

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2547

วันศุกร์ที่ 24 ธันวาคม 2547

เวลา : 09.00-12.00 น.

วิชา : 235-321 : Mineral Processing II

ห้อง : A 301

คำชี้แจง

1. ห้ามนำตำราหรือเอกสารใด ๆ เข้าห้องสอบ
2. นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
3. ให้เขียนคำตอบในข้อสอบเท่านั้น ข้อสอบมี 6 ข้อ ๆ ละ 20 คะแนน ยกเว้นข้อ 6 (10 คะแนน) คะแนนทั้งหมดคิดเป็น 30 %

ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ _____ รหัส _____

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	20	
3	20	
4	20	
5	20	
6	10	
รวม	110	

ชื่อ _____ รหัส _____

1. (20 คะแนน) จงอธิบายกระบวนการลอยแร่ ดังต่อไปนี้มาเพียง 1 ข้อ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดของ collector, frother, regulator, pH, conditioning time, flotation time, % solids
 - 1.1 galena – pyrite - cassiterite
 - 1.2 sphalerite - chalcopyrite

ชื่อ _____ รหัส _____

2. (20 คะแนน) จงกล่าวถึงความรู้เกี่ยวกับการล่อยแร่ดังต่อไปนี้

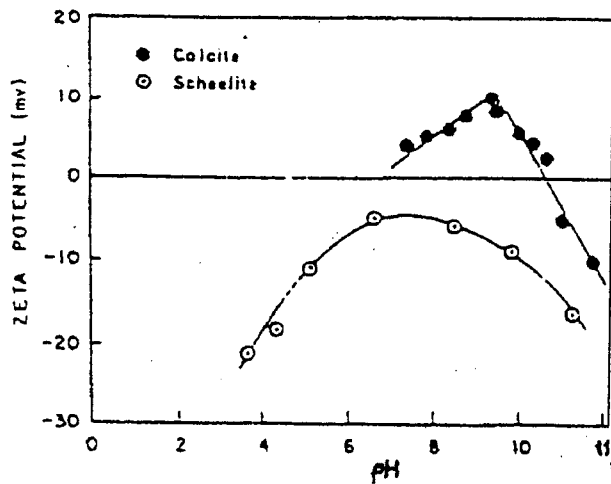
2.1 การล่อยแร่ cerrusite มีเทคนิคการล่อยแร่อย่างไร

2.2 pH วิกฤติ คืออะไร มีประโยชน์ต่อการล่อยแร่อย่างไร

2.3 ค่า zeta potential ที่ผิวแร่ มีประโยชน์ต่อการล่อยแร่อย่างไร

ชื่อ _____ รหัส _____

2.4 The below picture is the zeta potential of calcite- sheelite minerals, how is it useful for flotation system?



3. (20 คะแนน) กระบวนการลอยแร่

3.1 จงออกแบบวงจรการลอยแร่แบไรต์ออกจากแร่แคลไซต์ พร้อมทั้งอธิบายถึงชนิดของสารเคมีและภาวะที่ใช้ในการลอยแร่มาอย่างละเอียด

ชื่อ _____ รหัส _____

3.2 จงอธิบายผลของชนิด (2-C~6-C) และความเข้มข้นของ Xantbate ที่มีต่อ flotation recovery ของแร่ sphalerite

4. (20 คะแนน) การแยกแร่ด้วย heavy media separation

4.1 จงเลือกชนิดและคำนวณหาปริมาณของมัชฉิมต่อน้ำ 1 ลิตร ที่ใช้สำหรับการแยกแร่ ฟลูออไรต์ (ถ.พ. = 2.4) ออกจากแร่บ็อกไซต์ (ถ.พ. = 3.2)

<u>มัชฉิม</u>	<u>ถ.พ.</u>
ดินขาว	2.54
แบไรต์	4.5
แมกไนไทต์	5.2
เฟอร์โรซิลิกอน	6.8

ชื่อ _____ รหัส _____

4.2 จากการทดลองแยกแร่ด้วยวิธี HMS ของแร่ชนิดหนึ่งออกจากมลทิน พบว่าหลังจากการแยกด้วยความหนาแน่นของมัชฌิมค่าหนึ่งสามารถแยก float ออกมาได้ 82.6% โดยน้ำหนัก ที่เหลือเป็น sink นำแร่แต่ละส่วนมาทำ float and sink ได้ข้อมูลตามตารางข้างล่างนี้ จงเขียน partition curve แล้วหา sharpness index และ propable error

S.G. fraction	Flots (wt %)	Sinks (wt %)	Floats % of feed	Sinks % of feed	Reconstituted feed %	S.G.	Partition coef.
- 1.30	83.34	18.15					
1.30 - 1.40	10.50	10.82					
1.40 - 1.50	3.35	9.64					
1.50 - 1.60	1.79	13.33					
1.60 - 1.70	0.30	8.37					
1.70 - 1.80	0.16	8.85					
1.80 - 1.90	0.07	5.05					
1.90 - 2.00	0.07	4.34					
+ 2.00	0.42	24.45					
Total	100.00	100.00					

ชื่อ _____ รหัส _____

4.3 จงอธิบายผลของ slime และสารช่วยกระจายตัวต่อกระบวนการ

ชื่อ _____ รหัส _____

5. (20 คะแนน) การเก็บตัวอย่างจากแหล่งแร่แหล่งหนึ่ง (placer) ที่เชื่อถือได้ แล้วนำตัวอย่างแร่มาวิเคราะห์การกระจายตัวของแร่ดีบุก ปรากฏว่าได้ผลตามตารางข้างล่างนี้

Size (microns)	Weight (%)	Assay (% Sn)
+ 422	9.7	0.02
- 422 + 300	4.9	0.05
- 300 + 210	10.3	0.05
- 210 + 150	23.2	0.06
- 150 + 124	16.4	0.12
- 124 + 75	33.6	0.35
- 75	1.9	2.50

- 5.1 จงออกแบบ flowsheet ของกระบวนการแต่งแร่ดีบุกนี้ โดยแร่ที่ป้อนเข้าสู่โรงแต่ง 50 ตันต่อชั่วโมง ตั้งแต่การคัดขนาด การแต่งแร่ด้วยวิธี gravity concentration การบดซ้ำ และการล้างแร่ขั้นสุดท้าย (จากตัวอย่างที่นำมาศึกษาการแตกตัวเป็นอิสระที่ 120 ไมครอน)

ชื่อ _____ รหัส _____

- 5.2 ในขั้นตอนการแต่งแร่ด้วย gravity concentration จงเลือกชนิด ขนาด และหลักการ
อย่างละเอียด และระบุถึงตัวแปรที่ต้องควบคุม และถ้าไม่ควบคุมให้ดีจะเกิดผล
อย่างไร

ชื่อ _____ รหัส _____

6. (10 คะแนน) โบนัสน

จงเลือกอธิบายหลักการทำงานของเครื่องแยกแร่ มา 1 ชนิด

- 1) drum separator
- 2) Dyna whirlpool separator
- 3) flotation column

ขอให้โชคดี
รศ.ดร.เล็ก สีคง