

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1991/92

Mac/April 1992

IPK 305/4 - Teknologi Polimer (Plastik) I

Masa : [3 jam]

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi Lima (5) muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab Lima (5) soalan. Semua soalan mesti dijawab didalam Bahasa Malaysia.

1. Komen EMPAT dari kenyataan berikut:

- (a) Wujud persamaan tabiat canggaan plastik leburan dan pepejal.
- (b) Peranan penambah 'sabun logam' dalam sebatian PVC bergantung kepada jenis dan strukturnya.
- (c) Ujian mekanik, reologi dll. membantu meningkat kualiti sesuatu produk plastik.
- (d) Suhu  $T_g$  dan  $T_m$  adalah merupakan parameter penting kepada plastik.
- (e) Plastik sisa dalaman-kilang dan lepas-pengguna adalah sumber bahan mentah berguna.
- (f) Penyebatian plastik suatu pendekatan baik untuk mempelbagaikan kegunaan plastik.

[25 markah setiap satu]

2. (a) Beri takrifan suatu plastik diperkuatkan gentian (FRP).

[20 markah]

- (b) Perihalkan satu dari teknik-teknik pembuatan FRP serta huraikan parameter-parameter yang mengawal mutu produk.
  - (i) pelilitan filamen
  - (ii) pultrusion
  - (iii) beg-vakum atau pelapisan tangan

[80 markah]

3. (a) Perihalkan bagaimana sesuatu sebatian PVC disediakan?  
(10 markah)
- (b) Kenalpasti peranan-peranan penambah-penambah di dalam rumusan PVC serta apakah kesannya terhadap ciri-ciri plastograf Tork/t Brabender.

PVC	100
CaCO <sub>3</sub>	60
Butiltimah merkaptid	2.0
Ester asid lemak	0.8
Lilin PE	0.2

(50 markah)

- (c) Apakah ujian-ujian yang sesuai jikalau sistem pengstabil di atas hendak ditukar ganti serta daya tahan nyalaan ditingkatkan?

[40 markah]

4. (a) Apakah reologi dan huraikan kepentingan dalam pemprosesan?

[20 markah]

- (b) Bezakan di antara plasti-korder dengan reometer kapilari sebagai alat reologi.

[40 markah]

- (c) Tentukan parameter reologi bagi sesuatu plastik yang memberikan nilai MFI  $190 \text{ C}/2.16 \text{ kg } 2.0$  (andaikan  $L/D = 5$  & garispusat pelantak  $d = 20 \text{ mm}$ ). Bagaimana alat aliran leburan (MFI) boleh digunakan untuk mendapat kurva aliran lengkap?

[40 markah]

5. (a) Perihal operasi suatu acuan suntikan dan jelaskan komponen utama.

[20 markah]

- (b) Huraikan peranan DUA dari parameter berikut terhadap kualiti produk.

- (i) tekanan suntikan
- (ii) tekanan susulan
- (iii) lejang pemeteran (stroke)
- (iv) lejang suntikan

[30 markah setiap satu]

- (c) Apakah kesan suhu acuan terhadap kualiti produk?

[20 markah]

6. (a) Berikan kriteria/keperluan EMPAT produk berikut, serta nyatakan dengan alasan plastik yang boleh digunakan untuk penghasilan.

- (i) beg sampah
- (ii) botol susu bayi
- (iii) cermin lampu kereta
- (iv) gear injin
- (v) hos
- (vi) kapal layar
- (vii) 'vessel' tekanan tinggi
- (viii) dulang makanan

(b) Berikan teknik pemprosesan untuk setiap di atas.

[100 markah]

oooooooooooo000000oooooooooooo