

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 1995/96

Jun 1996

KOA 342 - Kimia Organik II

Masa : (3 jam)

---

Jawap sebarang LIMA soalan.

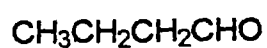
Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

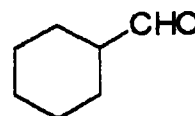
Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya ( 6 muka surat).

---

1. (a) Satu campuran butiraldehid (1) dan sikloheksana aldehid (2) diolah dengan bes (NaOH). Apakah empat hasil kondensasi yang mungkin bentuk? Tunjukkan pula mekanisme tindak balas kondensasi aldol ini dengan memilih salah satu hasil sebagai contoh.



(1)



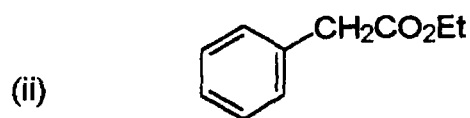
(2)

(10 markah)

- (b) Apakah hasil kondensasi Claisen apabila ester-ester di bawah ini diolah dengan etoksida? (Mekanisme tidak perlu)

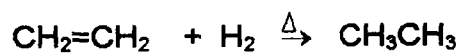


1. (b) sambungan:



(10 markah)

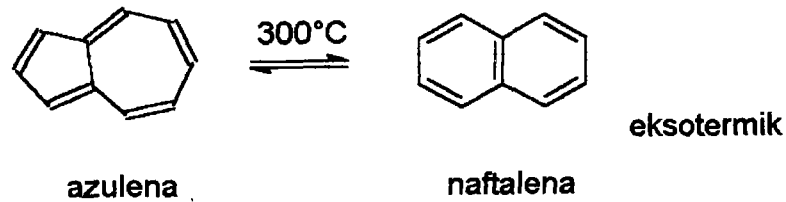
2. Timbangkan tindak balas berikut:



- Lukiskan orbital molekul untuk ikatan  $\pi$  (etilena) dan  $\sigma$  (hidrogen).
- Susunkan orbital-orbital dalam (a) mengikut kestabilan masing-masing dan tandakannya sebagai HOMO dan LUMO.
- Terangkan tindak balas di atas itu adalah terbenar simetri atau tidak.
- Biasanya tindak balas penghidrogenan dijalankan dengan adanya mangkin. Terangkan fungsi-fungsi mangkin dalam tindakbalas itu.
- Pendimeran etilena secara fotokimia adalah terbenar simetri. Terangkan.

(5 x 4 markah)

3. Azulena dan naftalena adalah isomer dan ia boleh diisomerkan seperti berikut:



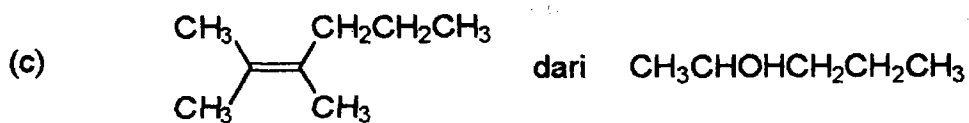
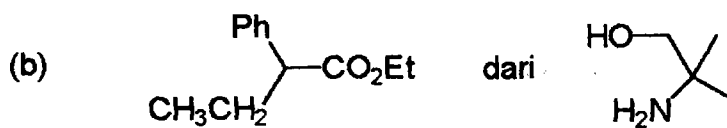
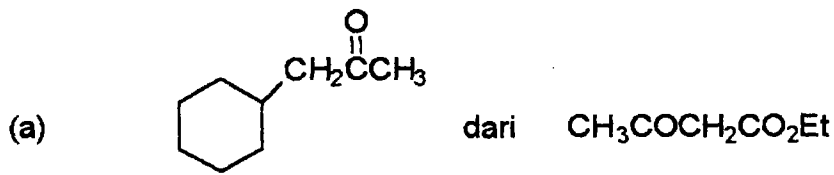
- (a) Mengikut persamaan kimia di atas yang mana isomer lebih stabil ?
- b) Mengikut Peraturan Huckel naftalena dan azulena adalah sebatian aromatik. Nyatakan Peraturan Huckel dan berikan satu contoh sebatian anti-aromatik.
- (c) Apabila azulena (biru) terlarut dalam 1M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  suatu garam berwarna kuning terhasil. Apakah strukturnya ?
- (d) Azulena bersifat lebih berkutub daripada naftalena. Terangkan.

(4 x 5 markah)

4. Tunjukkan bagaimana sebatian-sebatian yang diberikan di bawah ini boleh disediakan dengan menggunakan bahan permulaan yang ditunjukkan pula

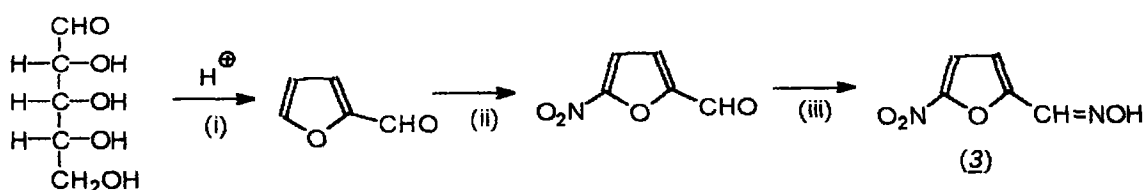
4. sambungan:

serta sebarang reagen atau bahan tambahan yang juga perlu:



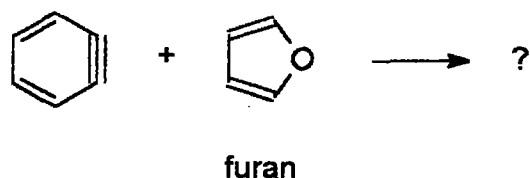
(4 x 5 markah)

5. Baru-baru ini sejenis antibiotik, "nitrofuran" (3), telah menjadi berita hebat dalam surat khabar tempatan. Sintesisnya adalah seperti yang berikut:



5. sambungan:

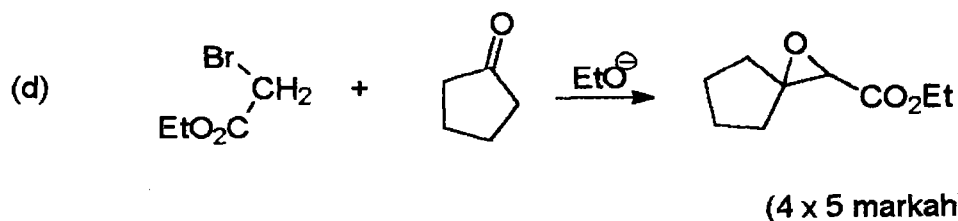
- (a) Berikan suatu mekanism untuk langkah pertama (i).
- (b) Berikan reagen-reagen bagi langkah kedua (ii) dan ketiga (iii).
- (c) Tindakbalas penukargantian elektrofilik terhadap furan boleh berlaku pada C-2 dan C-3. Terangkan yang mana tempat lebih dicenderunggi.
- (d) Berikan hasil untuk tindak balas berikut:



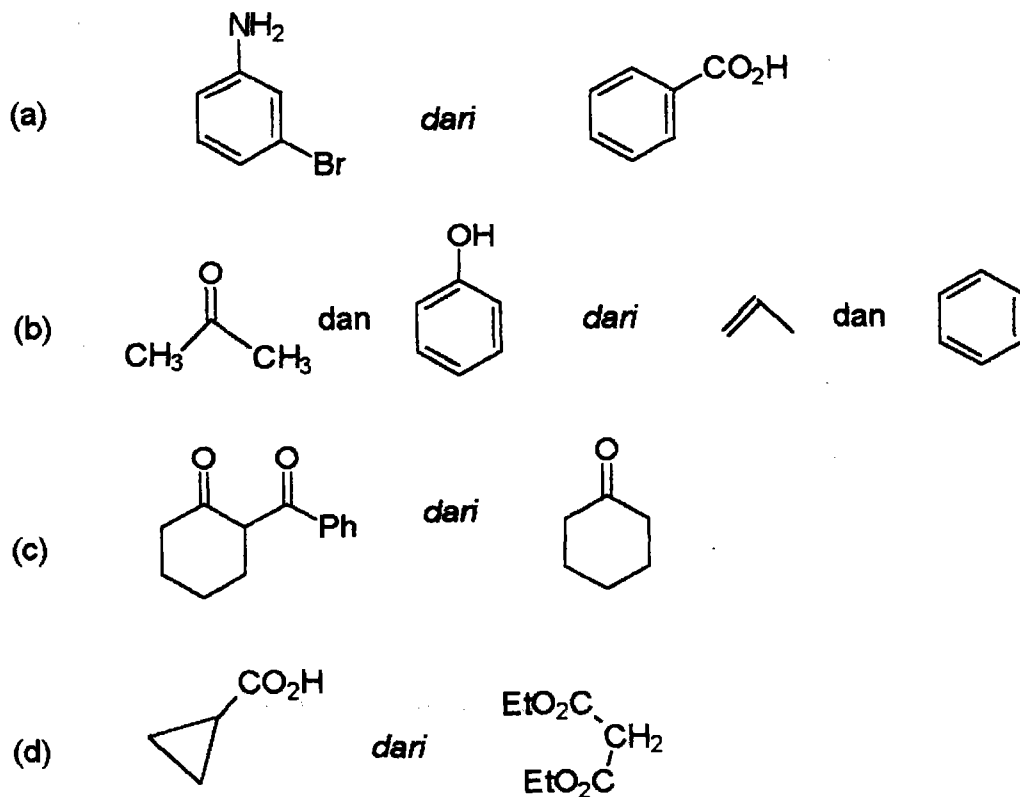
(4 x 5 markah)

6. Tuliskan mechanism untuk tindak tindak balas berikut:

- (a)  $(\text{CH}_3)_2\text{COHC}(\text{CH}_3)_2\text{OH} + \text{H}^+ \longrightarrow (\text{CH}_3)_3\text{CCOCH}_3$
- (b)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{CO}_2 + 2\text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$
- (c)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CO}_2\text{Et} + \text{OH}^- \longrightarrow \text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{CH}_3\text{COO}^-$



7. Cadangkan sintesis untuk sebatian-sebatian berikut:



(Perkenalkan sebarang reagen atau bahan tindak balas lain yang perlu)

(4 x 5 markah)

oooOooo