

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

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

Mac/April 1991

EBB 212/4 - Seramik 1

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON

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

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) soalan semuanya.

Sila jawab 5 soalan sahaja.

Semua soalan mestilah dijawab di dalam Bahasa Malaysia

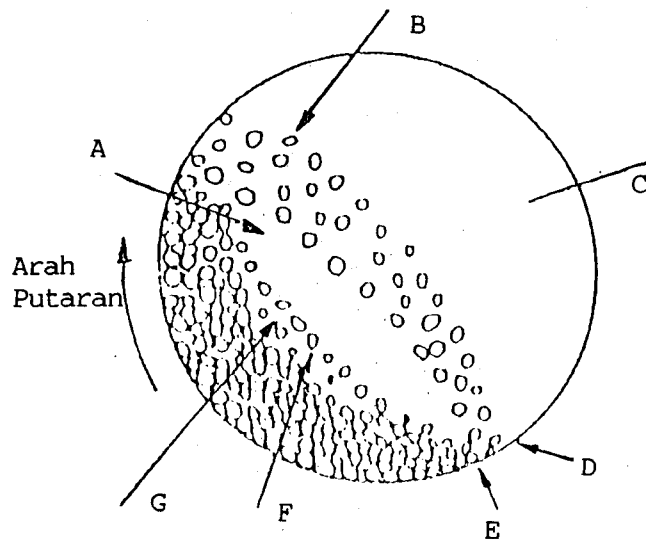
1. Tuliskan nota pendek bagi empat (4) dari tajuk-tajuk berikut:-
 - a] Struktur hablur dan komposisi kimia bagi koalinit. (25 markah)
 - b] Kaedah-kaedah perlombongan tanahliat (25 markah)
 - c] Longgokkan tanahliat (25 markah)
 - d] Keplastikkan tanahliat (25 markah)
 - e] Skum (scum) dan peroi (efflorescence) (25 markah)

2. a] Senaraikan lima penghancur yang lazim digunakan dalam industri seramik dan berikan julat saiz hasilnya. (20 markah)

- b] Jelaskan apa yang dimaksudkan dengan proses kominusi dan parameter indeks kerja, W_i . (15 markah)

- c] Objektif pengisaran ialah untuk mengecilkan saiz partikal. Huraikan mekanisme-mekanisme pemecahan yang terjadi ke atas partikal di dalam pengisar. (25 markah)

- d] Dalam lakaran yang diberi, namakan zon-zon yang ditandakan dan huraikan apakah yang terjadi di setiap zon tersebut. (40 markah)



Gambarajah I: Pergerakan Cas Dalam Pengisar Bola

256

3. a] Bincangkan penyusunan partikal dalam sistem dua-komponen dan tiga-komponen. Berikan komen bagaimana ini boleh memberikan kesan keatas sifat hasil barangan seramik.
(50 markah)
- b] Senaraikan lima (5) kaedah-kaedah yang biasa digunakan dalam analisa saiz partikal dengan menyatakan prinsip asas dan julat saiz yang sesuai untuk setiap kaedah dan keburukan serta kebaikan setiap kaedah.
(50 markah)
4. a] Dengan ringkas terangkan operasi suatu penyembur kering dengan pengatoman muncung (nozzle atomisation). Terangkan juga fungsi yang dilakukan oleh peralatan ini.
(40 markah)
- b] Huraikan dengan ringkas penyediaan serbuk seramik dengan kaedah 'sol-gel'. Bandingkan sifat-sifat serbuk halus yang disediakan dengan teknik kimia dan kominusi.
(60 markah)
5. a] Bincangkan dengan ringkas apakah yang dimaksudkan dengan pencampuran dan terangkan kepentingan pencampuran di dalam industri seramik.
(30 markah)
- b] Berikan ketiga-tiga mekanisme pencampuran yang dicadangkan oleh Lacey dan berikan ringkasannya.
(30 markah)
- c] Berikan contoh-contoh ketidakseragaman skala-besar dan terangkan bagaimana keseragaman boleh mengawal kelakuan pengecutan.
(40 markah)

6. a) Senaraikan juzuk-juzuk utama bagi;
- i] Simen portland biasa
 - ii] Simen portland rintangan sulfat
 - iii] Simen magnesia-fosfat
 - iv] Simen portland mengeras pantas
 - v] Simen pozzolan

Terangkan proses-proses yang berlaku semasa penghidratan simen-simen tersebut.

(60 markah)

- b] Bincangkan kesan langsung and tidak langsung bagi sifat agregat, nisbah campuran dan kaedah pemrosesan keatas kekuatan konkrit.

(40 markah)

7. a] Bata refraktori komersial mempunyai analisa kimia berikut (berat %): SiO_2 - 0.17, Al_2O_3 - 0.41, Fe_2O_3 - 0.70, CaO - 0.15, B_2O_3 - 0.02 dan MgO - 98.55. Kirakan kandungan juzuk refraktori selepas pembakaran di bawah keadaan teroksida sepenuhnya dan terangkan mikrostrukturnya.

(70 markah)

- b] Dengan ringkas terangkan kenapa, dalam praktis kehadiran B_2O_3 mempunyai kesan ke atas kerefraktorian yang tidak berkadar dengan jumlahnya.

(30 markah)

-ooo0ooo-