

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1992/93

Oktober/November 1992

EBS 312/3 - Pemprosesan Mineral II

Masa : (3 jam)

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT (4) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Sila jawab LIMA (5) soalan sahaja.

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) soalan semuanya.

Semua soalan WAJIB dijawab dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

...2/-

1. Keputusan ujian cecair berat yang dijalankan ke atas satu sampel arang batu ditunjukkan di dalam jadual S.1. Daripada data-data:-

[a] Plotkan lengkung kebolehasuhan bagi arang batu. (10 markah)

[b] Tentukan kandungan hasil dan abu pada spesifik graviti 1.52. (6 markah)

[c] Kirakan % perolehan kandungan bahan bakar dan nisbah pengkonsentrat. (4 markah)

Jadual S.1: Analisa sampel arang batu dengan menggunakan cecair berat.

Spesifik graviti	% berat bertokok tenggelam	% berat bertokok timbul	% abu
- 1.30	57.18	42.82	2
+ 1.30 - 1.35	38.79	61.21	5
+ 1.35 - 1.40	30.87	69.13	8
+ 1.40 - 1.45	27.36	72.64	12
+ 1.45 - 1.50	24.42	75.58	15
+ 1.50 - 1.55	22.67	77.33	20
+ 1.55 - 1.60	20.80	79.20	25
+ 1.60		100.00	70

2. [a] Terangkan fungsi reagen berikut yang berkaitan dengan proses pengapungan, beri contoh di mana yang sesuai.

- i] Pengubahsuai
- ii] Pengumpul
- iii] Pembuih

(6 markah)

[b] Lukiskan satu carta alir yang mudah untuk proses pengapungan bagi mengasingkan galena dan sphalerit daripada pirit dan terangkan turutan operasi yang digunakan.

(14 markah)

3. [a] Bincangkan kaedah di mana partikel dicaskan semasa pengasingan secara elektrostatik.

(10 markah)

[b] Suatu konsentrat mineral berat mengandungi magnetit, ilmenit dan zirkon. Lakarkan satu carta alir yang menunjukkan pengasingan ketiga-tiga jenis mineral tersebut dan huraikan dengan terperinci peralatan yang digunakan.

(10 markah)

4. [a] Tentukan peranan sel 'rougher', sel pencuci, sel 'scavenger' di dalam pengapungan. (6 markah)

[b] Dengan bantuan satu gambarajah alir yang jelas, bincangkan bagaimana ujian dari 'rougher bank' tunggal boleh menghasilkan litar pengapungan logam bes pada darjah kekompleksan yang berbeza, termasuk penggunaan peralatan penggilingan semula, untuk mempertingkatkan kualiti pengasingan, dan terangkan pencapaian hasil daripada pengubahsuaian tersebut.

(10 markah)

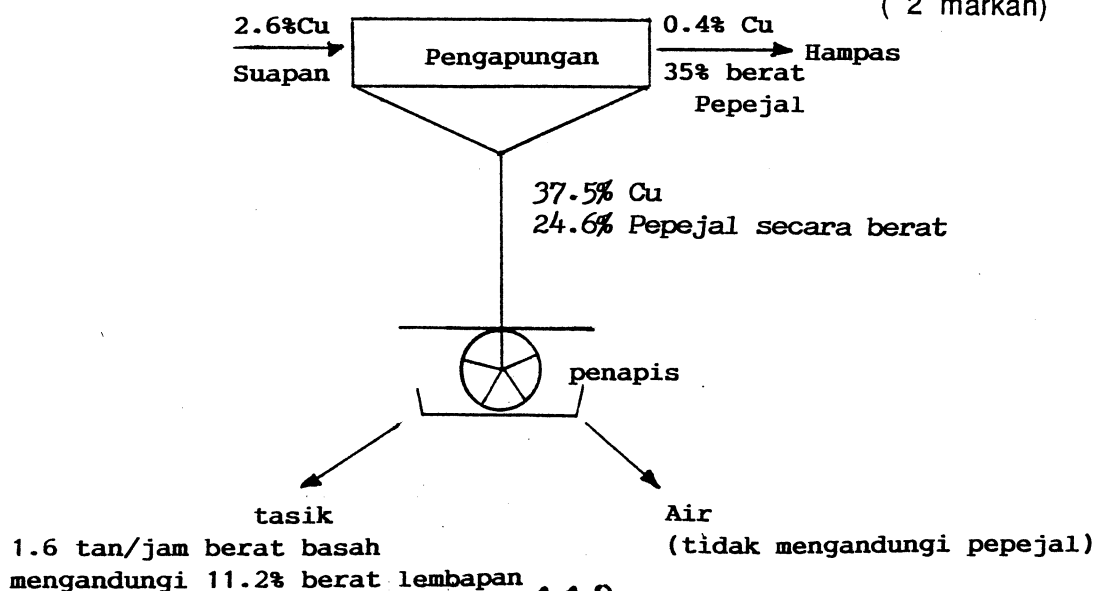
[c] Dalam litar yang ditunjukkan di bawah, kira;

i] % perolehan kuprum dalam konsentrat pengapungan.

(2 markah)

ii] kadar alir buburan dan % pepejal di dalam suapan pengapungan.

(2 markah)



5. [a] Apakah faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan bagi pemilihan tempat, kadar kenaikan dan rekabentuk keseluruhan suatu empangan hampas? Beri contoh yang sesuai jika perlu.
(10 markah)
- [b] Dengan menggunakan suatu gambarajah, bincangkan aliran dan berbagai-bagai zon di dalam suatu penebal berterusan. Terangkan pengaruh pengkonsentran pepejal terhadap kadar pemendapan.
(10 markah)
6. [a] Anda diminta untuk merawat suatu bijih, yang bersaiz 30 - 0.5 mm dengan menggunakan kaedah pengasingan media berat. Jikalau pengasingan ini memerlukan ketumpatan 3000 kg/m^3 , sediakan satu litar media tumpat yang biasa beserta dengan peralatan-peralatan lain, tunjukkan kepentingan tiap-tiap alat supaya pengasingan dapat dijalankan dengan sempurna.
(15 markah)
- [b] Nyatakan faktor-faktor yang perlu dikawal di dalam suatu kilang pengasingan yang menggunakan media berat.
(5 markah)
7. [a] Suatu pengkonsentrat tertentu merawat suatu bijih sulfida kuprum (kalkopirit), zink (galena) dan besi (pirit). Bijih yang telah hancur dikonsentratkan dengan menggunakan pengasingan media tumpat. Konsentrat tersebut dikurangkan saiznya kepada $100 \mu\text{m}$ dan dirawat dengan kaedah pengapungan bagi mendapatkan konsentrat kuprum dan galena.
- i] Nyatakan reagen yang digunakan untuk pengapungan dan fungsi tiap-tiap reagen.
(8 markah)
- ii] Lakarkan litar pengisar dan pengapungan yang sesuai dan tunjukkan tempat-tempat bagi penambahan reagen dilakukan.
(12 markah)