

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1994/1995

April 1995

EBS 212/3 - Pemprosesan Mineral 1

Masa: [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan kertas ini mengandungi TUJUH (7) mukasurat bercetak sebelum anda meneruskan dengan peperiksaan ini.

Kertas ini mengandungi TUJUH (7) soalan.

Jawab soalan SATU (1) dan soalan DUA (2) dan TIGA (3) soalan lain.

Jawapan bagi setiap soalan hendaklah di mulakan pada muka surat yang baru.

Semua soalan hendaklah dijawab dalam Bahasa Malaysia.

..2/-

1. (a) Berikan takrifan bagi sebutan "Nisbah Pengkayaan" dan "Nisbah Pengkonsentratan".
(8 markah)
- (b) Lima puluh tan metrik sejam bijih yang mengandungi 2% kuprum disuapkan kepada beberapa pengkonsentrat. Satu konsentrat yang bergred tinggi bercerakinan 30% kuprum telah dihasilkan. Hampas gred tinggi bercerakinan 0.5% kuprum dan disuapkan ke pengkonsentrat gred-rendah dan menghasilkan satu konsentrat bercerakinan 8% kuprum. Hampas gred-rendah mengandungi 0.1% kuprum.
- i. Lukiskan satu carta aliran yang mudah bagi litar tersebut.
(3 markah)
- ii. Kirakan berat konsentrat bergred tinggi dan berat konsentrat bergred rendah yang dihasilkan setiap jam.
(4 markah)
- iii. Kirakan juga perolehan kuprum yang dihasilkan dari proses pengkonsentratan tersebut.
(3 markah)
- iv. Apakah nisbah pengkayaan bagi litar bergred tinggi?
(2 markah)
2. (a) 600 tan metrik sejam bijih yang bergarispusat -750mm diterima daripada lombong. Dengan menggunakan data-data yang diberikan (Rajah 2.1a,b&c), lukiskan satu helaian-aliran proses untuk mengurangkan saiz zarah tersebut kepada -20mm. Pilih saiz dan bilangan unit-unit operasi yang diperlukan pada setiap peringkat.

Diberi:

Ketumpatan pukal bijih= 2.0 tan metrik se meter persegi.

(14 markah)

..3/-

- (b) Suatu pengisar bebola menarik 7520kw kuasa semasa mengisar 1500 tan metrik bijih. Sekiranya suapan ke pengisar bebola mengandungi 80% saiz yang melebihi saiz 300mm dan hasilnya mengandungi 80% saiz melebihi 15mm, kirakan Indeks Kerja Bond bagi bijih tersebut.

(6 markah)

3. (a) Dalam operasi pemrosesan mineral, lengkuk sekatan selalu diguna untuk menunjukkan prestasi sesuatu peralatan. Apakah yang anda fahamkan tentang sebutan-sebutan yang digunakan dalam lengkuk sekatan bagi suatu hidrosiklon:

- i. ketaksempurnaan I
- ii. titikpotong atau d50

(6 markah)

- (b) Suatu bijih diayak secara berterusan di atas skrin bergetar untuk mengeluarkan dua hasil iaitu saiz atas dan saiz bawah. Daripada data berikut, plotkan lengkuk sekatan bagi skrin (dengan menggunakan skala logarithma pada paksu saiz), dan tentukan saiz berkesan di mana pemisahan berlaku (d50) dan ralat sekatan.

<u>Pecahan Saiz</u>	<u>% Suapan</u>	<u>% Saiz Atas</u>
1250-315 μm	16.9	25.0
315-80 μm	38.9	56.7
80-40 μm	16.4	14.8
40-25 μm	11.5	1.9
25-10 μm	11.3	1.0
-10 μm	5.0	0.6

Hasilan: Saiz Atas= 67.6%

Saiz Bawah= 32.4%

(14 markah)

..4/-

4. (a) Merujuk kepada kominusi, takrifkan sebutan-sebutan berikut:
- i. penghancuran terhenti ("arrested crushing")
 - ii. nisbah pengurangan saiz
- (4 markah)
- (b) Apakah jenis pecahan dan saiz hasil yang dikeluarkan semasa:
- i. pelataan, dan
 - ii. periaman didalam satu pengisar bergelek?
- (6 markah)
- i. halaju genting bagi pengisar bebola
 - ii. halaju di mana pengisar tersebut menarik kuasa yang maksima
- (10 markah)
5. Anda baru sahaja berkhidmat dengan Perak Mining Sdn. Bhd. sebagai jurutera pemprosesan mineral. Anda telah diminta untuk merawat suatu endapan mineral bukan-logam yang mengandungi sejumlah besar kaolin dan juga pasir kasar serta batu kelikir. Cadangkan satu helaian-aliran litar untuk merawat endapan kaolin tersebut dan perihalkan unit atau unit-unit yang digunakan, serta sebarang andaian-andaian yang anda gunakan.
- (20 markah)
6. (a) Berikan definasi "Kriteria Pengkonsentratan"
- (4 markah)
- (b) Dengan menggunakan gambarajah yang sesuai, bincangkan mekanisma-mekanisma pemisahan pengkonsentrat pilin dan faktor (faktor) utama yang mempengaruhi kecekapan pemisahan suatu pilin.
- (10 markah)

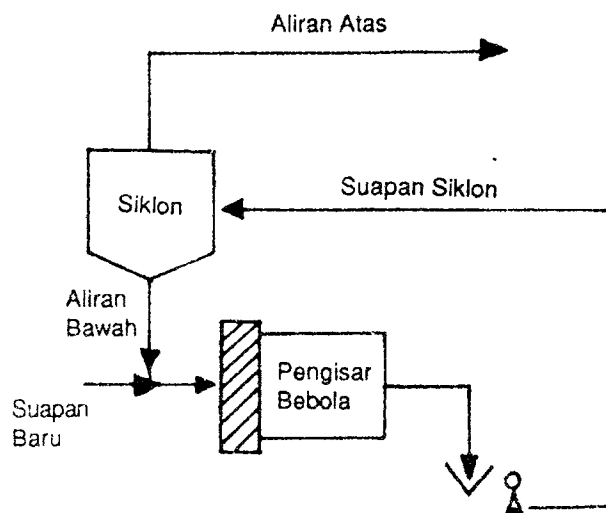
(c) Satu pengkonsentrat timah merawat 15,000 tan metrik/hari bijih kasiterit yang bercerakinan 1.15% timah. Konsentrat yang dihasilkan mengandungi 70% timah dan hampasnya pula mengandungi 0.18% timah. Kirakan:

- i. nisbah pengkonsentratan (2 markah)
- ii. muatan konsentrat yang dihasilkan, dan (2 markah)
- iii. % perolehan dalam konsentrat (2 markah)

7. (a) Apakah fungsi hidrosiklon dalam litar pengisaran? Tunjukkan dua kemungkinan konfigurasi litar pengisar bebola/ hidrosiklon dan perihalkan konsep beban pusing balik dalam litar pengisaran.

(8 markah)

(b) Anda ialah seorang ahli metalurgi sebuah loji pemprosesan. Anda sedang mengoperasikan suatu litar pengisar bebola primer- siklon seperti dibawah:



..6/-

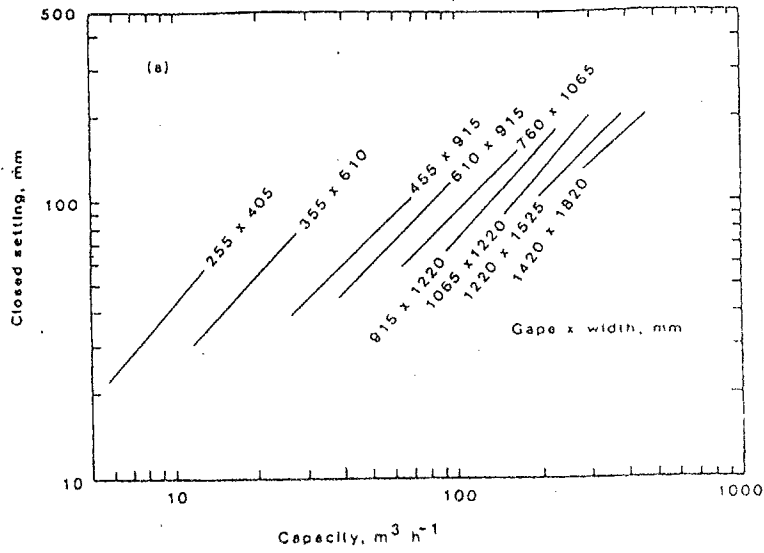
Data berikut telah diperolehi dari litar tersebut:

	<u>% bertokok lebih kasar</u> <u>daripada 150 μm</u>
Suapan baru	89.2
Suapan komposit	52.5
Hasil Pengisaran	36.7
Aliran atas siklon	18.3

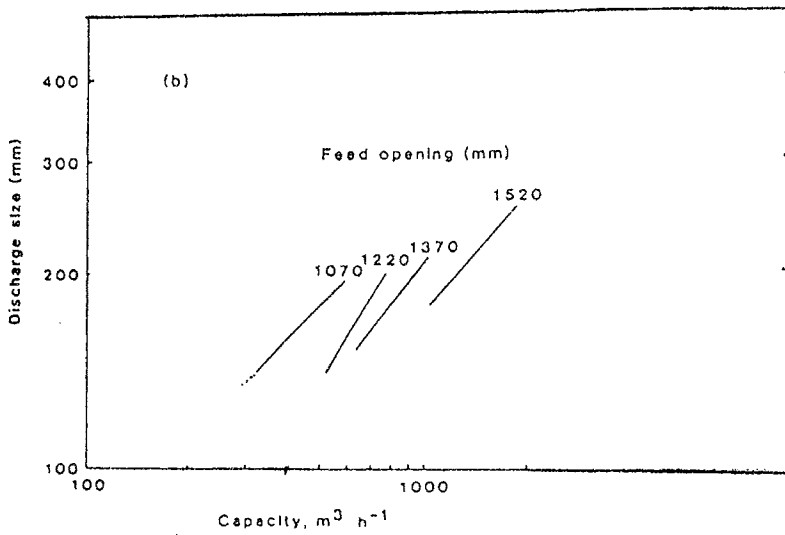
Kirakan beban pusing balik dalam litar pengisar bebola-siklon sebagai pecahan suapan baru.

(12 markah)

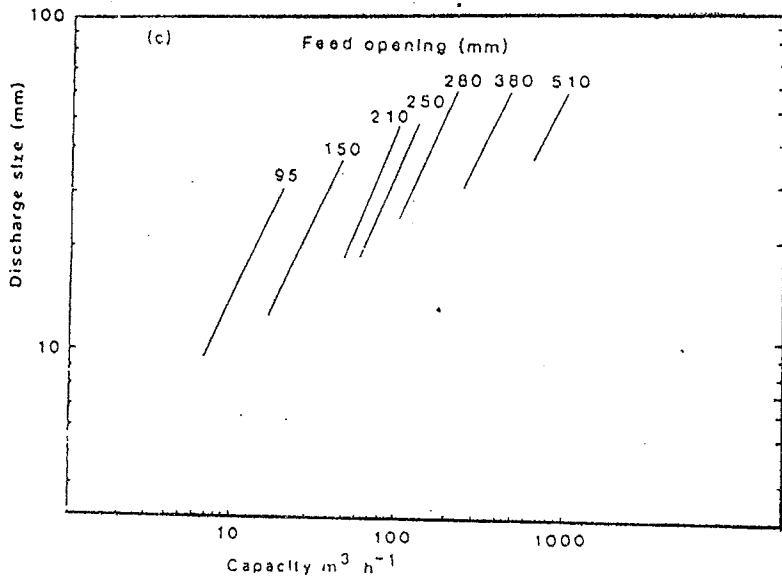
-ooo0ooo-



Typical operating characteristics of crushing machines. A) Blake jaw crusher



b) gyratory.



c) standard cone

