

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 89/90**

Mac/April 1990

EBS 102/2 - Mineral I

Masa: [2 jam]

ARAHAN KEPADA CALON

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

Kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) soalan semuanya.

Sila jawab (4) EMPAT dari (5) LIMA soalan sahaja.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. Terangkan, dengan rajah (kalau perlu) dan contoh, makna fenomena berikut:
 - a) Struktur cacat Schottky
 - b) Struktur cacat Frenkel
 - c) Pseudomorfisme
 - d) Transformasi Tertib-Taktertib (order-disorder)
 - e) Indeks Pembungkusan
 - f) Keperluan Am bagi Larutan Pepejal
 - g) Hukuman Pauling Pertama
 - h) Polimorfisme di dalam kumpulan $KAlSi_3O_8$ (25 markah)

2. a) Bincangkan larutan pepejal di dalam sistem dua-komponen Olivin. (12 markah)

- b) Dari analisa kimia satu mineral yang mana $SiO_2 = 41\%$, $FeO = 8.6\%$, $MnO = 0.2\%$ dan $MgO = 50.0\%$, berikan formula kimia dan nama mineral ini. Berat atom bagi Si = 28 O = 16 Fe = 56 Mn = 55 dan Mg = 24. (% adalah peratus berat). (13 markah)

3. i) Dari spesimen tangan, beri sekurang-kurangnya tiga ciri diagnostik yang akan anda gunakan untuk membezakan:
 - a) arsenopirit daripada kalkopirit
 - b) K - feldspar daripada kalsit
 - c) galena daripada sfalerit
 - d) piroksena daripada amfibol
 - e) biotit daripada grafit
 - f) emas daripada pirit
 - g) kuarza daripada intan
 - h) kianit daripada silimanit (16 markah)

ii) Apakah peratus berat (wt.%) Sn dalam kasiterit, Mn dalam pirolusit (MnO_2), NaO dalam jadeit ($NaAlSi_2O_6$) dan Nb_2O_5 dalam kolumbit ($Fe Nb_2O_6$)? Berat atom untuk

Sn = 119

O = 16

Mn = 55

Na = 23

Al = 27

Si = 28

Nb = 93

Fe = 56

(9 markah)

4. a) Beri formula kimia, sistem kristal, kekerasan Mohr, ketumpatan dan kegunaan setiap mineral yang berikut:

a) hematit

g) beril (beryl)

b) pirhotit

h) diopsid

c) kovelit

i) muskovit

d) stibnit

j) sfena

e) molibdenit

k) albit

f) garnet

l) fluorit

(12 markah)

b) Apakah langkah-langkah yang penting yang perlu anda ambil untuk mengecamkan sesuatu mineral dengan cara pembelauan sinar-x.

(13 markah)

...4/-

5. a) Bincangkan sebabnya kajian mineralogi adalah penting di dalam industri perlombongan dan juga untuk kilang pemprosesan mineral.

(15 markah)

- b) Satu batu yang mengandungi kuarza dan barit ada ketumpatan 3.6. Apakah % berat barit? Ketumpatan barit = 4.8 dan ketumpatan kuarza = 2.65.

(5 markah)

- c) Bagaimanakah anda dapat mengasingkan zirkon daripada kuarza dalam makmal?

(5 markah)

- oooOooo -