

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 1998/99

April 1999

JIK 511 - Biomakromolekul/Polimer

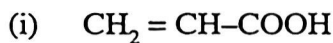
Masa : [ 3 jam ]

---

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
  - Jawab mana-mana LIMA soalan. Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
  - Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.
-

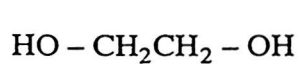
1. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan polimer polisebar dan polimer ekasebar?  
(4 markah)
- (b) Dua sampel polistirena mempunyai bilangan mol dan berat yang sama tetapi satu daripadanya adalah polisebar dan satu lagi adalah ekasebar. Bandingkan nilai berat molekul purata-bilangan,  $\bar{M}_n$ , dan berat molekul purata berat,  $\bar{M}_w$ , antara kedua-dua sampel ini. Jelaskan dengan menggunakan formula-formula yang berkaitan.  
(8 markah)
- (c) Tuliskan struktur polimer yang terhasil dari pempolimeran monomer-monomer berikut:



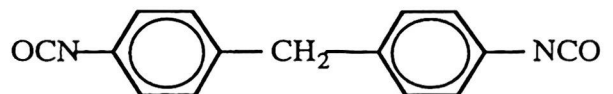
Tandakan struktur unit ulangan bagi setiap polimer dan nyatakan jenis mekanisme pempolimerannya.

(8 markah)

2. (a) Pempolimeran yang melibatkan 62 g etilena glikol dan 214 g 4,4'-difenilmetana diisosiyanat (struktur di bawah) dilakukan sehingga sempurna.



etilena glikol



4,4'-difenilmetana diisosiyanat

- (i) Tuliskan persamaan tindak balas yang lengkap.
- (ii) Kiralah berat molekul purata bilangan polimer yang terhasil  
[ C = 12.0 , O = 16.0 , N = 14.0 , H = 1.0 ]

(10 markah)

- (b) Jelaskan makna rantai kinetik dan panjang rantai kinetik.

(5 markah)

- (c) Apakah pemindahan rantai? Jelaskan kesannya ke atas berat molekul polimer.

(5 markah)

...3/-

3. Tuliskan persamaan dan hasil tindak balas
- (i) Asid aspartik dengan butanol berasid (4 markah)
  - (ii) Serina dengan 2-etilpentanal (4 markah)
  - (iii) Perpindahan proton hasil dari (ii) diikuti dengan kemasukan air. (6 markah)
  - (iv) Pendekarboksilan hasil dari (ii) diikuti dengan perpindahan proton. (6 markah)
4. Tunjukkan tindak balas pembentukan:
- (i) Struktur  $\alpha$ - dan  $\beta$ -glukosa dari rantai terbuka (8 markah)
  - (ii) Dua struktur hemiketal fruktosa (8 markah)
  - (iii) Butil  $\beta$ -D-glukosid (4 markah)
5. Sintesiskan asid glutamik dari dietil-N-asetil amino malonat. (20 markah)
6. Suatu sebatian A,  $C_6H_{12}O_6$  memberi keputusan positif dengan ujian Fehling dan Tollen tetapi negatif dengan ujian Schiff. Olahan A dengan HI/P memberi n-heksana; Olahan A dengan HCN kemudian  $H_3O^+$  dan HI/P memberi asid heptanoik. Olahan A dengan asid nitrik yang suam dan cair akan menghasilkan suatu dwiasid yang aktif optik.
- Pendegradan Ruff ke atas sebatian A menghasilkan aldopentosa B yang kemudiannya dioksidakan dengan  $HNO_3$  untuk menghasilkan dwiasid aktif X. Pendegradan Ruff ke atas B memberi aldotetrosa C yang dioksidakan ke bentuk dwiasid aktif optik Y. Pendegradan Ruff ke atas sebatian C memberi sebatian D yang dioksidakan kepada asid Z yang tidak aktif optik. Tuliskan kesemua langkah yang diberi di atas dan hasil A, B, C, D, X dan Y. (20 markah)

