

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Cuti Panjang
Sidang Akademik 1997/98**

April 1998

IPK 101/IPK 201/3 - KIMIA POLIMER I

Masa : [3 jam]

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

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

1. (a) Bagaimanakah anda membezakan polimer dengan bahan-bahan bukan polimer? Apakah sifat-sifat fizikal khas untuk polimer?
(40 markah)

- (b) Tuliskan suatu keterangan ringkas tentang mekanisme pempolimeran yang berikut:
 - (i) radikal bebas
 - (ii) kationik
 - (iii) anionik(60 markah)

2. Bincangkan pelbagai teknik pempolimeran yang biasa digunakan dalam kilang polimer. Jawapan anda haruslah meliputi prinsip, kaedah, kebaikan dan kelemahan teknik-teknik tersebut.
(100 markah)

3. Jelaskan pemerhatian-pemerhatian berikut:
 - (a) Panjang rantai kinetik adalah berkadar songsang dengan kepekatan pemula dalam suatu pempolimeran radikal vinil.

- (b) Komposisi kopolimer tidaklah sama dengan komposisi dalam campuran monomer untuk sesuatu kopolimer.
- (c) Pengisomeran berlaku untuk polimer taktepu
- (d) Perosotan untuk polistirena dalam keadaan pukal dan larutan adalah berlainan.

(25 markah untuk setiap satu)

4. (a) Tuliskan suatu keterangan untuk perosotan kopolimer. Berikan contoh-contoh yang sesuai untuk jawapan anda.

(50 markah)

- (b) Bincangkan faktor-faktor yang mempengaruhi kecekapan cantuman untuk polimer.

(50 markah)

5. Tuliskan nota-nota ringkas mengenai perkara yang berikut:

- (a) pempolimeran kondensasi

- (b) pempolimeran pembukaan-gelang
- (c) nisbah kereaktifan untuk pengkopolimeran
- (d) perosotan untuk poli(metil metakrilat)

(25 markah untuk setiap satu)

6. Terbitkan Persamaan Kopolimer untuk suatu pengkopolimeran yang melibatkan mekanisme radikal bebas. Nyatakan anggapan-anggapan yang dibuat dalam penerbitan tersebut. Apakah kepentingan persamaan kopolimer ini?

(60 markah)

Nisbah-nisbah kereaktifan monomer r_1 dan r_2 pada 60°C untuk akrilonitril (monomer 1) dan stirena (monomer 2) adalah masing-masing 0.04 dan 0.40. Hitungkan komposisi kopolimer sekiranya pecahan mol akrilonitril dalam campuran monomer adalah 0.6.

(40 markah)

oooOOOooo