
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2002/2003

September 2002

KOT 323 – Kimia Organik III

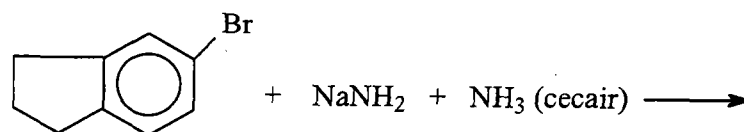
Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LAPAN 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) Bagi tindak balas penukargantian nukleofilik aromatik yang berikut:

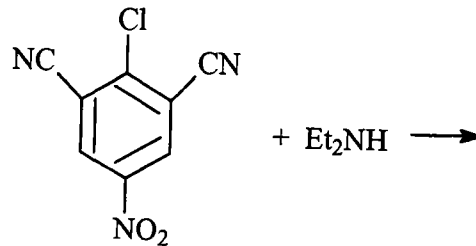


- (i) berikan semua hasil yang mungkin terbentuk
- (ii) tuliskan mekanisme untuk tindak balas
- (iii) terangkan kesan terhadap kadar tindak balas apabila Br ditukar kepada Cl
- (iv) terangkan kesan terhadap kadar tindak balas apabila semua H pada gelang aromatik ditukar kepada D

(10 markah)

-2-

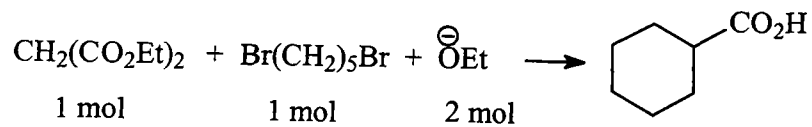
- (b) Bagi tindak balas penukargantian nukleofilik aromatik yang berikut:



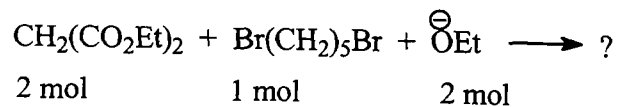
- (i) berikan hasil yang terbentuk
- (ii) tuliskan mekanisme untuk tindak balas
- (iii) terangkan kesan terhadap kadar tindak balas apabila NO_2 ditukar kepada CH_3
- (iv) terangkan kesan terhadap kadar tindak balas apabila kedua-dua CN ditukar kepada NO_2

(10 markah)

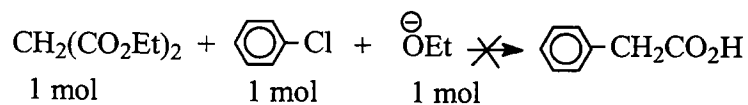
2. (a) Cadangkan suatu mekanisme yang mungkin untuk tindak balas yang berikut:



- (b) Ramalkan semua hasil untuk tindak balas yang berikut:



- (c) Terangkan mengapa asam karboksilik di bawah tidak didapati melalui sintesis ester malonik.

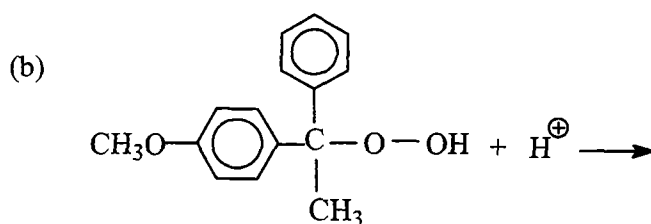
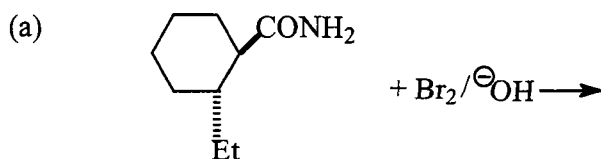


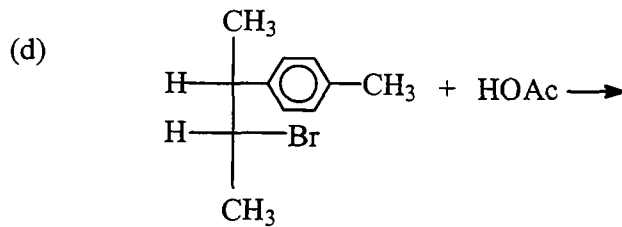
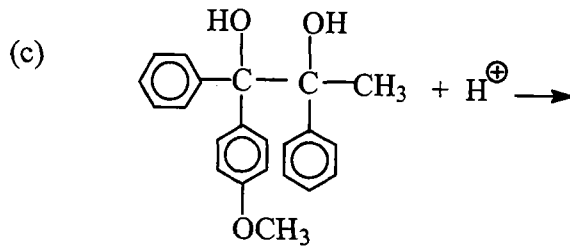
- (d) Berikan alkil halida yang perlu digunakan untuk sintesis setiap asam karboksilik di bawah melalui sintesis ester malonik.

- (i) asam 3-fenilpropanoik
(ii) asam 2-metilpentanoik

(20 markah)

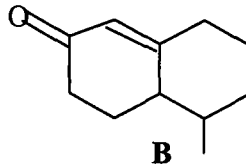
3. Berikan hasil utama bagi setiap tindak balas yang berikut. Tunjukkan stereokimia jika berkenaan.





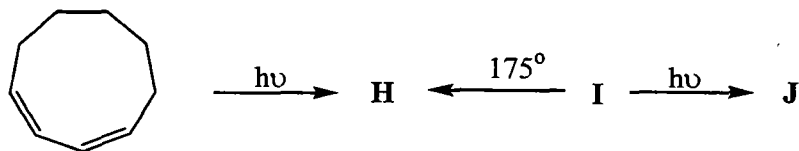
(20 markah)

4. (a) Tunjukkan bagaimana sebatian **A** dan **B** boleh disintesiskan melalui suatu karbanion. Anda boleh gunakan sebarang reagen lain yang diperlukan.

**A****B**

(10 markah)

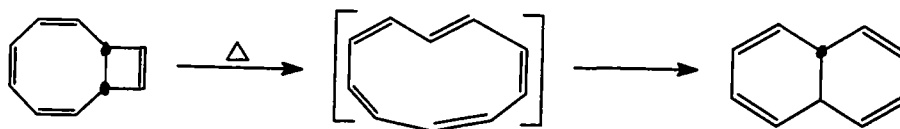
- (b) Berikan struktur **H** – **J** bagi tindak balas di bawah



(5 markah)

-5-

- (c) Bagi transformasi berikut, jelaskan tindak balas yang berlaku.



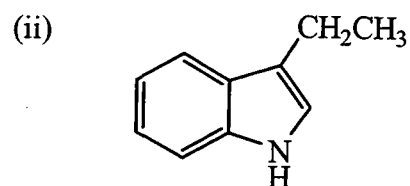
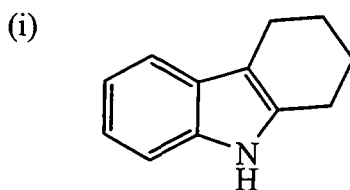
(5 markah)

5. (a) Dengan menggunakan sintesis indola Fischer, apakah hasil daripada tindak balas yang berikut?. Jelaskan jawapan anda dengan menunjukkan mekanisme yang terlibat dalam pembentukan hasil tersebut.



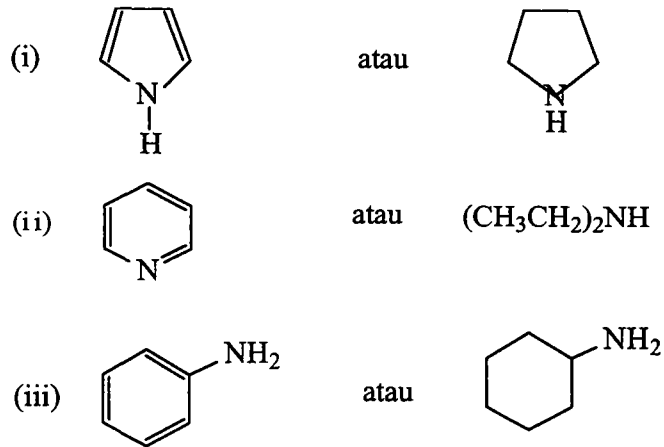
(8 markah)

- (b) Berpandukan jawapan di atas [5(a)], apakah bahan-bahan permulaan yang diperlukan untuk menghasilkan sebatian-sebatian di bawah?



(6 markah)

- (c) Pilih bes yang lebih kuat bagi setiap pasangan berikut. Jelaskan dengan ringkas bagi setiap pilihan anda.



(6 Markah)

6. (a) Kuinolina biasanya disediakan melalui sintesis Skraup yang melibatkan tindak balas anilina dengan gliserol dalam keadaan berasid. Apakah hasil yang didapati jika:

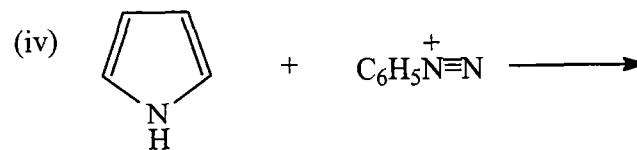
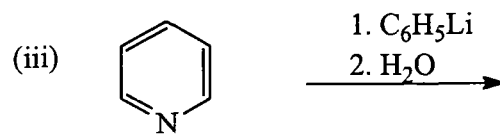
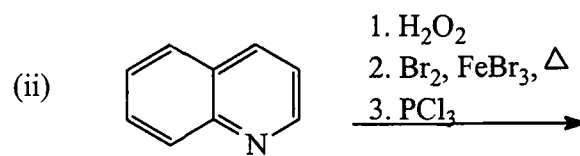
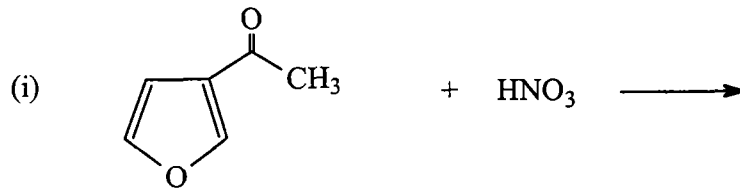
- (i) *p*-etilanilina digunakan bagi menggantikan anilina
 (ii) 3-heksen-2-on digunakan bagi menggantikan gliserol?

Tunjukkan mekanisme yang terlibat dalam pembentukan hasil-hasil tersebut.

(10 markah)

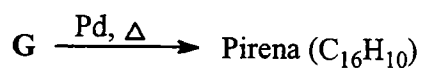
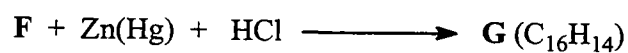
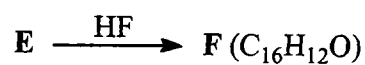
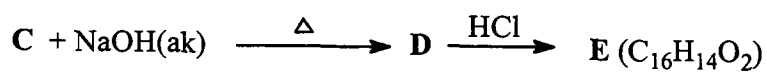
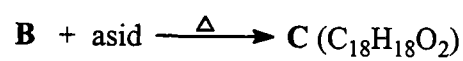
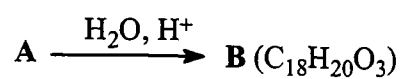
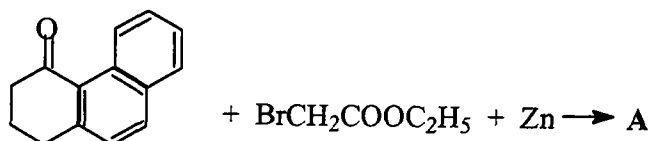
-7-

(b) Berikan hasil utama bagi setiap tindak balas yang berikut:



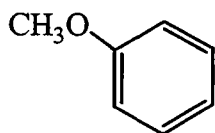
(10 markah)

7. (a) Berikan formula struktur A – G di bawah untuk menghasilkan pirena.

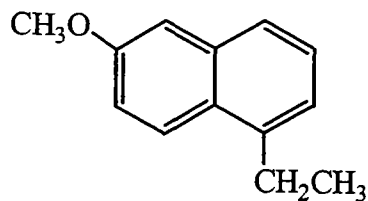


(14 markah)

- (b) Bagaimanakah anda menyediakan (II) daripada (I)?



(I)



(II)

(6 Markah)