

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1994/95
Oktober/November 1994

KOE 443 - Kimia Organik III

Masa: (3 jam)

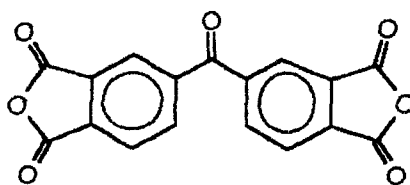
Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi tujuh soalan kesemuanya (5 muka surat).

1. Dianhidrida 3,3',4,4'-benzofenontetrakarboksilik (BTDA) sedang ditawarkan sebagai monomer baru kepada industri polimer. Cadangkan bermacam-macam polimer dengan sifat menarik yang boleh diciptakan daripada BTDA.



BTDA

Anda perlu melibatkan monomer biasa yang lain. Tetapkan monomer pilihan itu. Kemudian berikan struktur monomer dan juga struktur polimer bersama dengan BTDA yang menjelaskan dengan nyatanya erti kopolimer blok, kopolimer cantuman (graf) dan rangkaian silang. Bolehkah polimer cadangan ini diubahsuaikan lagi?

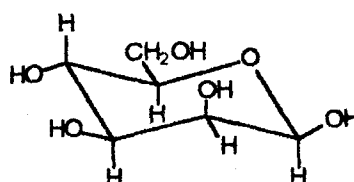
2. (a) Siapakah kedua-dua L-aldopentosa, A & B, yang menunjukkan tindak balas berikut ini?

A dan B menghasilkan osazona yang sama tetapi A menukar kepada diasid aktif optis pada pengoksidaan dengan asid nitrik manakala hasil diasid dari B bukan aktif. A dan B kedua-duanya memberikan asid-asid aktif pada pengoksidaan dengan bromin/air.

Berikan pula struktur bagi semua hasil dari B yang diharapkan selepas dua turutan pemanjangan Kiliani - Fischer.

(8 markah)

- (b) Sejenis mannan ragi menghasilkan D-mannosa saja selepas hidrolisis. Pemetilan lengkap lalu hidrolisis memberikan campuran 2,3,4,6-tetra-O-metil-D-mannosa, 2,4,6-tri-O-metil-D-mannosa, 3,4,6-tri-O-metil-D-mannosa dan 3,4-di-O-metil-D-mannosa dalam nisbah 2:1:1:2. Apakah struktur separa bagi mannan itu? Yang manakah ciri bagi struktur ini tidak dapat dipastikan?



D-mannosa

(12 markah)

3. (a) Ceritakan tentang bagaimana struktur piranosa bagi glukosa diterbitkan daripada pemerhatian tindak balas kimianya.

(10 markah)

3. (b) Biasanya reagen Tollens mengoksidakan aldehid bukan keton kepada asid dan logam argentum dimendakkan serentak. Akan tetapi kedua-dua glukosa, sejenis aldohexosa, dan fruktosa, sejenis 2-ketohexosa menurunkan reagent Tollens. Jelaskan.

(6 markah)

- (c) Apakah erti mutarotasi yang berkaitan dengan bidang karbohidrat?

(4 markah)

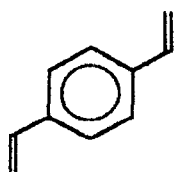
4. (a) Karbon tetraklorida merupakan agen pemindah rantai bagi proses pemolimeran. Apakah peranan agen pemindah rantai?

(6 markah)

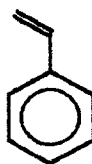
- (b) Sedikit p-divinilbenzena (1) saja ditambahkan kepada stirena (2) dan campuran itu dipolimerkan melalui proses radikal bebas. Cadangkan struktur bagi polimer yang terhasil itu.

(6 markah)

- (c) Polimer lurus (*linear*) tanpa ikatan olefin dan bukan berangkaian silang dihasilkan apabila anhidrida akrilik (3) dipolimerkan melalui proses radikal bebas. Cadangkan juga struktur bagi polimer itu.



(1)



(2)



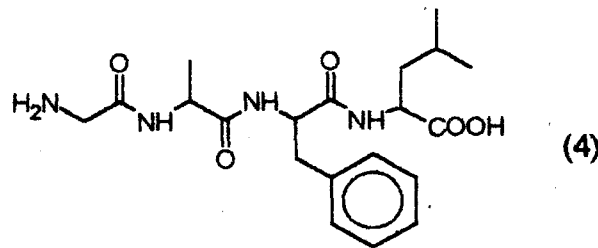
(3)

(8 markah)

5. (a) Berikan struktur bagi empat bes yang dijumpai dalam asid ribonukleik (RNA). Apakah bukti kimia utama untuk keadaan pertalian (penglipatan) gandadua bagi DNA yang mendahului kajian sinar-X ?

(8 markah)

- (b) Tunjukkan langkah-langkah cara Merrifield bagi persediaan tetrapeptida Gly-Ala-Phe-Leu (4).



(12 markah)

6. Nama-nama yang diberikan di bawah ini berkaitan dengan sejenis reagen atau tindak balas tertentu yang sangat penting sama ada dalam bidang karbohidrat atau protein. Bagi tiap tiap satu nama ini, jelaskan tindak balas yang dilakukan.

(i) Kiliani-Fischer

(ii) Sanger

(iii) Malaprade

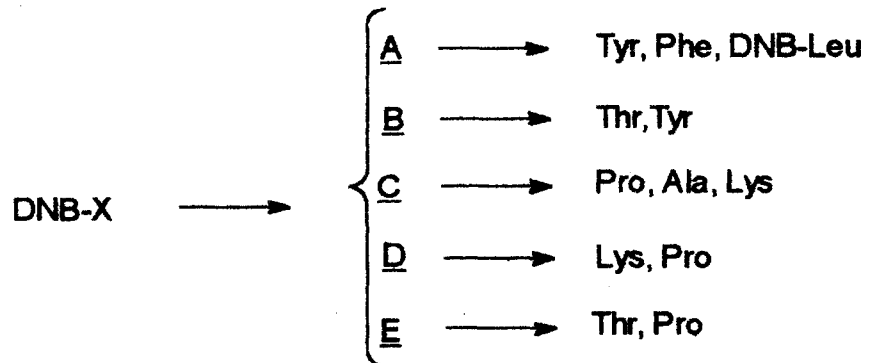
(iv) Edman

(v) Ruff

798

(20 markah)

7. (a) Heptapeptida (X) ditindak balaskan dulu dengan 2,4-dinitrofluorobenzena (DNB-F). Hidrolisis kemudian dijalankan dan lima serpihan (A - E) diperolehi. Hidrolisis lanjutan atas setiap serpihan itu memberikan keputusan yang ditunjukkan di bawah ini. Apakah turutan asid amino bagi heptapeptida itu?



(10 markah)

- (b) Secara ringkasnya ceritakan tentang biosintesis asid palmitik (sebuah asid karboksilik C₁₆ tepu dan lurus) dari asetil koenzim A, CH₃COSCoA.

(10 markah)

ooooo