



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama

Sidang Akademik 1996/97

Oktober-November 1996

EBB 220/3 - Polimer Kejuruteraan

Masa : [3 jam]

Arahan Kepada Calon :

Kertas soalan ini mengandungi **EMPAT (4)** muka surat bercetak.

Kertas soalan ini mempunyai **TUJUH (7)** soalan.

Jawab **LIMA (5)** soalan sahaja.

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

Semua soalan boleh dijawab dalam Bahasa Malaysia atau maksimum **DUA (2)** soalan boleh dijawab dalam Bahasa Inggeris.

1 (a) Apakah yang dimaksudkan dengan Berat Molekul Purata (\bar{M}_w) dan Berat Molekul Purata Nombor (\bar{M}_n). Huraikan kesan tersebut ke atas taburan besar dalam pemrosesan plastik atau getah.

(10 markah)

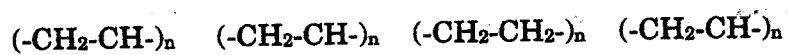
(b) Terangkan perbezaan antara keplastikan dan kekenyalan, dengan memberikan beberapa contoh polimer amorfus dan polimer berhablur separa.

(10 markah)

2 (a) Nilai Tg bagi Polistirena (a) ialah 100 darjah celsius dan bagi polipropilena (b) ialah 0 darjah celsius dan polietilena (c) ialah -20 darjah celsius. Terangkan perbezaan yang wujud untuk perkara di atas dengan menggunakan alasan kualitatif hubungan sifat struktur.

(10 markah)

(b) Dari alasan yang diberikan, ramalkan suhu peralihan kaca untuk homopolimer (c). Apakah ubahsuai struktur yang boleh dilakukan untuk memperbaiki samada sifat mekanik seperti (keliatan) atau kebolehpemrosesan polipropilena (b) dan PVC (d).



(a)



(b)

(c)



(d)

(10 markah)

3 (a) Apakah yang dimaksudkan dengan polimer Termoplastik dan Termoset. Terangkan beberapa kumpulan penting yang boleh dimasukkan ke dalam pengelasan ini.

(10 markah)

..3/-

- (b) Terangkan penggunaan am dan kejuruteraan bagi kelas-kelas ini.
(10 markah)
- 4 (a) Tuliskan beberapa kaedah pempolimeran.
(10 markah)
- (b) Huraikan secara terperinci pempolimeran radikal bebas.
(10 markah)
- 5 Bincangkan tiga dari laluan pembikinan polimer berikut. Nyatakan kesesuaian sifat bahan mentah bagi setiap laluan.
- i. Pengacuan Suntikan
 - ii. Pengacuan Tiup
 - iii. Pengacuan Filem
 - iv. Pembentukan Berhaba
 - v. Penyemperitan
- (20 markah)
6. (a) Terangkan kelakuan Rayap dan kelakuan Santaian bagi plastik yang lazim.
(10 markah)
- (b) 7.6 MPa tegasan dikenakan ke atas bahan Elastomer pada terikan malar. Selepas 40 hari pada 20°C, tegasan menyusut kepada 4.84 MPa.
- i) Berapakah pemalar masa Santaian bagi bahan tersebut.
 - ii) Tentukan Tegasan selepas 60 hari pada 20°C.
- (10 markah)

..4/-

7. Huraikan dua daripada berikut

- i) Kelikatan sebagai fungsi kepada Berat Molekul.
- ii) Polimer Penambahan dan Kondensasi
- iii) Pempolimeran Emulsi dan Larutan
- iv) Penguatan plastik.

(20 markah)

-ooOOOoo-