

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2551

วันอาทิตย์ที่ 3 สิงหาคม 2551

เวลา : 9.00-12.00 น.

วิชา : 235-320 : Mineral Processing I

ห้อง : R 300

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 7 ข้อ ให้ทำในกระดาษคำตอบนี้ คะแนนทั้งหมดคิดเป็น 30 %
2. ห้ามนำเอกสารหรือตำราเข้าห้องสอบ
3. นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้

ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

| ข้อ | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
|-----|-----------|-------------|
| 1   | 10        |             |
| 2   | 5         |             |
| 3   | 5         |             |
| 4   | 5         |             |
| 5   | 20        |             |
| 6   | 5         |             |
| 7   | 20        |             |
| รวม | 70        |             |

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

**Part A:** แบบบรรยาย

1. จงใส่ข้อมูลในตารางให้สมบูรณ์ (10 คะแนน)

|    | ชื่อแร่     | สูตรเคมี                | การใช้ประโยชน์     |
|----|-------------|-------------------------|--------------------|
| 1  | แบไรต์      |                         |                    |
| 2  | ไพไรต์      |                         |                    |
| 3  |             | $\text{Fe}_2\text{O}_3$ |                    |
| 4  |             |                         | สกัดธาตุิตเรียม(Y) |
| 5  |             | $\text{ZrSiO}_2$        |                    |
| 6  |             |                         | สกัดฟลูออไรด์(F)   |
| 7  | ซาลโตไพไรต์ |                         |                    |
| 8  |             | $\text{ZnCO}_3$         |                    |
| 9  |             |                         | สกัดธาตุสังกะสี    |
| 10 | แรดีบุก     |                         |                    |

2. ถ้าท่านมีที่ดินแปลงใหญ่อยู่หนึ่งแปลงที่ได้สำรวจว่ามีศักยภาพของสินแร่ทองอยู่ท่านมีแนวคิดในการแต่งแร่อย่างไร และจงกล่าวถึงการศึกษาเบื้องต้นเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่จะใช้ออกแบบในการแต่งแร่ (5 คะแนน)



ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

5. A tin concentrator treats a feed containing 1% Sn, and three possible combinations of concentrate grade and recovery are:

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| High grade   | 72% Sn at 60% recovery |
| Medium grade | 50% Sn at 75% recovery |
| Low grade    | 30% Sn at 80% recovery |

5.1 Determine which of these combinations of grade and recovery produce the highest

separation efficiency ( $R_m - R_g = \frac{100Cm(c-f)}{(m-f)f}$ ) (10 marks)

5.2 Assuming that a tin metal price of 9,000 pounds and the tin is totally contained the mineral cassiterite ( $\text{SnO}_2$ ), which, when pure, contains 78.6% Sn, then calculate the highest NSR (net smelter return) and economic efficiency if the transportation cost is 20 pounds/dry tonne of concentrate. (10 marks)

Table: Simplified tin smelter contract

---

**Material**

Tin concentrates, assaying no less than 15% Sn, to be free from deleterious impurities not stated, and to contain sufficient moisture as to evolve no dust when unloaded at our works.

**Quantity**

Total production of concentrates.

**Valuation**

Tin, less 1 unit per dry tonne of concentrates, at the lowest of the official London Metal Exchange prices.

**Pricing**

On the 7th market day after completion of arrival of each sampling lot into our works.

**Treatment charge**

£385 per dry tonne of concentrates.

**Moisture**

£24 per tonne of moisture.

**Penalties**

Arsenic £40 per unit per tonne.

**Lot charge**

£175 per lot sampled of less than 17 tonnes.

**Delivery**

Free to our works in regular quantities, loose on a tipping lorry or in any other manner acceptable to both parties.

---

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

6. A flotation plant treats 200 t of solids per hour. The feed pulp, containing 50% solids by weight, is conditioned for 5 min. with reagents before being pumped to flotation. Calculate the volume of conditioning tank required. (Density of solids is  $2500 \text{ kg/m}^3$ ) (Hint:  $\% \text{solids} = 100s(D-1000)/D(s-1000)$ ) (5 marks)

**7. Part B: แบบตัวเลือก ให้ทำในกระดาษคำตอบในหน้า 10(20 คะแนน)**

1. หลักเกณฑ์ในการชักตัวอย่าง เพื่อทำการวิเคราะห์ห้วงจรการแต่งแร่ คือ ข้อใด
  - ก. ชักตัวอย่างให้ครอบคลุมการทำงานในช่วงที่ต้องการ
  - ข. ชักตัวอย่างให้ปริมาณน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น
  - ค. เครื่องมือชักตัวอย่างจะต้องครอบคลุมตลอดพื้นที่การไหลของ Slurry
  - ง. ถูกทุกข้อ
2. ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.8 % Cu ผลิตหัวแร่ได้เกรด 25 % Cu และเกรดของหางแร่ 0.15 % Cu จงคำนวณ Concentration ratio
 

|         |         |
|---------|---------|
| ก. 23.2 | ข. 28.5 |
| ค. 29.3 | ง. 38.2 |
3. ป้อนแร่สู่เครื่องลอยแร่ด้วยเกรด 0.8 % Cu ผลิตหัวแร่ได้เกรด 25 % Cu และเกรดของหางแร่ 0.15 % Cu จงคำนวณ Enrichment ratio
 

|          |          |
|----------|----------|
| ก. 31.25 | ข. 0.032 |
| ค. 5.33  | ง. 38.2  |







