

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

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

Oktober/November 1990

IPK 305/4 - Teknologi Polimer (Plastik) I

Masa: [3 jam]

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

Jawab soalan SATU dan TIGA dari soalan-soalan lain. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua soalan mengandungi nilai yang sama.

1. Dari rumusan PVC berikut :-

Resin PVC	100 bps
DOP	62.8 bps PVC
Ba/Cd/Zn	3 bps PVC
Lemak stearik	3 bps PVC
MBS	2 bps PVC

- (a) Huraikan peranan setiap ramuan dalam rumusan di atas.
- (b) Jikalau DOP digantikan dengan plastisiser-plastisiser berikut:

RAMUAN	FAKTOR KEBERKESANAN
DBP	1.0
DNP	1.10
DIOA	0.84
TTP	1.13
MINYAK KACANG SOYA TEREPOKSIDA	0.57

Tentukan kandungan setiap plastisiser yang diperlukan dalam resipi.

- (c) Apakah kriteria pemilihan sesuatu plastisiser?

(d) Dari (b), apakah plastisiser yang anda pilih untuk mendapatkan sifat kebolehlenturan suhu rendah yang paling berkesan?

(e) Apakah bentuk ujian yang boleh dijalankan bagi menentukan kesesuaian sesuatu pengstabil?

(f) Berikan jenis PVC yang digunakan untuk rumusan plastisol PVC dan bagaimanakah kaedah pemrosesannya?

2. Berikan takrifan sesuatu plastik busa.

Bagaimanakah kaedah pembusaan boleh dilakukan serta apakah kriteria yang digunakan dalam pemilihan suatu agen tiupan kimia?

Huraikan teknik penghasilan busa PS teracuan. Agen aspek komposisi yang anda pilih di antara ABFA, OBSH dan 5-feniltetrazola.

3. Huraikan dengan ringkas tentang gentian kaca dari aspek komposisi kimia dan bentuk. Apakah faktor-faktor yang menentukan sifat-sifat sesuatu komposit.

Huraikan teknik pemfabrikatan GRP melalui pultrusion.

4. Komen empat daripada kenyataan-kenyataan berikut :-

- (a) Walaupun PE linear seperti HDPE adalah suatu homopolimer, kebanyakan PE linear adalah suatu kopolimer.
- (b) Fenomena seperti bengkak dai, kulit jerung, "draw down" dan lain-lain adalah suatu manifestasi kewujudan kekenyalan dalam leburan.
- (c) Darjah kehabluran PP boleh dikurangkan atau diubah sama ada melalui peningkatan kandungan PP ataktik atau pengkopolimeran.
- (d) Pembusaan sesuatu plastik lazimnya dapat mengurang kos sekiranya dibandingkan dengan plastik mampat.
- (e) Kekuatan serta kekakuan sesuatu komposit yang disediakan melalui kaedah lilitan filamen sangat bergantung kepada kekuatan regangan filamen, bentuk susunan filamen, selain jenis gentian dan resin.
- (f) Maklumat reologi sesuatu plastik sangat penting dalam memastikan peningkatan mutu dan output sewaktu pengacunan suntikan.

5. Dengan bantuan rajah skematik, perihalkan pemrosesan sesuatu plastik melalui suatu pengestrud skru tunggal.

Huraikan konsep-konsep berikut :-

- (a) kurva ciri skru
- (b) kurva ciri dai

Bagaimanakah kesan perubahan-perubahan parameter seperti halaju skru, suhu barel dan dai terhadap output sesuatu pengestrud boleh dianggarkan melalui (a) dan (b).

6. Berikan persamaan-persamaan yang digunakan bagi membolehkan sifat-sifat reologi ditentukan dengan reometer rerambut.

Mengapakah pembetulan Bagley diperlukan dalam pengukuran reologi dan bagaimanakah ia dijalankan.

Tentukan ciri-ciri reologi dari data berikut :-

Kadar Aliran, kg/m ³	0.21	0.41	0.5	0.8	1.3
P, MN/m ²	1.8	3.0	4.0	5.2	7.6

(Panjang dai, L = 10 mm; garispusat dai = 1mm; ketumpatan leburan = 1 gm/cm³).

ooooooooo00000ooooooooo