

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester I

Sidang 1989/90

Oktober/November 1989

KOE 443 - Kimia Organik III

Masa : [ 3 Jam ]

---

Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

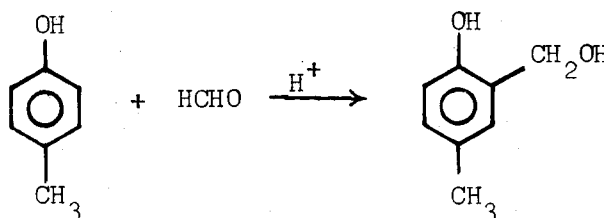
Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (6 muka surat).

---

1. (a) Terangkan dengan persamaan bagaimana proses pemindahan rantai dalam pempolimeran etilena cara radikal bebas boleh mengurangkan berat molekul polietilena yang dihasilkan dan juga membentuk polimer bercabang.

(8 markah)

- (b) Langkah pertama untuk proses pempolimeran p-kresol dan formaldehid adalah seperti berikut:

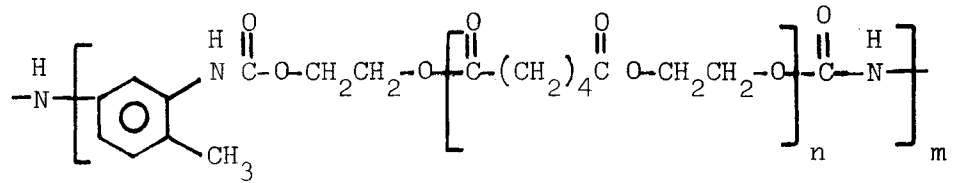


- (i) Berikan mekanisme untuk langkah di atas.  
(ii) Lukiskan struktur bagi polimer yang dihasilkan.

(8 markah)

.../2

(c) Berikan nama umum bagi polimer yang berikut.



Apakah monomer-monomer yang digunakan untuk sintesisnya?

(4 markah)

2. (a) Lukiskan struktur hasil daripada tindak balas L-alanin,

$\text{H}_2\text{NCHCH}_3\text{COOH}$  dengan reagen-reagen yang berikut :

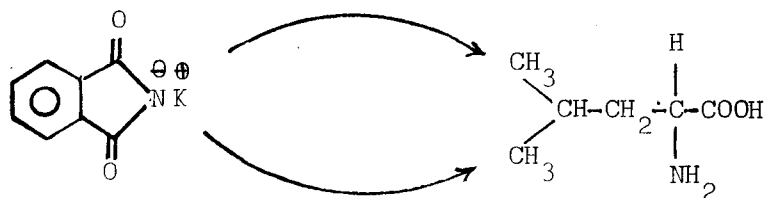
- (i)  $\text{HNO}_2$  ,
- (ii)  $\text{CH}_3\text{OH}, \text{H}^+$  ,
- (iii) suatu larutan akueus asid kuat dan
- (iv) ninhidrin.

(4 markah)

(b) Terangkan dengan persamaan, mengapa dalam sintesis suatu dipeptida  $\text{H}_2\text{NCHR}_1\text{CONHCHR}_2\text{COOH}$ , terminal N asid amino pertama dan terminal  $\text{-COOH}$  asid amino kedua perlu dilindungi. Berikan satu contoh kumpulan perlindungan yang biasa digunakan untuk kumpulan  $\text{-NH}_2$  dan  $\text{-COOH}$  masing-masing.

(6 markah)

(c) Cadangkan dua cara untuk sintesis asid amino, L-leusin dengan menggunakan kalium ftalimida dan sebarang reagen yang diperlukan.



Adakah leusin yang didapati dalam kedua-dua proses itu aktif secara optis? Berikan sebab.

702

(10 markah)

3. (a) Berikan struktur sebarang asid  $\alpha$ -amino asli yang mempunyai ciri-ciri yang berikut:

- (i) suatu rantai cabang asid,
- (ii) suatu rantai cabang bes,
- (iii) suatu gelang aromatik dan
- (iv) tiada karbon asimetrik.

(4 markah)

(b) Tunjukkan bagaimana Degradasi Edman digunakan dalam penentuan turutan asid amino. Anda boleh gunakan suatu tripeptida umum,  $H_2N-CHR_1-CO-NH-CHR_2-CO-NH-CHR_3-COOH$  sebagai contoh.

(6 markah)

(c) Deduksikan turutan asid amino dalam polipeptida A dengan maklumat yang berikut:

Polipeptida A pada hidrolisis lengkap menghasilkan ala (2 mol), cys (1 mol), glu (2 mol) dan gly (2 mol). Hidrolisis separuh A menghasilkan beberapa serpihan peptida yang di antaranya termasuk:

cys . glu . glu

gly . gly . cys

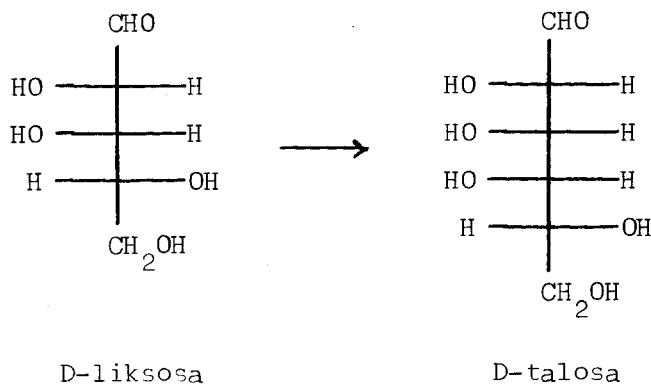
glu . ala

Daripada analisis bahan baki terminal N, didapati asid amino terminal N adalah alanin.

(10 markah)

.../4

4. (a) Tunjukkan dengan persamaan bagaimana D-liksoza dapat diubah kepada D-talosa.



(6 markah)

- (b) Lukiskan struktur-struktur untuk semua D-aldopentosa.

Tunjukkan pasangan yang akan menghasilkan fenilosazon yang sama.

(4 markah)

- (c) Pengoksidaan suatu metilglukosida X dengan asid  $\text{HIO}_4$  memberi hasil sama dengan yang didapati dari metil- $\alpha$ -glukosida; tetapi ia memerlukan satu mol  $\text{HIO}_4$  sahaja dan tidak menghasilkan asid formik.

- (i) X mempunyai berapa atom karbon? Apakah saiz gelangya?
- (ii) Konfigurasi karbon yang mana dalam X telah kita tahu?
- (iii) Apabila X dimetilkan dan dihidrolisis diikuti dengan pengoksidaan kuat, ia menghasilkan di-o-metil-eter (-)-asid tartarik. Apakah struktur sempurna dan konfigurasi X?

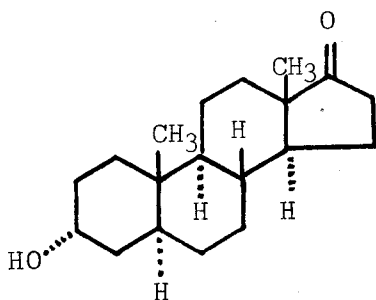
(10 markah)

.../5

5. (a) Jelaskan dari segi biosintesis mengapa asid lemak semulajadi biasanya berrantai lurus dan mempunyai bilangan atom karbon yang genap.

(8 markah)

(b) Berikan konformasi (struktur tiga dimensi) bagi 5 $\alpha$ -androstan-3 $\alpha$ -ol-17-on.

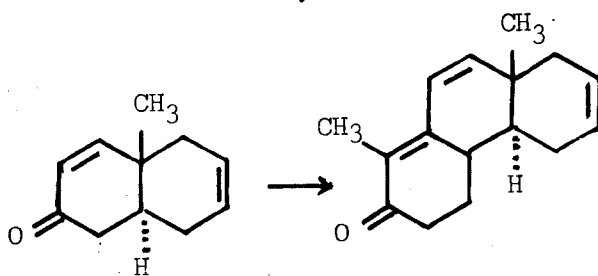


(4 markah)

(c) Terangkan mengapa penganomeran mudah berlaku pada  $\alpha$ -D-glukopiranosida, manakala proses ini tidak boleh berlaku untuk metil- $\alpha$ -D-glukopiranosida.

(4 markah)

(d) Berikan reagen yang diperlukan untuk perubahan yang berikut.



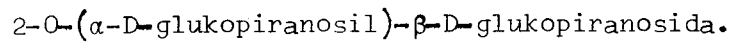
(4 markah)

6. (a) Berikan nama bagi empat bes yang terdapat dalam molekul DNA. Yang mana akan dipasangkan dalam struktur heliks berkembar molekul DNA. Tunjukkan bagaimana kedua-dua bes yang terlibat dipasangkan untuk salah satu pasangan dengan struktur yang betul.

(b) Terangkan secara ringkas fungsi RNA pindahan dan RNA pengutus.

(8 markah)

(c) Lukiskan struktur projeksi Haworth bagi



(4 markah)

7. Tulis nota ringkas untuk tajuk-tajuk yang berikut.

(a) Biosintesis molekul kolesterol

(b) Struktur amilopektin

(c) Pempolimeran bermangkin kompleks koordinasi

(d) Titik isoelektrik

(20 markah)

-ooo00ooo-