
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2003/2004

September/Oktober 2003

EBB 332/4 – Tembikar & Kaca

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.

Kertas soalan ini mengandungi LAPAN soalan.

Jawab 5 soalan. Calon dikehendaki menjawab 2 soalan dari Bahagian A dan 2 soalan dari Bahagian B dan 1 soalan dari mana-mana bahagian A atau B. Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.

Mulakan jawapan anda untuk setiap soalan pada muka surat yang baru.

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

BAHAGIAN A

1. [a] Berdasarkan satu gambarajah tiga-paksi, terangkan fungsi bahan-bahan mentah yang digunakan dalam penghasilan tembikar putih. (30 markah)
- [b] Terangkan 2 (dua) kaedah pembentukan berikut dalam penghasilan produk tembikar putih:-
- (i) Tuangan slip
 - (ii) Sumber reroda tembikar leper
- (50 markah)
- [c] Lakarkan satu carta alir menunjukkan proses yang terlibat dalam penghasilan mangkuk basuh muka seramik. Jawapan anda perlu dimulakan dengan bahan mentah terpilih, kaedah pembentukan sehinggalah hasil akhir diperolehi. (20 markah)
2. [a] Plot satu kurva tegasan-terikan dan kurva kadar terikan-tegasan ricihan untuk satu adunan jasad plastik serta bincangkan peranan air dalam adunan berkeadaan plastik tersebut. Bagaimanakah ianya memberi kesan terhadap proses pembentukan plastik. Apakah pula faktor kawalan yang akan menentukan kesesuaian adunan tersebut supaya bersesuaian dengan kaedah pembentukan tersebut. (50 markah)

...3/-

- [b] Muka cekang adalah satu jenis cacatan yang boleh ditemui ketika pembentukan plastik (kaedah penjelukan, sebagai contohnya) dalam tembikar putih. Terangkan cacatan muka cekang dan jelaskan pelbagai kemungkinan yang menyebabkan cacatan tersebut terbentuk. Apakah langkah-langkah yang boleh diambil untuk menghalang cacatan sedemikian daripada berlaku.

(50 markah)

3. Bincangkan topik-topik berikut:-

- [a] Kepentingan skedul pembakaran dalam penghasilan tembikar yang bermutu (termasuk tindakbalas yang berlaku ketika pembakaran).
- [b] Tuangan tekanan dalam penghasilan tembikar putih.
- [c] Penggunaan penyahkelompok dalam usaha mengawal reologi slip untuk tuangan yang baik.

(100 markah)

4. [a] Walaupun plumbum (Pb) adalah unsur beracun, ianya masih lagi digunakan dalam komposisi licau. Apakah sebab-sebab penggunaan Pb dalam licau yang masih berterusan?

(30 markah)

- [b] Bagaimanakah kerak licau dihasilkan dan mengapakah kerak tersebut digunakan dalam penghasilan licau?

(30 markah)

- [c] Bincangkan 4 (empat) jenis cacatan dalam licau tembikar putih. Bagaimanakah cacatan tersebut mungkin di atasi atau diminimakan.

(40 markah)

...4/-

BAHAGIAN B

5. [a] Dengan bantuan rajah, bezakan penyejukan suatu cecair panas (leburan) kepada pepejal berhablur dan pepejal kaca.
(30 markah)
- [b] Secara ringkas, nyatakan pembentukan kaca berasaskan 3 teori struktur dan bandingannya dengan teori kinetik.
(30 markah)
- [c] Silika kekaca (SiO_2) memang dihasilkan secara komersial untuk kegunaan tertentu, nyatakan. Sebaliknya, kaca silica telah ditambah dengan 2 bahan utama untuk menghasilkan kumpulan kaca yang paling meluas digunakan. Nyatakan bahan tambah tersebut dan fungsi yang dimainkan.
(40 markah)
6. [a] Apakah mekanisme penghomogenan dalam peleburan kaca dan bagaimanakah pengadukan dapat membantu proses tersebut.
(30 markah)
- [b] Bezakan peranan acuan parison dan acuan tiup dalam mesin IS untuk pembentukan kaca bekas.
(40 markah)
- [c] Timah lebur digunakan dalam proses pembentukan kaca leper. Nyatakan nama proses tersebut dan huraikan kenapa timah lebur dipilih?
(30 markah)

...5/-

7. [a] Jelaskan kenapa proses sepuhlindap perlu dijalankan ke atas hasilan atau produk kaca.
(40 markah)
- [b] Huraikan bagaimana proses sepuhlindap ini direncanakan secara praktik.
(30 markah)
- [c] Olahan haba (yakni pengliatan terma) boleh meningkatkan kekuatan kaca. Jelaskan bagaimana dan nyatakan kaedah lain untuk menguatkan kaca.
(30 markah)
8. [a] Jelaskan pemesanan kaca secara fotokimia.
(30 markah)
- [b] Bincangkan penghasilan dan sifat seramik kaca berasaskan sistem LAS.
(40 markah)
- [c] Bincang tentang kesan pengoksidaan dan penurunan ke atas warna kaca.
(30 markah)