

Jun 1990

KUA 113 - Kimia Am III

KUI 113 - Kimia Am 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).

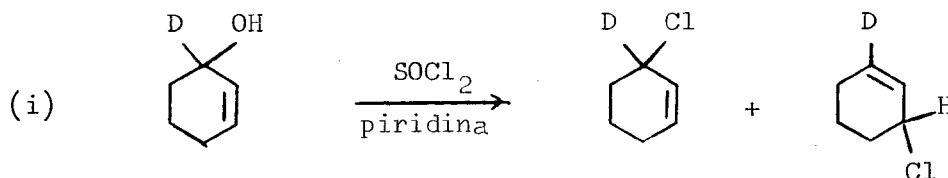
1. (a) Lukiskan struktur stereokimia bagi (2E, 4S)-2,4-dikloro-4-metil-2-heksena. Berikan struktur hasil-hasil yang mungkin terbentuk bila mana sebatian itu diolah dengan campuran Br_2/CCl_4 . Nyatakan konfigurasi (R/S) pada setiap pusat kiral.

(10 markah)

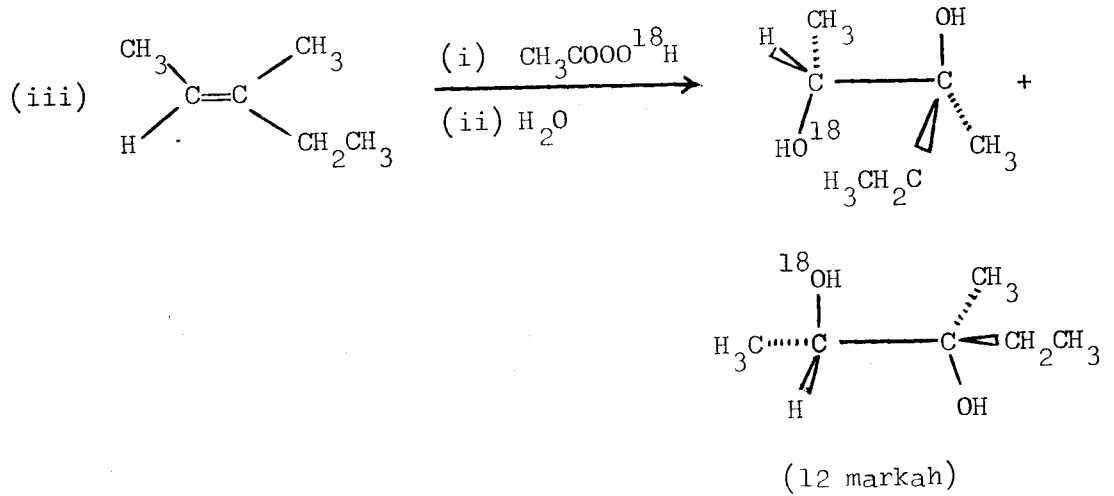
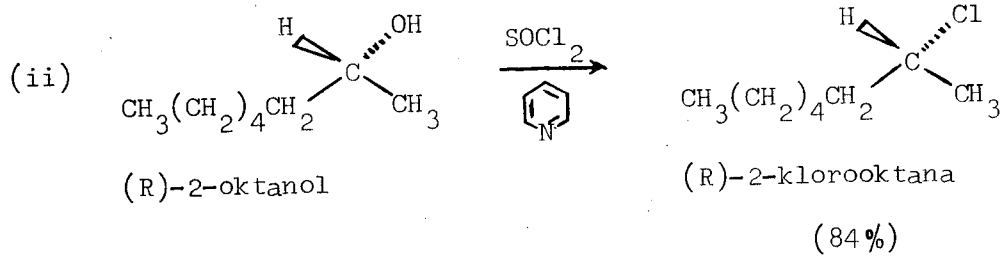
- (b) Dengan menggunakan contoh yang sesuai nyatakan perbezaan di antara tindak balas stereospesifik dan tindak balas stereoselektif.

(10 markah)

2. (a) Berikan satu mekanisme yang munasabah untuk setiap tindak balas yang berikut:



...2/-

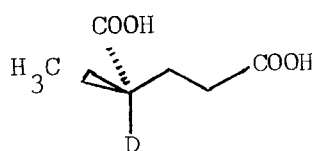


(b) Berikan satu contoh untuk setiap tindak balas yang berikut:

- (i) tindak balas penambahan anti-Markovnikov
- (ii) tindak balas pembentukan hasil Hofmann
- (iii) tindak balas pemanjangan rantai
- (iv) tindak balas pendimeran

(8 markah)

3. (a) Berikan struktur bahan mula dan jenis reagen yang akan menghasilkan peratus maksimum sebatian I melalui satu langkah tindak balas. Bagaimanakah campuran rasmik asid 2-metilpentanadioik boleh dipisahkan kepada enantiomer komponennya.



sebatian I

(6 markah)

(b) Tindak balas monopengklorinan dan monopembrominan secara fotokimia memberi taburan peratus hasil yang berbeza.

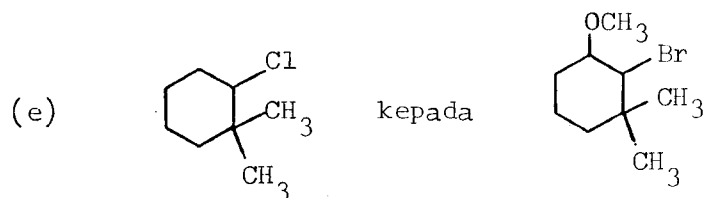
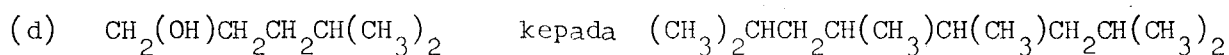
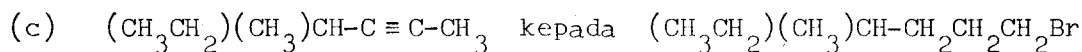
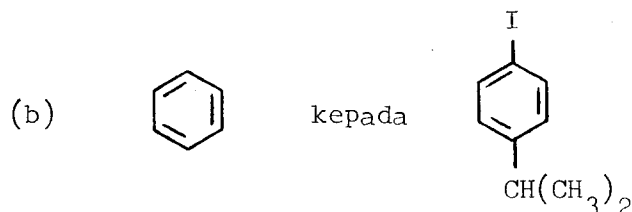
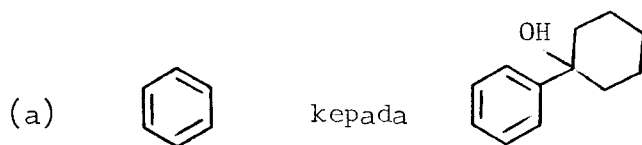
(i) Tulis dan namakan hasil-hasil dari monopengklorinan dan monopembrominan 2-metilbutana.

(ii) Anggarkan peratus hasil halida tertier yang terbentuk itu.

(iii) Berikan mekanisme umum tindak balas monopenghalogenan fotokimia.

(14 markah)

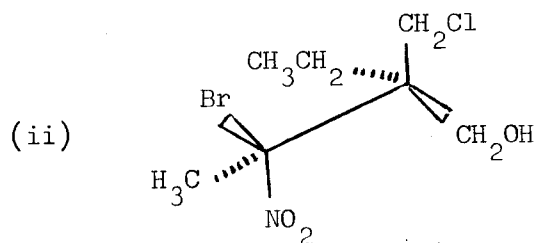
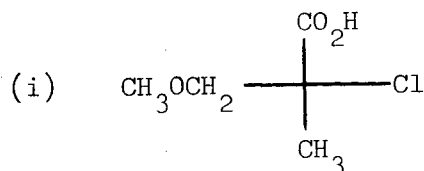
4. Berikan secara ringkas langkah-langkah yang diperlukan bagi setiap pengubahbentukan yang berikut. Anda boleh menggunakan sebarang reagen yang sesuai selain daripada bahan permulaan yang diberi.



(20 markah)

...4/-

5. (a) Tentukan konfigurasi mutlak (R/S) pada pusat-pusat kiral dalam molekul yang berikut.



(4 markah)

- (b) Lukiskan projeksi Fischer untuk sebatian yang berikut.

(i) (2R, 3S)-2,3-dibromoheksana

(ii) asid (2R, 3R)-2,3-dihidroksibutanoik

(4 markah)

- (c) Lakarkan profil tenaga apabila molekul butana diputar 360° pada ikatan C_2-C_3 .

(4 markah)

- (d) Bagi gelang sebatian alisiklik $C_3 \rightarrow C_6$, kestabilan struktur meningkat mengikut turutan $C_3 < C_4 < C_5 < C_6$. Beri penjelasan tentang turutan itu.

(4 markah)

- (e) Lukiskan konformasi yang paling stabil bagi isomer 1,2-dimetilsikloheksana yang lebih stabil. Cadangkan langkah sintesis sebatian itu dari 2,7-oktanadiol.

(4 markah)

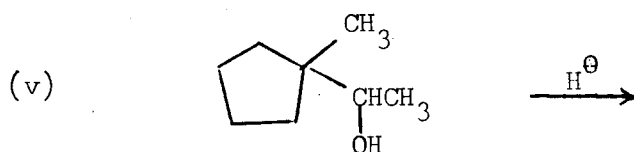
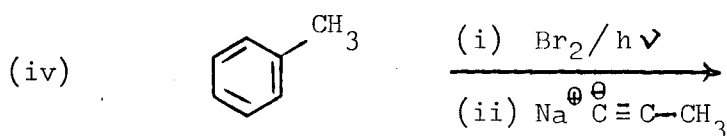
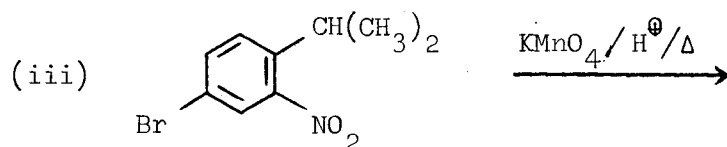
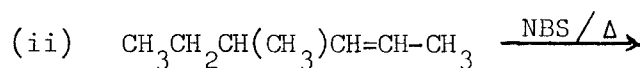
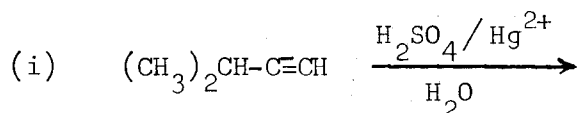
...5/-

6. (a) Terangkan dengan jelas dan menggunakan contoh tertentu bagi jenis tindak balas yang berikut.

- (i) Penyingkiran Bimolekul (E_2)
- (ii) Pertukargantian Nukleofililik Unimolekul (S_N1)
- (iii) Pertukargantian Elektrofilik Aromatik
- (iv) Penambahan 'Syn'

(10 markah)

(b) Berikan struktur hasil yang mungkin dan namanya sekali dari tindak balas yang berikut.



(10 markah)

...6/-

7. Tentukan struktur dan nama bagi setiap sebatian yang ditandakan dengan huruf besar.

(a) Sebatian A (C_6H_{10}) membentuk sebatian B ($C_6H_{12}O$) apabila ditindakbalaskan dengan BH_3/THF diikuti dengan H_2O_2/HO^- . B menghasilkan kekeruhan dengan pembentukan C ($C_6H_{11}Cl$) selepas 5 minit diolah dengan campuran $ZnCl_2/HCl$. B menghasilkan D ($C_6H_{10}O$) apabila bertindakbalas dengan campuran $Cr_2O_7^{2-}/H^+$.
(8 markah)

(b) E (C_8H_{12}) bertindakbalas dengan O_3 diikuti dengan Zn/H_2O menghasilkan F ($C_8H_{14}O_4$). E juga memberikan tiga hasil G, H dan J, kesemuanya berformula $C_8H_{11}Br$ bila terdedah pada $Br_2/h\nu$.
(8 markah)

(c) Terangkan bagaimana A dan E dapat dibezakan.

(4 markah)

-oooOooo-