
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2002/2003

Februari/Mac 2003

JIK 417 – Biomakromolekul/Polimer

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA soalan sahaja.

Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.

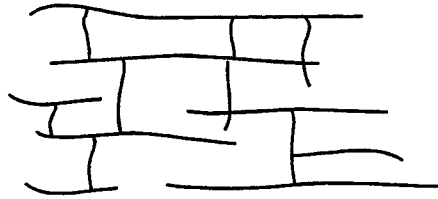
1. (a) Tunjukkan langkah-langkah penghasilan yang berikut daripada:
- (i) Heksa-O-asetil glusitol
 - (ii) Asid heptanoik
 - (iii) Penta-O-asetil heksosa
 - (iv) Asid glukonik
 - (v) asid α -metilkaproik
- (15 markah)
- (b) Tunjukkan langkah-langkah untuk membuktikan bahawa dua heksosa adalah berbeza hanya pada C-2?
- (5 markah)
2. (a) Berikan langkah-langkah yang terlibat untuk penghasilan diastereomer aldoheksosa dari diastereomer sianohidrin.
- (10 markah)
- (b) Apakah langkah-langkah persamaan yang menghasilkan diastereomer sianohidrin dari gula 5-karbon.
- (5 markah)
- (c) Jelaskan langkah-langkah I dan II, dalam degradasi berikut:
- $$\text{Heksosa} \xrightarrow{\text{I}} \text{CO}_2 + \text{arabinosa} \xrightarrow{\text{II}} \text{CO}_2 + \text{tetrosa}$$
- (5 markah)
3. (a) Dengan menggunakan bahan permulaan tertentu, lakarkan urutan sintesis berikut:
- (i) valina dengan kaedah ammonolisis (2 markah)
 - (ii) leusina dengan kaedah Gabriel (2 markah)
 - (iii) isoleusina dengan kaedah ester malonik (2 markah)
 - (iv) serina dengan kaedah ester fthalimidomalonik (4 markah)
- (b) Tunjukkan urutan langkah-langkah sintesis leusina bermula dengan etil isovalerat dan etil oksalat.
- (10 markah)
4. Sintesiskan glisilalanilfenilalanina dengan menggunakan pelindung amina dan pengaktif karboksil tertentu.
- (20 markah)

5. (a) Terangkan istilah-istilah berikut:

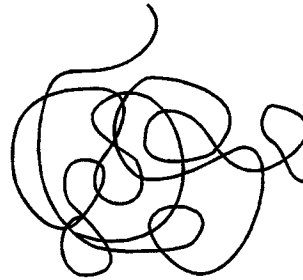
- (i) monomer
- (ii) unit ulangan
- (iii) terpolimer
- (iv) elastomer
- (v) perluasan tindak balas

(10 markah)

(b)



Rajah 1



Rajah 2

Rajah 1 dan 2 menunjukkan struktur am bagi suatu polimer. Namakan struktur-struktur tersebut. Senaraikan kelebihan polimer Rajah 1 berbanding polimer Rajah 2 dan seterusnya terangkan bagaimana polimer Rajah 1 disediakan.

(10 markah)

6. (a) Takrifkan keadaan mantap dan seterusnya tunjukkan bahawa

$$R_p = k_p [M](fk_d[I]/k_t)^{1/2}$$

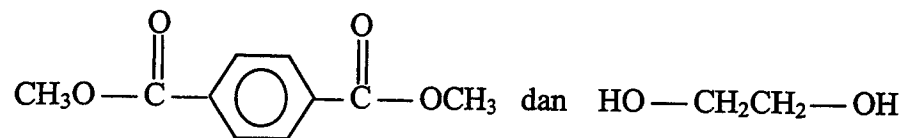
$$(\text{Diberi } R_i = 2fk_d [I] , R_t = 2k_t [M\cdot]^2)$$

(6 markah)

(b) Tuliskan kedua-dua jenis mekanisme pengakhiran rantai dalam pempolimeran rantai dan seterusnya namakan jenis-jenis mekanisme tersebut.

(4 markah)

- (c) Suatu poliester Dakron mempunyai berat molekul purata-bilangan 24,000. Ianya terdiri daripada monomer-monomer berikut:



- (i) Tuliskan unit ulangan polimer ini.
- (ii) Hitungkan darjah pempolimeran purata-bilangan, \bar{X}_n .
- (iii) Hitungkan perluasan tindak balas, p , jika kuantiti ekuimolar monomer digunakan.

(Jisim molar: C = 12 , H = 1 , O = 16)

(10 markah)