
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 2002/2003

April 2003

KOT 121 - Kimia Organik I

Masa : 3 jam

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

Jawab sebarang LIMA soalan sahaja.

Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan, hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.

1 (a) Beri suatu contoh struktur jenis sebatian organik berikut:

- (i) Eter,
- (ii) Alkohol primer,
- (iii) Ester,
- (iv) Alkil halida sekunder,
- (v) Aldehid,
- (vi) Keton,
- (vii) Alkuna hujung,
- (viii) Amina sekunder,
- (ix) Asid amino,
- (x) Klorofenol.

(10 markah)

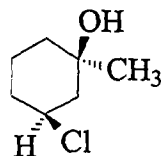
(b) Tunjukkan persamaan tindak balas bagaimana 2-bromobutana boleh dihasilkan daripada

- (i) 2-butanol,
- (ii) 1-butanol,
- (iii) 1-butena, dan
- (iv) 1-butuna.

(10 markah)

.../2-

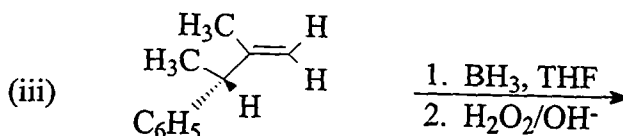
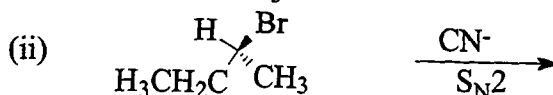
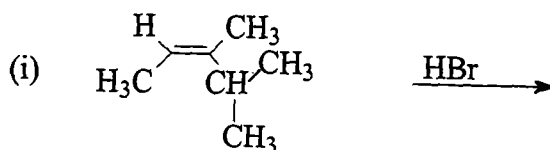
2. (a) Pertimbangkan struktur di bawah:



- (i) Tentukan konfigurasi R/S bagi setiap pusat kiral dalam struktur ini.
- (ii) Beri nama IUPAC bagi struktur ini.
- (iii) Lukiskan konformasi yang paling stabil bagi struktur ini menggunakan unjuran Newman.

(8 markah)

- (b) Lukiskan semua hasil tindak balas berikut dengan stereokimia yang tepat.

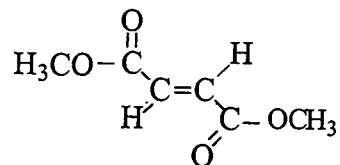


(12 markah)

3. Jawab soalan-soalan berikut dengan tepat dan ringkas:

- (a) Sebatian manakah yang lebih berasid di antara asid malonik, $\text{HO}_2\text{CCH}_2\text{CO}_2\text{H}$ dan asid asetik, $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$? Beri penjelasan. (5 markah)
- (b) Susun sebatian berikut mengikut keterlarutan di dalam air. Beri penjelasan. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-Cl}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$, dan $\text{HO-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$ (5 markah)
- (c) Apakah hasil penambahan $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ kepada propuna? Jelaskan. (5 markah)
- (d) Terangkan mengapa benzil klorida boleh bertindak balas dengan $\text{H}_2\text{O}/\text{OH}^-$ menghasilkan benzil alkohol manakala klorobenzena tidak mengalami apa-apa tindakbalas. (5 markah)

4. (a) (i) Apakah tindak balas penambahan Diels-Alder stereospesifik?
 (ii) Ramalkan hasil daripada tindak balas 1,3-butadiena dengan dimetilfumarat,



(6 markah)

- (b) Lukiskan sebarang struktur alkana dwigelang yang sesuai bagi mewakili sebatian spirosiklik, bisiklik terlakur dan bisiklik bertitian.

(6 markah)

- (c) Kenapakah

- (i) penambahan -1,2 bagi tindak balas 1,3-butadiena dengan HBR berlaku lebih cepat daripada penambahan-1,4?
 (ii) penambahan -1,4 bagi tindak balas yang sama memberikan hasil yang lebih stabil?

(8 markah)

5. (a) Daripada maklumat berikut, kenalpastikan struktur bagi **A** dan **B**. **A** (C₆H₁₀) yang bersifat aktif optik menghasilkan mendakan jika diolah dengan larutan Ag(NH₃)⁺. **B** (C₆H₁₄) yang diperolehi jika dilakukan proses penghidrogenan bermangkin terhadap **A** bersifat tidak aktif optik.

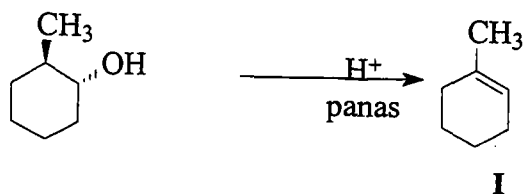
(4 markah)

- (b) Tunjukkan siri tindak balas penyediaan sebatian di bawah bermula dengan reagen-reagen yang sesuai bagi struktur di bawah.

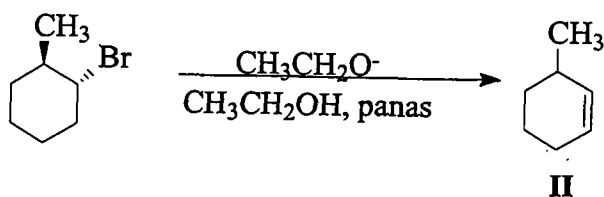


(4 markah)

- (c) Terangkan mengapa tindak balas pendehidratan seperti persamaan berikut menghasilkan I sebagai hasil utamanya,

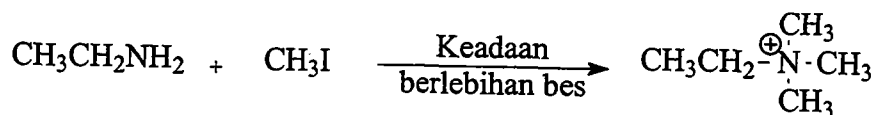


tetapi tindak balas pendehidrohalogenan berikut menghasilkan II.



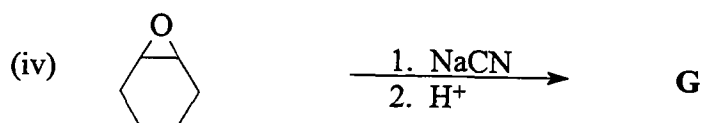
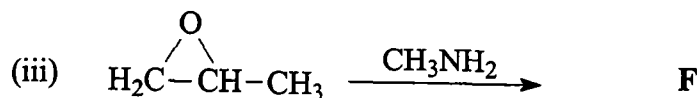
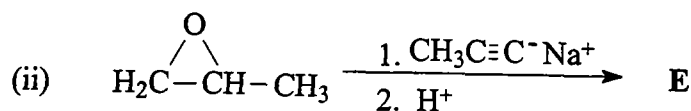
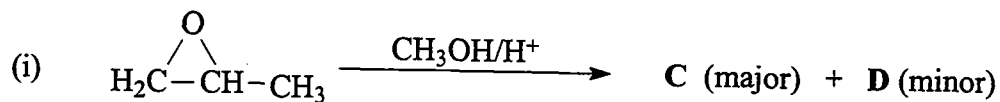
(12 markah)

6. (a) Berikan mekanisme S_N2 bagi tindak balas berikut;



(6 markah)

- (b) Ramalkan hasil C hingga G bagi tindak balas berikut;



(14 markah)

7. (a) Terangkan dengan satu ayat sahaja bagi setiap istilah berikut;

- (i) Pensolvatan
- (ii) Larutan protik
- (iii) Larutan aprotik
- (iv) Kenukleofilikan
- (v) Peraseman sempurna.

(10 markah)

(b) Berapakah struktur stereokimia yang mungkin dipunyai oleh asid rikinoleik, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CHOHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{CO}_2\text{H}$? Lukiskan semua struktur tersebut.

(5 markah)

(c) N-Bromosuksinimida (NBS) kerap digunakan untuk meletakkan atom bromin pada kedudukan alilik. Lukiskan struktur NBS ini dan tunjukkan hasil tindak balas siklopentena dengan reagen ini.

(5 markah)