
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2002/2003

Februari/Mac 2003

JIK 222 – Asas Kimia Organik

Masa : 3 jam

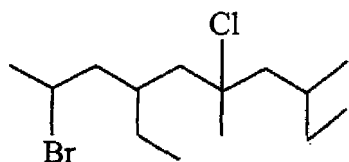
Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA soalan sahaja.

Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.

Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.

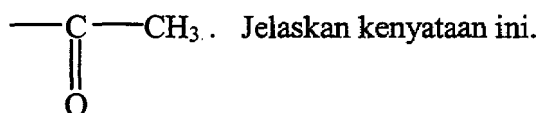
1. (a) Anda diberikan sebatian seperti berikut:



- (i) Apakah formula molekul sebatian ini?
- (ii) Berikan nama bagi sebatian ini.
- (iii) Berikan jenis karbon (primer, sekunder atau tertier) yang terikat kepada setiap atom halogen.
- (iv) Apabila Br^- merupakan kumpulan peninggal yang lebih baik berbanding Cl^- , apakah hasil yang didapat jika ditindak balaskan dengan NaOH akueus.
- (v) Tindak balas dengan $\text{NaOC}_2\text{H}_5/\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ memberikan enam hasil dengan formula yang sama, $\text{C}_{15}\text{H}_{28}$. Berikan semua hasil yang didapati (abaikan isomer-isomer stereo).
- (vi) Tentukan hasil utama dan hasil yang paling sedikit bagi soalan (v) di atas dan berikan nama peraturan bagi ramalan hasil ini.

(15 markah)

- (b) Tindak balas iodoform boleh digunakan sebagai ujian kehadiran kumpulan:



(5 markah)

2. (a) Berbagai pasangan bahan uji boleh digunakan dalam tindak balas pengalkilan Friedel-Crafts. Dengan menggunakan benzena sebagai bahan permulaan tuliskan semua langkah-langkah tindak balas bagi penyediaan isopropilbenzena.

(10 markah)

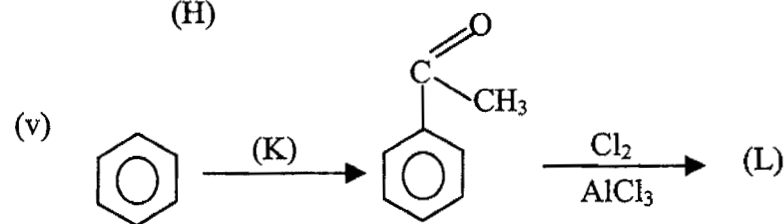
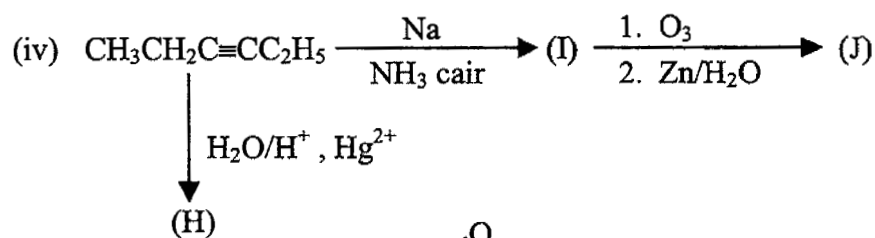
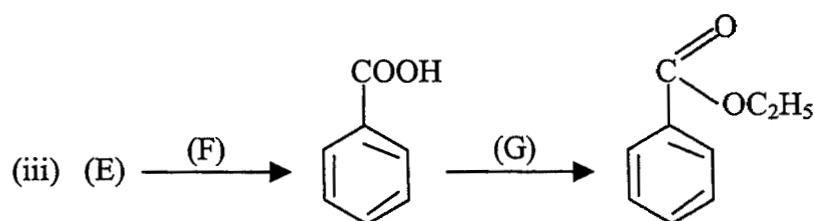
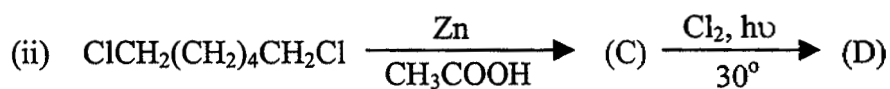
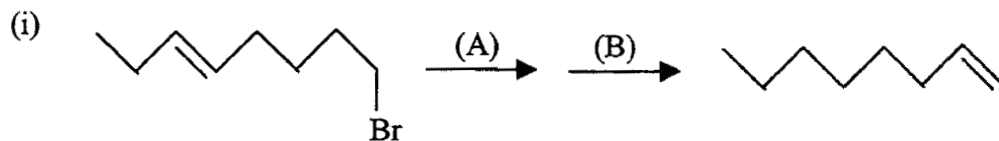
- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan bahan perantara sesuatu tindak balas? Senaraikan bahan perantara yang umumnya didapati di dalam kimia organik serta berikan contoh bagi setiap satu.

(6 markah)

- (c) Apakah pula yang dimaksudkan dengan tindak balas penyusunan semula? Berikan contoh.

(4 markah)

3. (a) Berikan struktur bahan, reagen ataupun hasil tindak balas A hingga L pada tempat-tempat kosong bagi tindakbalas-tindakbalas berikut:



(15 markah)

- (b) Apakah yang dimaksud dengan ketautomeran keto-enol?
 Hasil apakah yang diharapkan jika dilakukan penghidratan 1-heksuna dengan

- (i) campuran raksa sulfat dan asid sulfurik berair dan
- (ii) melalui proses penghidroboranan diikuti dengan pengoksidaan?

(5 markah)

4. (a) Diberikan senarai seperti berikut:

<u>Nama</u>	<u>takat didih</u>
n-butana	0°C
etilmetil eter	8°C
propanon (aseton)	49°C
1-propanol	97°C

- (i) Berikan formula struktur dan jisim molekul bagi setiap sebatian di atas.
- (ii) Jelaskan dengan ringkas mengapa aseton mempunyai takat didih lebih tinggi daripada n-butana atau etilmetil eter, tetapi lebih rendah jika dibandingkan dengan 1-propanol.
- (iii) Apakah aseton larut dalam air? Berikan sebabnya. Bagaimana pula keterlarutannya di dalam pelarut organik? (J.A.R: C = 12.0 ; H = 1.0 ; O = 16.0)

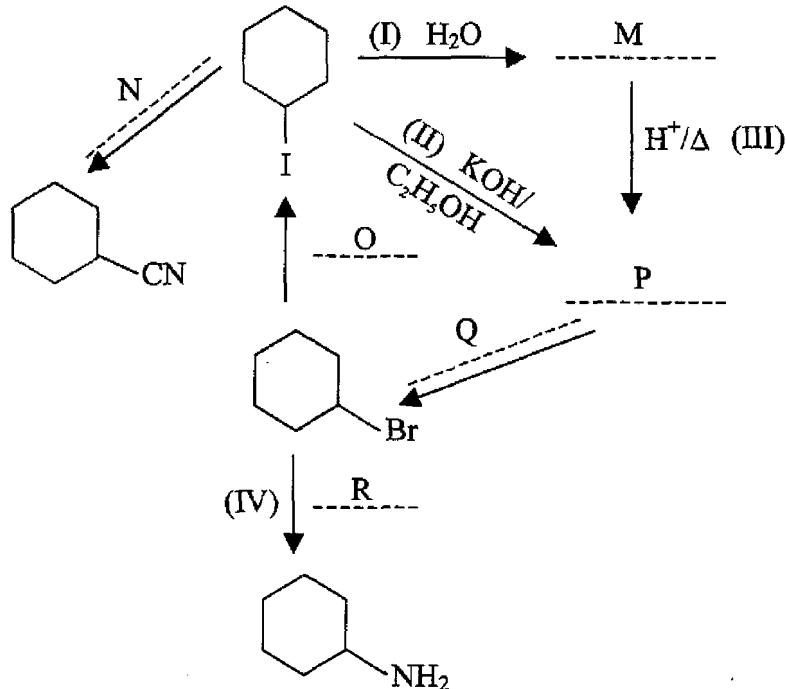
(14 markah)

(b) Bagaimana anda dapat mengenal pasti secara tindak balas kimia di dalam makmal di antara,

- (i) propanon dan propanal
- (ii) 1-butena dan 1-butuna

(6 markah)

5. (a) (i) Berikan hasil atau bahan uji yang tertinggal (M hingga R) dalam skema penyediaan di bawah, dan kenalpastikan jenis tindak balas yang terlibat pada tindak balas I, II, III dan IV.



(10 markah)

(b) Lukiskan projeksi Newman bagi kedua-dua konformasi sikloheksana. (4 markah)

(c) Lukiskan konformasi kerusi bagi *cis* dan *trans*-1,3-dimetilsikloheksana,

(i) isomer manakah yang mempunyai dua bentuk konformasi yang setara (ekuivalen)?

(ii) Bagi konformasi yang tidak setara, bentuk manakah yang paling tidak stabil?

(iii) Konformasi manakah yang mempunyai jumlah lebih banyak pada keadaan keseimbangan? Mengapa?

(6 markah)

6. (a) (i) Lukiskan struktur Lewis (titik elektron) bagi kation alil, $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2^+$, beserta resonansnya.

(ii) Lukiskan sepasang enantiomer dalam struktur tiga dimensi bagi sebatian 2-butanol.

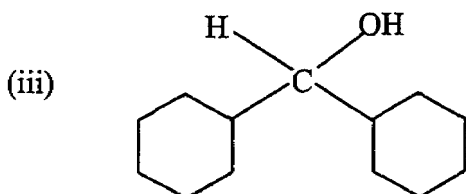
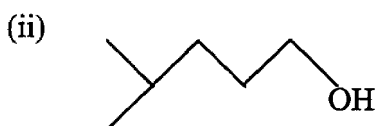
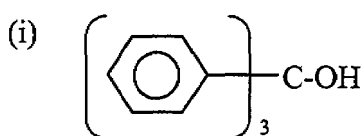
(iii) Lukiskan sepasang isomer geometri bagi 1,2-dimetilsiklopentana.

(iv) Susunkan sebarian-sebatian berikut mengikut kereaktifan yang menurun terhadap tindak balas penukargantian elektrofilik aromatik: Benzena, fenol, toluena, nitrobenzena, bromobenzena
Terangkan jawapan anda.

(10 markah)

(b) Apakah yang dimaksudkan dengan bahan uji Grignard?

Tunjukkan bagaimana anda hendak menyediakan alkohol-alkohol berikut melalui penggunaan bahan uji Grignard tertentu dan sebatian karbonil yang sesuai.



(10 markah)