

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan
Sidang Akademik 1994/95

Mei/Jun 1995

JIK 511 - Biomakromolekul/Polimer

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT 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.
-

...2/-

1. Berikan langkah-langkah untuk tindak balas di bawah:

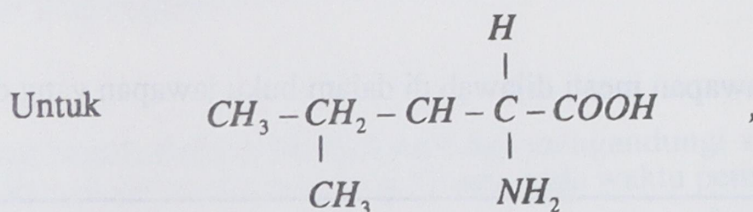
- (a) D-glukosa \longrightarrow D-Mannosa
- (b) D-Glukosa \longrightarrow D-Fruktosa
- (c) Asid D-glukonik \longrightarrow D-Glukosa
- (d) D-galaktosa \longrightarrow Asid galakturonik
- (e) Ribosa \longrightarrow 4 Asid formik + formaldehid
- (f) D-Glukosa \longrightarrow metil α -D-glukosid
- (g) Metil β -D-glukosid \longrightarrow metil 2,3,4,6 tetra O- β -D-glukosid
- (h) D-Glukosa \longrightarrow D-glusitol

(20 markah)

2. Fischer menyediakan L-Gulosa dengan mengoksidakan D-Glukosa ke 2-lakton asid glukarik yang berasingan. Ini kemudian diturunkan kepada lakton asid glukonik yang diturunkan lagi selanjutnya. Berikan struktur semua langkah dan struktur perantaraan yang terlibat dalam tindak balas di atas.

(20 markah)

(3)



tuliskan persamaan dan keluk pentitratan apabila diolah dengan OH^- dan H^+ . Masukkan spesies asid amino tersebut pada takat pK_{a1} , pK_{a2} dan pI .

Berikan persamaan K_{a1} dan K_{a2} untuk asid amino yang sama.

(20 markah)

4. (a) Sintesiskan Ileu melalui proses

- (i) Ammonolisis suatu haloasid
- (ii) Sintesis Strecker
- (iii) Sintesis asetil amidomalonat
- (iv) Penurunan aminasi ketoasid
- (v) Sintesis ester malonik diikuti dengan pengaminan.

(15 markah)

...3/-

(b) Tuliskan persamaan seimbang untuk yang berikut:

- (i) Val + HCl
- (ii) Glisina HCl + SOCl₂

(5 markah)

5. (a) Dengan bantuan gambarajah, terangkan perbezaan di antara polimer amorfus dan polimer berhablur.

(6 markah)

(b) Dengan bantuan contoh atau gambarajah, terangkan maksud ungkapan berikut:

- (i) suhu peralihan kaca
- (ii) elastomer

(6 markah)

(c) Berapakah nisbah asid benzoik yang patut digunakan di dalam suatu campuran asid adipik dan heksametilena diamina dengan bilangan mol yang pada mulanya sama untuk menghasilkan suatu polimer dengan berat molekulnya 10,000 dan pertukarannya 99.9%.
(Berat atom: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16).

(8 markah)

6. (a) Di dalam proses pengesteran, tindak balasnya telah dimungkinkan oleh asid, iaitu dengan cara protonasi ke atas asidnya. Tunjukkan mekanisme polipengesteran yang penuh.

(7 markah)

(b) Polimer polibutadiena boleh wujud di dalam beberapa bentuk struktur isomer. Tuliskan mana-mana tiga struktur formula unit ulangannya serta namakan dan nyatakan sifat fizik bentuk masing-masing.

(6 markah)

- (c) Hitunglah berat molekul purata-bilangan, \bar{M}_n , dan berat molekul purata-berat, \bar{M}_w , bagi satu sampel polistirena (PS) yang terdiri daripada tiga pecahan polimer monoserakan. Pecahan tersebut terdiri daripada 1 mol PS dengan darjah pempolimeran ($\bar{D}P$) 5000, 4 mol PS dengan $\bar{D}P = 3000$, dan 3 mol PS dengan $DP = 15000$.
(Berat atom: H = 1, C = 12).

(7 markah)