

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1989/90

Oktober/November 1989

IPK 305/4 - Teknologi Polimer (Plastik)

Masa: [3 jam]

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

Jawab 4(EMPAT) soalan. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Terangkan tujuan penggunaan bahan tambah dalam plastik. [10 markah]
- (b) Apakah kriteria am yang digunakan dalam pemilihan bahan-bahan tambah? [10 markah]
- (c) Tuliskan karangan tentang DUA daripada bahan tambah yang disenaraikan di bawah:
- (i) bahan tambah pemprosesan
 - (ii) pelambat nyala
 - (iii) agen peniupan kimia
- [40 markah setiap satu]

2. (a) Empat rumusan lazim bagi pasta polivinilklorida (PVC) diberikan di bawah:

Rumusan	A	B	C	D
Polimer pasta	100	100	55	100
Polimer pengisi	--	--	45	--
Di-isooktil ftalat	80	30	20	80
Tanahliat Cina	10	10	10	10
Pelarut nafta	--	50	--	--
Aluminium stearat	--	--	--	4

Berdasarkan rumusan tersebut

- (i) Terangkan fungsi bahan tambah yang terdapat dalam rumusan.
- (ii) Berikan SATU bahan tambah lain yang diperlukan serta terangkan tujuan penggunaannya.
- (iii) Jelaskan pengkelasan rumusan pasta di atas.

[60 markah]

(b) Bincangkan mekanisme dan manifestasi degradasi terma yang berlaku dalam PVC.

[20 markah]

(c) Jelaskan tujuan penggunaan sistem penstabilan yang mengandungi bahan berikut:

Kadmium fenat - Barium fenat

Minyak terepoksida

Asid stearik

Tris(nonilfenil)fosfit

Zink oktoat

[20 markah]

3. Tuliskan satu karangan tentang,

Penyediaan, sifat dan kegunaan busa poliuretana tegar dan busa poliuretana lentur.

[100 markah]

4. (a) Untuk aliran bendalir Newtonian di antara plat selari, tunjukkan bahawa:

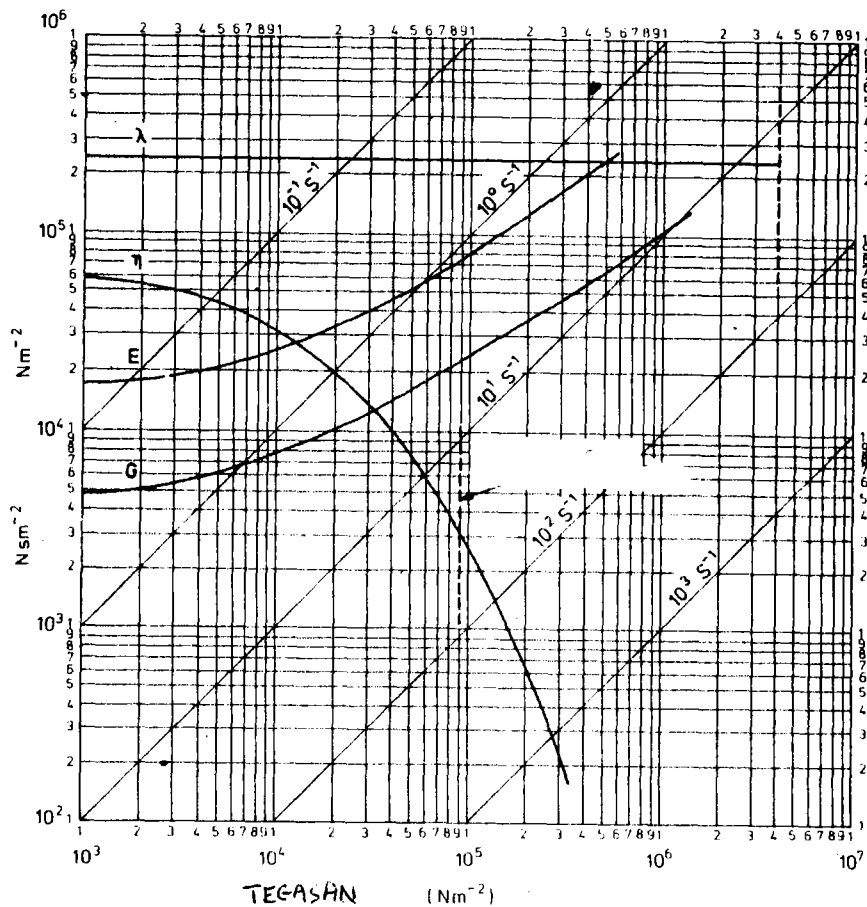
$$\tau_w = \frac{PH}{2L}$$

$$\dot{\gamma}_w = \frac{6Q}{TH^2}$$

di mana τ_w = tegasan ricih
 P = susutan tekanan
 H = jarak di antara plat
 L = panjang plat
 $\dot{\gamma}_w$ = kadar terikan
 Q = kadar aliran isipadu
 T = lebar plat

[40 markah]

(b) Dalam suatu proses pengestrudan polietilena pada 170°C , garis pusat dai anulus ialah 50 mm, dan celah dai ialah 2 mm (O.D = 50 mm, I.D. = 46 mm), halaju linear purata leburan dalam dai ialah 2 m/min. Dengan menggunakan data yang diberikan dalam gambarajah, tentukan susutan tekanan untuk dai tersebut sekiranya panjang dai ialah 20 mm.



[60 markah]

5. (a) Bincangkan fenomena bengkak dai dan rekahan leburan. Jelaskan sebab dan faktor-faktor yang mempengaruhi bengkak dai dan rekahan leburan.

[40 markah]

- (b) Jelaskan fungsi suatu skru dalam suatu alatan pengestrud. Apakah faktor-faktor yang mengawal keluaran (output) suatu pengestrud skru?

[60 markah]

6. (a) Bincangkan teknik pemrosesan plastik pembentukan termal (haba).

[30 markah]

- (b) Bandingkan proses pembentukan termal dengan proses pengacuan suntikan.

[30 markah]

- (c) Senaraikan cacat yang diperhatikan dalam pengacuan tiup botol PVC, sebabnya dan langkah untuk mengatasinya.

[40 markah]

oooooooooooo00000oooooooooooo