

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1993/94

Oktober/November 1993

EBS 312/3 - Pemprosesan Mineral II

Masa: (3 jam)

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Sila jawab soalan 1 dan soalan 2 dan mana-mana TIGA (3) soalan yang lain.

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) soalan semuanya.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

1. Jadual berikut menunjukkan data pembasuhan daripada dua lipit berasingan yang membekalkan batu arang ke loji penyediaan batu arang yang sama.

Ketumpatan Relatif	LIPIT A		LIPIT B	
	Berat	Pecahan Abu	Berat	Pecahan Abu
A 1.35	43.3	4.5	34.4	4.6
1.35 - 1.40	22.2	10.9	20.6	11.2
1.40 - 1.45	9.5	16.0	11.9	16.0
1.45 - 1.50	4.3	20.2	6.7	21.0
1.50 - 1.60	3.8	28.2	6.1	28.7
1.60 - 1.70	1.7	38.2	1.9	38.6
1.70 - 1.80	1.8	50.5	2.1	49.3
T1.80	13.4	73.0	16.3	76.3

- [a] Lukiskan lengkung pembasuhan bagi setiap lipit di atas kertas graf yang disediakan. (8 markah)
- [b] Tentukan ketumpatan pembasuhan bagi lipit A untuk menghasilkan 8.5% abu dan lipit B 11.5% abu. Juga, tentukan % alah bagi setiap hasil. (8 markah)
- [c] Apakah kesan kecekapan loji ke atas ketumpatan pengoperasian dan alah apabila mengeluarkan hasil yang mengandungi kandungan abu yang sama bagi suatu siklon medium berat? (4 markah)

2. [a] Dalam proses pengapungan, apakah fungsi reagen-reagen berikut:
- i] pengumpul
 - ii] pembuih
 - iii] pengaktif
 - iv] penekan

Jelaskan jawapan anda dengan contoh-contoh reagen, di mana sesuai.

(8 markah)

[b] Dalam pengapungan suatu jasad bijih yang mengandungi campuran kuprum oksida-kuprum sulfida bersama sisa pirit;

i] Apakah pengumpul yang anda akan gunakan untuk mineral sulfida? Cadangkan suatu dos awal dalam g/t.

(2 markah)

ii] Apakah pH yang sesuai bagi litar tersebut dan mengapa?

(2 markah)

iii] Bagaimanakah anda boleh menentukan yang anda telah mendapat perolehan yang sesuai bagi kuprum oksida?

(2 markah)

iv] Lakarkan satu helaian aliran yang sesuai bagi pengapungan bijih tersebut, dengan menunjukkan dengan jelas semua tempat penambahan reagen.

(6 markah)

3. Suatu kajian telah menunjukkan bijih timah boleh di pra-konsentratkan dengan jayanya secara proses medium berat, yang boleh mengeluarkan 25% daripada bijih ROM sebagai sisa tandus sebelum pengisaran.

[a] Lakarkan satu helaian aliran litar medium berat yang sesuai, dan tunjukkan dengan jelas fungsi setiap peringkat bagi proses tersebut.

(12 markah)

[b] Apakah pepejal medium yang akan digunakan, dan mengapa? Kemudian cadangkan ketumpatan pengoperasian yang sesuai.

(5 markah)

[c] Apakah kelebihan ekonomik bagi peringkat pra-konsentratkan tersebut?

(3 markah)

4. Suapan ke satu loji operasi Pasir Mineral mengandungi mineral-mineral berikut: Rutil, Zirkon, Ilmenit, Garnet dan Monazit. Cadangkan satu helaian aliran yang asas untuk memisahkan rutil dan ilmenit daripada mineral-mineral lain di dalam suapan tersebut. Kemudian pisahkan rutil dari ilmenit. Juga, perihalkan dengan ringkas, unit-unit yang digunakan.

(20 markah)

5. [a] Suatu bijih mengandungi 10% galena, 10% sfalerit, 20% pirit dan 60% kuarza. Sulfida tersebut didapati salingtumbuh dengan halus dalam matriks kuarza dan memerlukan pengisaran ke saiz kurang dari 50 mikron. Dengan menggunakan helaian aliran, cadangkan satu tatacara yang kos-berkesan untuk mengeluarkan konsentrat plumbum dan zink yang berasingan, dan satu konsentrat 'midling'. Berikan sebanyak mungkin maklumat termasuk penggunaan dan tempat-tempat penambahan reagen.

(10 markah)

- [b] Anda kemudian telah diberitahu bahawa adalah tidak lagi ekonomik untuk mengeluarkan hasil 'midling' kerana harga 'midling' (konsentrat pukal) telah jatuh. Cadangkan helaian aliran alternatif dan bincangkan dengan jelas perubahan tersebut.

(10 markah)

6. [a] Perihalkan tiga rekabentuk besar empangan hampas. Tunjukkan kelebihan dan kekurangan setiap rekabentuk.

(10 markah)

- [b] Pengotoran arus tanah dan sungai yang berdekatan dengan tempat melombong/memproses yang disebabkan oleh luahan boleh menimbulkan masalah dalam operasi perlombongan. Bincangkan tiga sebab untuk luahan.

(10 markah)

7. [a] Terangkan mengapa sesetengah mineral memerlukan pengaktifan untuk pengapungan.

(6 markah)

[b] Bincangkan prinsip-prinsip am pengaktifan, dengan memberikan contoh-contoh yang sesuai.

(6 markah)

[c] Terangkan bagaimana pengaktifan mineral sulfida boleh dihalang atau berbalik. Bincangkan dengan terperinci nyahaktifan sfalerit yang kuprum teraktif.

(8 markah)

~oooOooo~

