

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1987/88

EBS 102/3 MINERAL I

Tarikh: 5 April 1988

Masa: 9.00 pagi - 11.00 pagi
(2 jam)

ARAHAN KEPADA CALON

1. Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT (4) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Jawab EMPAT (4) soalan sahaja.
3. Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. Berat satu spesimen bijih emas ialah 309.3 g dan isipadunya ialah 82.9 cm^3 . Bijih mengandungi kuarza (ketumpatan = 2.65 g/cm^3) sebagai mineral 'gangue' (reja). Emas mengandungi 12% perak dan ketumpatan aloi ini ialah 17.5 g/cm^3 . Apakah berat emas tulin di dalam spesimen ini?

(25 markah)

2. i) Apakah komposisi kimia satu bijih yang mengandungi 17% kuarza, 38% magnetit dan 45% ilmenit? (Tunjukkan komposisi kimia ini sebagai % SiO_2 , FeO , Fe_2O_3 dan TiO_2 kalau berat atom $\text{Fe} = 56 \text{ g}$, $\text{O} = 16 \text{ g}$, $\text{Ti} = 48 \text{ g}$) dan ketumpatan kuarza = 2.65 g/cm^3 , ketumpatan magnetit = 5.2 g/cm^3 dan ketumpatan ilmenit = 4.8 g/cm^3 .

(10 markah)

ii) Kirakan % berat unsur-unsur di dalam mineral yang berikut:

- (a) ilmenit
- (b) fluorit
- (c) kianit
- (d) halit
- (e) galena

(15 markah)

Berat atom (gram): $\text{Fe} = 56$, $\text{Ti} = 48$, $\text{O} = 16$, $\text{Ca} = 40$, $\text{F} = 19$,

$\text{Al} = 27$, $\text{Si} = 28$, $\text{Na} = 23$, $\text{Cl} = 35$, $\text{Pb} = 207$, $\text{S} = 32$.

3. i) Berikan tiga ciri diagnostik bagi mineral (spesimen tangan) yang berikut:

- (a) tourmalin
- (b) kasiterit
- (c) kuarza
- (d) magnetit
- (e) intan
- (f) ortoklas feldspar
- (g) emas
- (h) hornblend
- (i) lepidolit
- (j) garnet

(20 amrkah)

ii) Bagaimana anda dapat bezakan

- (a) emas daripada pirit
- (b) piroksen daripada amfibol
- (c) kuarza daripada kalsit
- (d) hematit daripada magnetit
- (e) feldspar daripada gipsum

(5 markah)

4. i) Hurai dan terangkan dengan rajah fenomena yang berikut.

- (a) Larutan pepejal di dalam sistem plagioklas albit-anortit
- (b) Politipisme di dalam sinkisit (synchysite)
- (c) Pseudomorfisme
- (d) Pengembaran di dalam gipsum
- (e) Isomorfisme di dalam kumpulan karbonat
- (f) Polimorfisme di dalam sebatian karbon

(18 markah)

ii) Berikan semua langkah yang penting apabila menyediakan satu spesimen untuk mendapatkan pembelauan serbuk sinar-x. Bircangkan bagaimana anda dapat mengcamkan mineral tersebut daripada difraktogram?

(7 markah)

5. i) Apakah Hukum pertama Pauling berkenaan dengan polihedron koordinatan.

(3 markah)

...4/-

- ii) Tunjukkan bagaimana hukum ini boleh digunakan untuk mendapat nisbah jejari R_C/R_A untuk satu struktur yang ada koordinasi "6-fold".

R_C = jejari kation

R_A = jejari anion

(10 markah)

- iii) Terangkan makna istilah yang berikut:

(a) indeks kepadatan

(b) prinsip valens elektrostatik

(c) cacat Schottky

(d) warna di dalam mineral

(12 markah)

oooo0oooo