ขั้นตอนแรกได้ศึกษาอัตราการบดในช่วงเวลาสั้นๆ (1-5 นาที) ด้วยวิธี First order plot และในขั้นตอนที่สอง ศึกษาผลของสารเติมช่วยบดเมื่อเวลาบดแร่นานขึ้นเป็น 1 ชั่วโมง แล้วทำการนำตัวอย่างไปวิเคราะห์การกระจายตัวของขนาดที่บดได้ พบว่าแร่โซเดียมเฟลด์สปาร์เกรด B บดได้ง่ายที่สุดตามด้วยแร่โซเดียมเฟลด์สปาร์เกรด B และโพแทสเซียมเฟลด์สปาร์ตามลำดับ แร่บดขนาดเล็กถูกบดได้เร็วกว่าแร่บดขนาดใหญ่ นอกจากนี้ยังพบว่าเมทานอลไม่มีผลการบดแต่แคลเซียมสเตียเรตและไตรเอทานอลามีนในปริมาณที่เหมาะสมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบดได้โดยลดการจับตัวเป็นก้อนของอนุภาคนาเล็ก

คำหลัก: การบด, เฟลด์สปาร์, การบดโดยเติมสาร, บอลล์มิลล์

**Project Title** Grinding of Feldspar with Additives  
**Authors** Mr. Pattaradit Tipdech Student ID 5210110400  
**Major Program** Mining Engineering  
**Academic Year** 2012  
**Semester** 2  
**Project Advisor** Assoc.Prof. Dr.Lek Sikong

### **Abstract**

This research is to study the fine grinding of feldspar minerals by using 3 kinds of feidspar such as sodium feldspar grade A ( $\text{Na}_2\text{O}$ .....%), sodium feldspar grade B ( $\text{Na}_2\text{O}$ .....%) and potassium feldspar ( $\text{K}_2\text{O}$ .....%). In grinding test, stainless steel ball mill with size 12x12 inches and smooth liner was used. The effect of feed size of two size ranges, i.e. -6+8 and -20+30 mesh and 3 kinds of grinding aids such as methanol, calcium stearate and tri-ethanolamine were investigated. In the first test, grinding kinetics in terms of k value estimated from first order plot and in the second one, the effect of grinding aids on last long time grinding was investigated. It was found that the grinding rate of sodium feldspar grade B was highest followed by sodium feldspar grade A and potassium feldspar, respectively. The smaller particle size was fed, the higher grinding rate was obtained. Furthermore, the result revealed that methanol had no effect on fine grinding of feldspar while calcium stearate and ethanolamine with suitable amount enhanced the grinding rate due to the reduction of agglomeration of fine particles.

**Keywords:** Grinding, Feldspar, Grinding additive, Ball mill