

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1994/95**

**April 1995**

**IPK 305/4 - TEKNOLOGI POLIMER (PLASTIK) I**

**Masa : [3 jam]**

-----  
Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi ENAM (6) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. Berdasarkan kepada Maklumat Teknikal tentang plastik yang diberikan, sila jawab soalan-soalan berikut:

Jenis	LDPE	HDPE	LLDPE	PP	PC	Poliester tak tepu <sup>c</sup>
Sifat-sifat						
Termal <sup>a</sup> , min	3	5	5	5	8	stabil
Kekuatan Strength, MPa	23	28.5	29.0	30.7	36	50
Pematakat putus, %	100	10	100	100	110	2
MFI <sup>b</sup> , gm/10 min	6	4	4	3.0	2.0	-
Kelutsinaran, %	70	60	62	65	85	80
S.G.	0.910	0.941	0.918	0.9	1.2	1.04

- <sup>a</sup> sifat termal ditentukan menggunakan 'soldering iron'.  
<sup>b</sup> Nilai MFI diukur dalam keadaan sama.  
<sup>c</sup> Resin Poliester dimatangkan.

- (a) Perihalkan dengan ringkas pertalian di antara struktur-sifat-kegunaan plastik di atas (Penggunaan sebarang pendekatan untuk memaksimumkan data digalakkan).

(50 markah)

- (b) Apakah dia sifat tertentu (specific property)?

Apakah kepentingannya dalam kegunaannya?

(Ambil kekuatan tensil sebagai contoh).

(20 markah)

(c) Syorkan suatu pendekatan am yang boleh digunakan untuk meningkatkan ketegaran salah satu daripada plastik di atas tetapi tanpa mempengaruhi nilai MFInya.

(30 markah)

2. Berikan takrifan tentang pengedar ulangan atau guna semula?

(20 markah)

Huraikan dengan ringkas perbezaan di antara sisa plastik dalaman dengan sisa pемbandaran.

(30 markah)

Nyatakan pendekatan terkini tentang pengedar ulangan sisa-sisa plastik berasaskan termoset.

(50 markah)

3. Jelaskan mengapakah penyebatian plastik dianggap sebagai suatu pendekatan mudah untuk mempelbagaikan sifat/kegunaan plastik.

(20 markah)

Berdasarkan kepada resipi diberikan, berikan tatacara penyebatian dan nyatakan kriteria utama untuk memastikan sebatian yang dihasilkan adalah konsisten dan optimum.

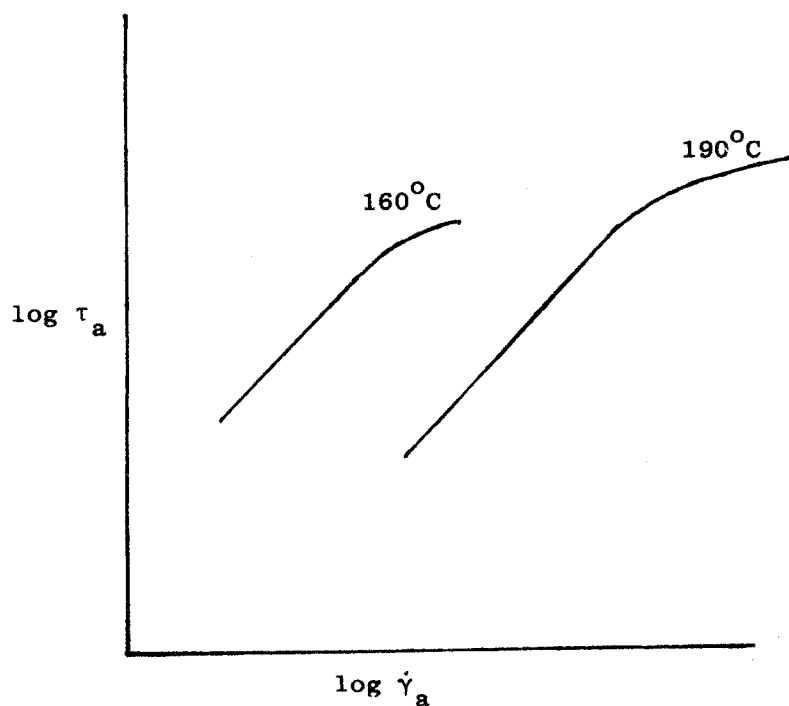
PVC, gred k65/S	100 bps
Pengstabil, BaCdZn	5
Pemplastik, DOP	30
Pembantu Pemprosesan, lilin	3
Perencat Nyalaan	2

(50 markah)

Nyatakan bagaimana keberkesanan perencat nylaan boleh ditentukan (guna kaedah LO1 atau UL94).

(30 markah)

4. Suatu alat pengindeks MFI telah digunakan untuk memperolehi sifat reologi atau kurva aliran lengkap suatu homo PP pada 160 dan 190° seperti yang diberikan.



- (a) Jelaskan dengan ringkas bagaimana ini dapat dilakukan?

(20 markah)

- (b) Huraikan bagaimana data ini boleh memberikan maklumat atau garis panduan tentang pemrosesan sebenar, misalkan pengestrudan.

(40 markah)

- (c) Apakah perubahan yang mungkin berlaku sekiranya keadaan berikut diubah iaitu suhu  $180^{\circ}\text{C}$ , dai dipanjangkan peningkatan tekanan dan kopolimer PP digunakan (gambaran skematik sudah mencukupi).

(40 markah)

5. (a) Beri takrifan istilah-istilah berikut:

dalam ulir (flight depth)

sudut heliks (helix angle)

garispusat skru (screw diameter)

saluran skru (screw channel)

(20 markah)

- (b) Bincangkan kaedah-kaedah untuk menghasilkan paip PVC yang mempunyai permukaan luar yang berkilau.

(50 markah)

- (c) Bincangkan faktor-faktor yang menyebabkan ketidakseragaman ketebalan filem yang dihasilkan melalui kaedah 'blown film extrusion'.

Terangkan langkah-langkah untuk mengatasi masalah tersebut.

(30 markah)

6. (a) Terangkan turutan-turutan (sequences) proses pengacuanan suntikan.

(20 markah)

(b) Apa dia 'short moulding'? Bincangkan faktor-faktor yang menyebabkan 'short moulding' dan cara-cara untuk mengatasinya.

(60 markah)

(c) Tulis nota ringkas mengenai pengelasan acuan suntikan.

(20 markah)

ooooo00000ooooo