

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan
Sidang Akademik 1995/96

Mei/Jun 1996

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. Sintesis Leu melalui

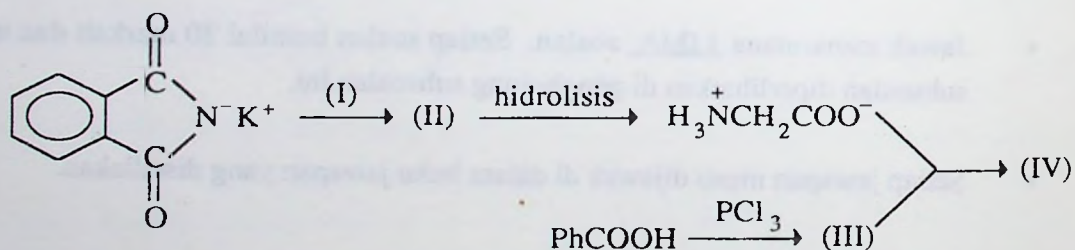
- (a) Sintesis Gabriel (3 markah)
- (b) Sintesis ester ftalimidomalonik (5 markah)
- (c) Pengaminan penurunan asid keto (3 markah)
- (d) Sintesis Strecker (4 markah)
- (e) Ester asetil amino malonik (5 markah)

2. (a) Sediakan Gly.Val dengan kaedah karbobekzoksi dengan menggunakan

- (i) kumpulan azido;
- (ii) ester p-nitrofenil;
- (iii) kumpulan t-butil karbonat untuk mengaktifkan COOH

(15 markah)

(b) Kenalpastikan kesemua sebatian (I) hingga (IV) yang berikut:



(5 markah)

3. Satu sebatian A, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ memberi keputusan positif dengan ujian Fehling dan Tollen tetapi negatif dengan ujian Schiff. Olahan A dengan HI dan P memberi n-heksana; olahan A dengan HCN kemudian H_3O^+ dan HI serta P memberi asid heptanoik. Olahan A dengan asid nitrik yang suam dan cair akan menghasilkan satu dwiasid yang aktif optik.

...3/-

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 C memberi sebatian D yang dioksidakan kepada asid Z yang tidak aktif optik. Tuliskan kesemua langkah yang diberi di atas dan juga struktur hasil-hasil A, B, C, D, X dan Y.

(20 markah)

4. Tunjukkan langkah-langkah dan hasil untuk yang berikut:

(a) (+)-maltosa (anomer alpha) mengalami pengoksidaan, pemetilan dan hidrolisis.

(10 markah)

(b) Laktosa (anomer alpha) diolahkan dengan fenilhidrazina dan air bromin (berasingan) kemudian kedua langkah tersebut diikuti dengan hidrolisis.

(10 markah)

5. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan elastomer, berikan satu contoh polimer yang bersifat sedemikian.

(6 markah)

(b) Terangkan jenis-jenis berat molekul polimer. Dengan bantuan keluk taburan berat molekul, nyatakan bagaimana anda dapat menentukan polimer sebagai polisebar atau ekasebar.

(6 markah)

(c) Suatu pempolimeran kondensasi melibatkan etilena glikol dan asid adipik berjalan sehingga semua monomer bertukar menjadi polimer. Sebelum proses pempolimeran tamat, satu monomer monofungsi iaitu asid monokarboksilik sebanyak 0.2% mol ditambahkan. Tentukan berat molekul polimer yang dihasilkan selepas monomer monofungsi ditambahkan.

(J.A.R: $\text{H} = 1$; $\text{C} = 12$; $\text{O} = 16$)

(8 markah)

...4/-

6. (a) Di dalam pempolimeran rantai, prosesnya mestilah melalui peringkat-peringkat: pemulaan, perambatan dan pengakhiran. Sekiranya di dalam sistem tersebut terdapat pelarut karbon tetraklorida, suatu pemindahan rantai akan berlaku. Jika anda diberikan monomer stirena dengan suatu pemula benzoil peroksida, tuliskan pengertian bagi peringkat-peringkat tindak balas yang digaris bawahkan di atas dan juga tuliskan tindak-tindak balas bagi setiap peringkat tersebut.

(10 markah)

(b) Suatu sampel polimer terdiri daripada dua pecahan ekasebar, mempunyai berat molekul masing-masing 50,000 dan 80,000. Apakah

(i) berat molekul purata nombor, \bar{M}_n , dan purata berat, \bar{M}_w , suatu campuran daripada bilangan molekul yang sama bagi kedua-dua pecahan?

(ii) berat molekul purata nombor, \bar{M}_n , dan purata berat, \bar{M}_w , dari dua pecahan di atas yang mempunyai berat yang sama?

(10 markah)