

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1991/92

Mac/April 1992

IYK 302/4 - TEKNOLOGI KAYU II

Masa : [3 jam]

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

Jawab EMPAT (4) soalan. Jawab Soalan 5 dan tiga soalan lain. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Apakah ciri-ciri bagi suatu bahan pengawet kayu yang unggul?

[10 markah]

- (b) Huraikan jenis, pembuatan, dan sifat bagi bahan-bahan pengawet kayu yang terdapat secara komersial.

[90 markah]

2. Huraikan proses-proses tekanan tinggi bagi pengawetan kayu di industri. Jawapan anda perlu juga menyentuh tentang jenis proses yang digunakan dan sebab-sebab mengapa ia digunakan.

[100 markah]

3. (a) Apakah kelebihan kayu terubahsuai kimia?

[10 markah]

- (b) Dengan merujuk kepada struktur selulosa, huraikan tindakbalas-tindakbalas kimia penting yang digunakan di dalam pengubahsuaian kimia kayu.

[40 markah]

(c) Huraikan proses-proses berikut bagi pengubahsuaian kimia kayu:

- (i) Pengolahan dengan PEG dan PPG.
- (ii) Pengolahan dengan monomer.
- (iii) Pengasetilan.
- (iv) Pengolahan dengan epoksida.

[50 markah]

4. Dengan bantuan gambarajah aliran, huraikan pembuatan komposit kayu berikut:

- (a) Papan gentian.
- (b) Papan zarah.
- (c) Kayu tertumpat tinggi (impreg dan compreg).
- (d) Kayu terlaminat (glulam).

[100 markah]

5. (a) Dengan menggunakan lengkung tegasan-terikan, terangkan maksud istilah berikut:

- (i) Modulus kekenyalan (Modulus Young).
- (ii) Had perkadaran.
- (iii) Modulus tangen.
- (iv) Modulus sekan.
- (v) Kekuatan alah.
- (vi) Kekuatan muktamad.

[20 markah]

(b) Nyatakan teori kecacatan Griffith bagi rekahan rapuh. Dengan menggunakan lengkung beban-canggaaan tipikal, tunjukkan bahawa kadar pembebasan tenaga terikan diberikan sebagai

$$G = (P^2/2b) (dY/da),$$

a = panjang retak, Y = komplians,

b = lebar retak, dan P = beban rekahan.

[30 markah]

- (c) Data berikut diperolehi daripada kajian rekahan terhadap resin epoksi dengan menggunakan spesimen bim kantilever dubel selari. Purata lebar retak ialah 4.75 mm.

a, mm	P, N	δ , mm
50	31.7	0.56
56	28.0	0.76
72	24.2	1.07
90	20.1	1.57
114	16.6	2.39
146	13.2	3.78
187	11.2	5.18

Dengan memplotkan graf yang sesuai, tentukan kadar pembebasan tenaga terikan dan kerja permukaan rekahan bagi resin epoksi.

[50 markah]

oooooooooooo000000oooooooooooo