

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1990/91**

Mac/April 1991

EBS 413/3 Pemprosesan Mineral IV

Masa: [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON

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

Kertas ini mengandungi TUJUH (7) soalan.

Jawab hanya LIMA (5) soalan.

Setiap soalan hendaklah dimulakan pada muka surat yang baru.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. Terangkan proses penurunan hidrogen bagi larutan akues pelarut lesapan konsentrat Nikel-Sulfida yang menggunakan larutan ammonia seperti di dalam proses Sheritt-Gordon.

Sebutkan faktor utama proses dan rawatan konsentrat sebelum penurunan hidrogen.

(20 markah)

2. a) Untuk suatu larutan pelarut-lesapan kobalt bukan-ammonia yang mengandungi 10^{-3} M CO_2^+ , apakah pH minima pada mana jika pH melebihi nilai ini, penurunan hidrogen boleh berlaku, dengan;

i) H_2 pada 10 atm dan 25°C

ii) H_2 pada 20 atm dan 150°C

Keupayaan piawai bagi kobalt ialah 0.28V pada 25°C dan 0.29V pada 150°C .

$R = 8.314 \text{ Joule/}^\circ\text{K}$, $F = 96470$

(12 markah)

- b) Bolehkah hidroksida dimendakkan pada nilai-nilai pH yang melebihi nilai yang diperolehi dalam bahagian (a)? Gunakan $\log K_{sp} = -14.8$ untuk kobalt hidroksida di dalam kedua-dua kes.

(8 markah)

3. Satu sistem pengapungan mengandungi satu peringkat pelawas dan dua peringkat pembersihan. Konsentrat pelawas, 60 T/j, disuap ke pembersih I. Hampas pembersih I dihantar ke pengisar untuk pengisaran semula. Setiap peringkat pembersih mengeluarkan hasil apungan yang mengandungi 60% daripada pepejal yang memasuki peringkat itu. Lukiskan satu helaian-aliran bagi sistem pembersih. Tentukan dan tunjukkan keluaran dan kitaran-semula kepada pengisar. Gunakan sehingga 4 lelaran (iterations).

(20 markah)

4. Satu bijih zink-sulfida (15% ZnS) mempunyai komponen seperti berikut:

	<u>Berat/100 unit</u>	<u>Kebarangkalian Pengepungan</u>
ZnS terbebas	10.5	0.6
ZnS terikat	4.5	0.1
Sisa terbebas (-38 mikron)	30.0	0.03
Sisa lain yang terbebas	53.0	0
Sisa terikat	2.0	-

Kirakan gred dan pemulihan dengan;

- a) satu sel sahaja
- b) empat sel pelawas

(20 markah)

5. a) Senaraikan kelebihan dan kekurangan simulasi di dalam teknologi pemrosesan mineral.

(10 markah)

b) Pilih kelebihan dan kekurangan yang paling penting. Senaraikan sebab-sebab pilihan anda.

(10 markah)

6. Taburan saiz suapan, kebarangkalian pemecahan, dan lajur pertama fungsi pemecahan untuk suatu proses pengisaran diberikan di bawah. Kirakan taburan saiz hasil.

<u>Mikron</u>	<u>% Tertahan</u>	<u>Kebarangkalian</u>	<u>Fungsi Pemecahan</u>
1600	0	1	0
800	10	1	0.25
400	20	0.5	0.18
200	20	0.25	0.14
100	20	0.125	0.10
50	15	0.0625	0.09
<u>25</u>	<u>7</u>	<u>0.0313</u>	<u>0.08</u>
-25	8		

(20 markah)

7. Taburan saiz suapan, aliran atas dan aliran bawah daripada satu hidrosiklon diberikan seperti berikut. Kirakan lengkung kecekapan sebenar dan lengkung yang telah diperbetulkan.

<u>Mikron</u>	<u>% Tertahan</u>	<u>Kebarangkalian</u>	<u>Fungsi Pemecahan</u>
1200	99.8	100	99.7
600	90.4	100	84.8
300	75.0	100	60.3
150	63.7	99.3	42.8
7.5	55.2	94.3	32.3
Air (t/j)	13.1	8.4	4.7
Pepejal (t/j)	19.6	7.25	12.35

(20 markah)

-oooOooo-