

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan

Sidang Akademik 1993/94

Jun 1994

FPC 113 Kimia Organik Asas

Masa: (3 jam)

Kertas ini mengandungi ENAM (6) soalan.

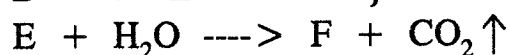
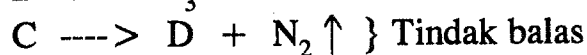
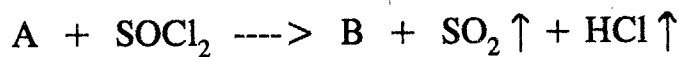
Jawab LIMA (5) soalan sahaja.

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia

...2/-

145

1. (A) Sebatian A mempunyai formula $C_3H_6O_2$ dan bertindak balas seperti berikut. Lukiskan struktur bagi A ----> F



(10 markah)

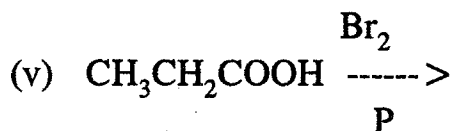
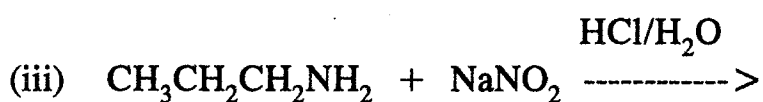
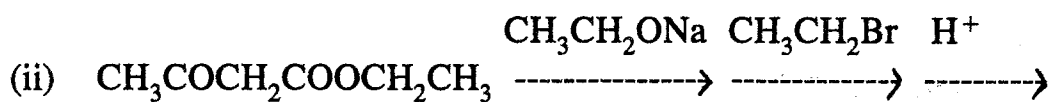
- (B) Berikan persamaan-persamaan bagi tindak balas di mana:

- (i) cis-sikloheksana-1,2-diol disintesis dari OsO_4 dan sikloheksena.
- (ii) suatu hipnotik, 3-metilpent-1-un-3-ol, dapat disintesis daripada etuna.
- (iii) suatu plastik, polivinil klorida disintesis dari vinil klorida dengan menggunakan suatu mangkin peroksida.
- (iv) getah asli disintesis daripada isoprena (2-metil-1,3-butadiena).

(10 markah)

...3/-

2. Lengkapi persamaan-persamaan di bawah dan tunjukkan mekanisme-mekanisme tindak balas yang terlibat.



(20 markah)

3. (A) Tindak balas propil iodida dengan amonia berair menghasilkan lebih daripada satu jenis amina. Berikan persamaan-persamaan tindak balas yang terlibat. Bagaimanakah anda boleh mengasingkan hasil-hasil tindak balas tersebut?

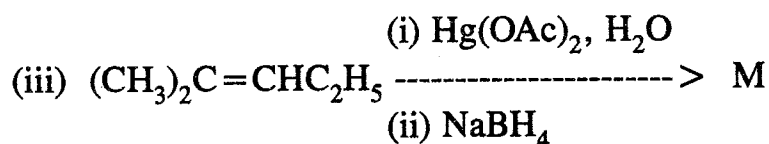
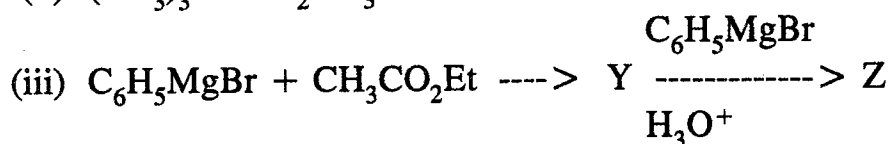
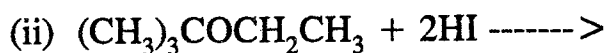
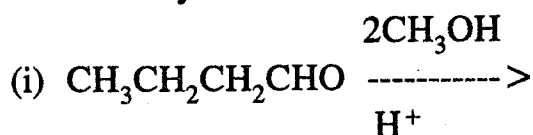
(15 markah)

...4/-

- (B) *n*-Butana boleh berwujud sebagai beberapa isomer konformasi. Lukiskan struktur-struktur isomer mengikuti turutan kestabilannya daripada yang kurang kepada yang paling stabil.

(5 markah)

4. (A) Lengkapkan tindak-tindak balas berikut berserta dengan mekanismenya:



(10 markah)

- (B) Tindak balas Grignard yang melibatkan bahan-bahan permulaan sebatian klorida X berformula molekul $\text{C}_8\text{H}_9\text{Cl}$, logam magnesium dan asetaldehid memberikan sebatian Y berformula molekul $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}$. Sebatian Y bertindak balas dengan kalium permanganat berbes memberikan sebatian Z yang berformula molekul $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}$. Sebatian Z dengan fenilhidrazina membentuk terbitan fenilhidrazon, manakala apabila Z melakukan penurunan Clemmensen menghasilkan 2-fenilbutana.

...5/-

Berdasarkan penerangan di atas:

- (i) Berikan nama IUPAC sebatian X, Y dan Z.
- (ii) Tuliskan persamaan tindak-tindak balas yang terlibat dengan menunjukkan formula struktur daripada bahan-bahan dan hasil-hasil tindak balas.

(10 markah)

5. (A) Berikan nama IUPAC bagi sebatian-sebatian berikut:

- (i) $C_6H_5CH_2COCH_2CH_2CHO$
- (ii) $CH_3CH_2CH(CHO)CH_2CO_2H$
- (iii) $(CH_3)_2CHOCH_2CH_2CH_3$
- (iv) $C_6H_5CH_2CH(OH)CH_2COCH_3$

(4 markah)

(B) Cadangkan bagaimana anda menyediakan sebatian $C_6H_5C(=CHCH_3)CH_2CH_3$ bermula dengan $C_6H_5CO_2C_2H_5$.

(6 markah)

...6/-

- (C) Apabila benzena bertindak balas dengan neopentil klorida $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{Cl}$ dengan kehadiran aluminium klorida, hasil utamanya adalah 2-metil-2-fenilbutana dan bukan neopentilbenzena. Jelaskan keadaan tersebut.

(4 markah)

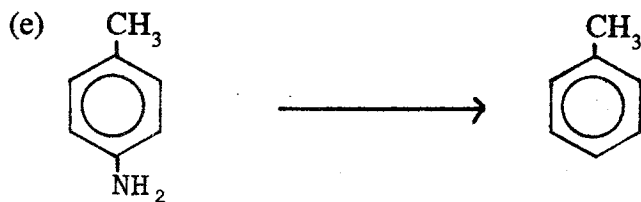
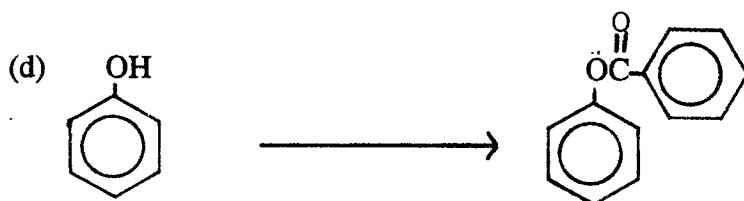
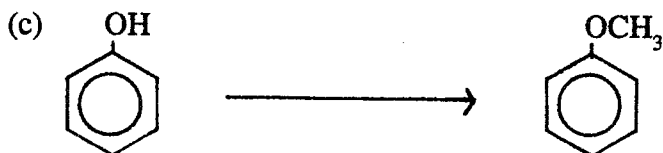
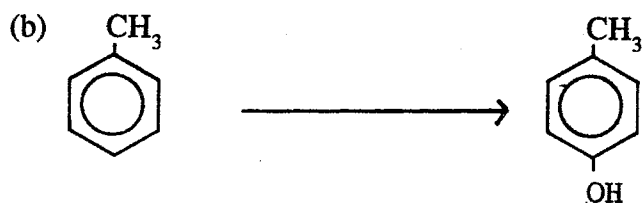
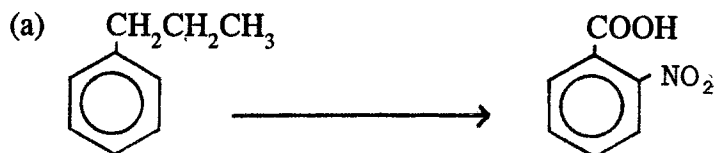
- (D) Terangkan

- (a) mengapa fenol mudah menjalani tindak balas penukargantian elektrofilik aromatik?
- (b) mengapa kumpulan $-\text{OH}$ pada fenol mengarahkan hasil tindak balas tersebut pada kedudukan orto-para?

(6 markah)

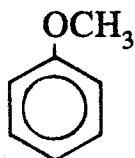
...7/-

6. (A) Lengkapi tindak-tindak balas berikut dengan reagen-reagen yang sesuai.



(10 markah)

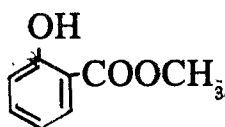
- (B) Tindak balas di antara m-bromoanisol dan o-bromoanisol dengan KNH_2 dalam NH_3 memberikan hasil tindak balas yang sama. Jelaskan pernyataan tersebut.



anisol

(5 markah)

- (C) Sintesis metil salisilat bermula dari benzena



metil salisilat

(5 markah)