

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang Akademik 1990/91

Jun 1991

IYK 201/4 - Teknologi Penglitup I

Masa: (3 jam)

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

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

1. (a) Nyatakan ciri-ciri penting bagi pempolimeran langkah

[10 markah]

(b) Bermula daripada prinsip asas, tunjukkan bahawa darjah tindakbalas pada takat gel untuk kumpulan hidroksi berlebihan adalah diberikan oleh

$$P = m_o/e_A$$

[30 markah]

(c) Suatu sampel alkid disediakan dengan menggunakan bahan-bahan berikut :

	W (g)	E	F
Laurik asid	150	200.3	1
Isoftalik asid	180	83.1	2
Gliserol	100	31	3

Hitungkan :

- (i) nilai R
- (ii) P_{gel}
- (iii) nilai asid awalan
- (iv) peratus yil

[60 markah]

2. (a) Dengan menyatakan segala anggapan, terbitkan persamaan komposisi kopolimer

[40 markah]

- (b) Tunjukkan bahawa persamaan komposisi kopolimer boleh dinyatakan sebagai

$$x(y - 1)/Y = r_{12} (x^2/Y) - r_{21},$$

x = (pecahan mol monomer A/pecahan mol monomer B) di dalam campuran awalan, y = (pecahan mol monomer A/pecahan mol monomer B) di dalam kopolimer.

[10 markah]

- (c) Takrifkan i) panjang rantai kinetik v_n , ii) darjah pempolimeran \bar{x}_n , iii) hayat radikal polimer purata τ . Dengan menyatakan semua anggapan, tunjukkan bahawa untuk rantai polimer yang ditamatkan secara gabungan

$$v_n = (k_p/2) (2/k_i k_t)^{0.5} [M] [I]^{-0.5}$$

[50 markah]

3. Tuliskan nota ringkas terhadap tajuk-tajuk berikut :

- (a) Pemecahan polimer
- (b) Kromatografi penelapan gel

[100 markah]

4. Tuliskan nota ringkas terhadap tajuk-tajuk berikut :

- (a) Pempolimeran ionik
- (b) Pempolimeran kompleks kordinatan

[100 markah]

5. (a) Takrifkan \bar{M}_n , \bar{M}_w , \bar{M}_z , \bar{M}_{z+1} , dan \bar{M}_v

[20 markah]

(b) Nyatakan kaedah-kaedah yang digunakan untuk menyukat

(i) \bar{M}_n , (ii) \bar{M}_w , (iii) \bar{M}_n , \bar{M}_w dan \bar{M}_z , (iv) \bar{M}_v

[20 markah]

(c) Suatu resin poliester yang mempunyai berat 0.55 g dilarutkan di dalam 20 ml etanol yang telah dineutralkan dengan larutan KOH standard. Apabila larutan polimer

tersebut dititratkan dengan 0.1 N KOH dengan menggunakan timol biru sebagai penunjuk, 15.4 ml larutan 0.1 N KOH diperlukan untuk peneutralan.

- (i) Hitungkan nilai asid bagi resin poliester tersebut.
- (ii) Dengan menganggap resin poliester tersebut mengandungi satu kumpulan COOH per molekul, anggarkan \bar{M}_n nya.

[60 markah]

6. (a) Bincangkan kaedah-kaedah yang digunakan untuk menyukat kelikatan bagi larutan polimer.

[20 markah]

- (b) Bincangkan kepentingan persamaan Casson di dalam penentuan sifat reologi dispersi seperti cat dan lateks.

[30 markah]

- (c) Data yang diberikan di dalam jadual berikut diperolehi daripada penyukatan kelikatan bagi suatu sampel lateks dengan menggunakan viskometer Brookfield pada 25°C.

$\dot{\gamma}, \text{s}^{-1}$	η, poise
0.301	90.4
0.687	49.7
1.88	23.4
3.73	14.3
7.05	9.21
12.9	6.23
28.7	3.82
51.9	2.76

Tentukan nilai bagi kelikatan takterhingga dan titik alah bagi sampel lateks tersebut.

(50 markah)

oooooooooooo