

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1992/93**

**April 1993**

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

**Masa : [3 jam]**

---

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT (4) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

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

1. Bagaimanakah plot persandaran sifat mekanik, misalnya modulus terhadap suhu atau masa dapatkan dimanfaatkan untuk meramalkan maklumat julat suhu dan ciri-ciri guna sesuatu plastik?

Perihalkan kesan faktor-faktor berikut terhadap kedua-dua maklumat di atas:-

- (a) pengkopolimeran
- (b) penghabluran
- (c) penyambung silangan
- (d) perubahan rantai molekulnya
- (e) perubahan kepada suhu rujukan

Adakah maklumat yang sama boleh diperolehi melalui penentuan HDT atau takat pelembutan Vicat? Huraikan.

(100 markah)

2. Tulis 4 nota ringkas:

- (a) Pengkopolimeran dianggap sebagai suatu pemplastikan dalaman malahan lebih baik dari pemplastikan lazim,
- (b) Perbezaan di antara PE dan PP ialah kerana kehadiran kumpulan sisi  $-CH_3$ .
- (c) Komonomer jenis  $\alpha$ -olefin dan berkutub menghasilkan PE dengan ciri-ciri dan kegunaan berlainan.
- (d) Penyebatian dengan pelbagai penambah suatu pendekatan menarik untuk kepelbagaian sesuatu plastik.
- (e) Kegunaan pengisi dalam plastik.
- (f) Alat MFI sebagai reometer pencirian pemprosesan termoplastik pantas.

(100 markah)

3. Bincangkan peranan setiap satu penambah dalam sebatian plastik berikut:-

PVC	100
Aluimina trihidrat (ATH)	0.2
MBS	5
DioP	30
Benzoil peroksida	1.0

Apakah kekurangan resipi ini, lengkapkan sekira resipi adalah untuk pelantai dengan salah kriteria yang perlu dipenuhi ialah UL 94 V-1? Apakah ujian yang perlu dijalankan dan bagaimana ia boleh digunakan untuk memastikan kesesuaian serta pemilihan penambah tertentu? Bagaimana tatacara penyebatian lazim dijalankan, dan nyatakan ujian yang boleh dijalankan untuk memastikan keberkesanan penyebatian?

(100 markah)

4. Apakah itu reologi?

Bagaimanakah ia boleh ditentukan sama ada melalui reometer Brabender atau rerambut dan dimanfaatkan dalam pemprosesan sebenar?

Sewaktu pengestrudan dijalankan ciri-ciri pemprosesan telah diikuti melalui suatu alat transduser tekanan, dipasang sebelum masuk dai. Bagaimanakah maklumat tentang reologi dapat ditentukan pada sesuatu ketika? Nyata kebaikan kaedah ini kalau dibanding dengan kaedah di atas.

Sekiranya tekanan P dalam keadaan tertentu ialah 100 Pa dan berat ekstrudat dalam tempoh 10 min ialah 100 gm, tentukan kelikatan aparen ketika itu jikalau dai bulat dengan panjang 10 dan garispusat 1 mm digunakan. Diberikan ketumpatan taburan ialah  $1.0 \text{ gm/cm}^3$ .

(100 markah)

5. Bincangkan hubungan antara keadaan pemprosesan dengan sifat-sifat filem dari PE yang dihasilkan dengan kaedah pengekstrudan tiupan.

(100 markah)

6. (a) Terangkan apa yang anda fahami dengan urutan penyediaan butir (shot preparation sequence) untuk mesin pengacuanan suntikan.

(40 markah)

- (b) Beri komen anda bagaimana bekas acuan suntikan tidak dapat diisi dengan sepenuhnya semasa penggunaan pengacuanan suntikan. Bagaimana masalah ini boleh di atasi.

(40 markah)

- (c) Apa dia 'screw decompression' dan kegunaannya dalam proses pengacuanan suntikan?

(20 markah)

oooooooooooooooooooooooooooo