

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1991/92

Oktober/November 1991

IYK 201/4 - Teknologi Penglitup I

Masa: (3 jam)

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

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

1. Suatu sampel resin epoksi (0.350 g) dilarutkan di dalam 10 ml klorobenzena. Penitratan larutan tersebut dengan 0.1 N HBr di dalam asetik asid kontang memerlukan 17.5 ml larutan HBr untuk mencapai takat akhir biru kehijauan. Penitratan kawalan memerlukan 3.5 ml larutan HBr untuk mencapai takat akhir yang sama.
- (a) Terangkan semua tindakbalas yang telah berlaku.
 - (b) Hitungkan ekuvalen epoksida bagi resin.
 - (c) Hitungkan kandungan epoksida bagi resin.
 - (d) Hitungkan peratus oksigen oksiran bagi resin.
 - (e) Dengan menganggap bahawa resin tersebut adalah dwifungsi terhadap kumpulan epoksi, tentukan berat molekul purata nombornya.

[100 markah]

2. (a) Daripada prinsip asas, tunjukkan bahawa darjah tindakbalas pada takat gel (P_{gel}), dengan menganggap kelebihan kumpulan hidroksil, adalah diberikan sebagai

$$P_{gel} = m_o/e_A;$$

m_o = jumlah mol awalan, e_A = ekuvalen asid awalan.

[30 markah]

- (b) Suatu alkid terubahsuai resin epoksi disediakan dengan menggunakan formulasi berikut:

Bahan	W, kg	F	E
Laurik asid	37.0	1	200
Isoftalik asid	30.7	2	83.1
Gliserol	15.6	3	31
Resin epoksi	20.0	6	146

Hitungkan :

- (i) nilai R
- (ii) P_{gel}
- (iii) nilai asid awalan
- (iv) y_{il}

[70 markah]

3. (a) Nyatakan ciri-ciri penting bagi pempolimeran rantai. Dengan menyatakan semua anggapan penting, tunjukkan bahawa kadar pempolimeran radikal bebas yang ditamatkan secara percantuman adalah diberikan sebagai

$$-dM/dt = k_p (2 K_i / k_t)^{0.5} I^{0.5} M.$$

[50 markah]

- (b) Dengan menyatakan semua anggapan penting, terbitkan persamaan kopolimer

$$dA/dB = A (r_{12} A + B) / B(A + r_{21} B).$$

[50 markah]

4. (a) Takrifkan \bar{M}_n , \bar{M}_w , \bar{M}_z , \bar{M}_{z+1} , \bar{M}_v dan cadangkan suatu kaedah bagi menyukat kuantiti-kuantiti tersebut.

[20 markah]

- (b) Tuliskan nota ringkas terhadap tajuk-tajuk berikut:

- (i) Pemecahan polimer.
- (ii) Kromatografi penelapan gel

[80 markah]

5. (a) Bincangkan kaedah-kaedah untuk menyukat kelikatan bagi suatu larutan polimer.

[30 markah]

- (b) Bincangkan kepentingan persamaan Casson di dalam penghuraian kelakuan reologi bagi suatu dispersi.

[35 markah]

- (c) Dengan bantuan gambarajah tegasan ricih-kadar ricih, terangkan makna bagi istilah reologi yang berikut:

newtonian, bukan-newtonian, dilatan, pseusoplastik, plastik Bingham, reopeksi, dan tiksotropi.

[35 markah]

6. Tuliskan nota ringkas terhadap tajuk-tajuk berikut:

- (a) Homopolimer dan kopolimer vinil.
(b) Kaedah-kaedah pempolimeran industri.

[100 markah]

oooo0000oooo