

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1988/89

EBB 311 METALURGI II (EKTRAKTIF)

Tarikh: 28 Oktober 1988

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tengah hari
(3 jam)

ARAHAN KEPADA CALON

1. Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Sila jawab mana-mana LIMA soalan.
3. Semua jawapan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. a) Berikan tindakbalas utama yang berlaku dalam suatu relau bagas besi.
(30 markah)
 - b) Bincangkan tentang pembakaran karbon dalam suatu relau bagas besi.
(40 markah)
 - c) Bagaimanakah penyahsulfuran berlaku dalam relau bagas besi?
(30 markah)
2. a) Bincangkan prinsip "arus berlawanan" dengan memberi sekurangnyanya dua contoh.
(40 markah)
 - b) Suatu bijih dikeringkan dengan mengalirkan gas panas ke atas, melalui suatu relau pengering yang direkabentuk sebegitu rupa supaya bijih masuk di atas dan dinyahcaskan di bawah. Gas panas ini memasukikan relau pada kadar $10,000 \text{ cm}^3/\text{jam}$ (merujuk kepada keadaan piawai) dan mengandungi 15 peratus wap air dan bakinya terdiri daripada CO_2 , N_2 dan O_2 . Bijih yang basah mengandungi 13 peratus lembapan, yang mana semuanya disingkirkan. Gas memasuki relau pada suhu 500°C dan keluar pada suhu 100°C . Gas yang keluar adalah 28% tepu wap air. Tekanan barometrik adalah 740 mm. Dapatkan berat bijih kering dalam metrik ton per hari, diberikan tekanan wap air sebagai 760 mm pada 100°C .
(60 markah)

...3/-

3. a) Bincangkan pengekstrakan uranium bijih gred rendah dengan menggunakan kaedah penukaran ion.

(50 markah)

- b) Suatu loji pengisar emas telah merawat suatu bijih yang mengandungi \$12.00 emas dan 70 oz perak. Bijih ini telah disianidkan menggunakan proses 'All-sliming' dan 80 tan (berat kering) bijih telah dirawat. Amang yang terhasil selepas pengadukan mengandungi 60 sen emas dan 1.3 oz perak per tan. Cas menghasilkan 400 tan larutan untuk tangki pemendakan.

Larutan yang digunakan untuk pengadukan adalah 0.05 peratus KCN. Penggunaan total KCN adalah 120 kg per cas, manakala penggunaan total zink adalah 88 kg per cas.

Kirakan:

- i) Peratus emas dan perak dalam bijih
- ii) Peratus pengekstrakan emas dan perak
- iii) Peratus penggunaan zink sebenar yang digunakan memendakan emas dan perak.

(50 markah)

Au ditukarkan kepada AuCl_3 , Ag kepada AgCl , Cu ke CuCl dan Pb kepada PbCl_2 . Emas diendapkan tulen dengan kecekapan 100%. Anod kakis (corrodes) sama rata dan tiada gas klorin yang dibebaskan. Arus yang mengalir adalah 500 amp.

- Dapatkan;
- i) Berat emas yang diendapkan untuk sehari
 - ii) Berat anod yang digunakan sehari
 - iii) Pengurangan elektrolit dalam emas
 - iv) Voltan tindakbalas sel, berdasarkan hukum Thompson.

...4/-

4. Tuliskan nota ringkas tentang perkara berikut:

- a) bahan api gas
- b) jermang metallurgi
- c) kadar pengurusan dan masa sentuh
- d) Panggangan terbendalir

(100 markah)

5. a) Bincangkan komposisi voltan-voltan sel.

(30 markah)

b) Emas jongkong yang dituliskan oleh proses WOHLWILL mengandungi

Au 89%

Ag 8%

Pb 1%

Cu 2%

6. Bincangkan tentang peleburan dan penulenan (refining) kuprum dari bijih kalkopirit (chalcopyrite).

(100 markah)

oooSooo