

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1990/91

Mac/April 1991

JAK 354 Kimia Organik Lanjutan

Masa : [3 jam]

---

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TUJUH muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
  - Jawab mana-mana LIMA soalan. Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
  - Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.
-

1. Dengan memberikan contoh-contoh yang sesuai, tulis satu esei pendek yang menghuraikan jenis, sifat dan kegunaan polimer.

(20 markah)

2. (a) Persamaan Carothers bagi pempolimeran kondensasi yang melibatkan dua monomer yang tidak stoikiometrik ialah:

$$X_n = \frac{1 + r}{1 + r - 2rPA}$$

Terangkan pengertian persamaan ini serta huraikan kes-kes khusus dan kepentingan persamaan ini.

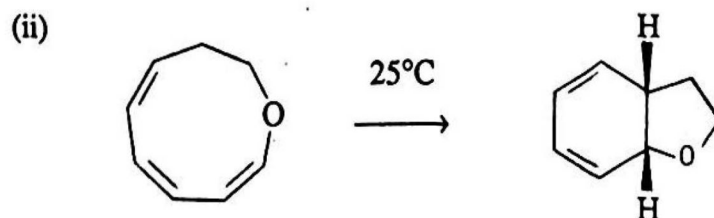
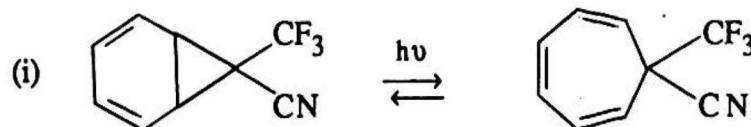
(10 markah)

- (b) Dalam satu tindak balas pempolimeran penambahan radikal bebas, apakah kesan sekiranya kita menambahkan  $[I]_0$  empat kali pada  $[M]_0$  yang tetap ke atas:

- (i) Jumlah kepekatan radikal pada keadaan mantap
- (ii) Kadar pempolimeran
- (iii) Purata nombor darjah pempolimeran

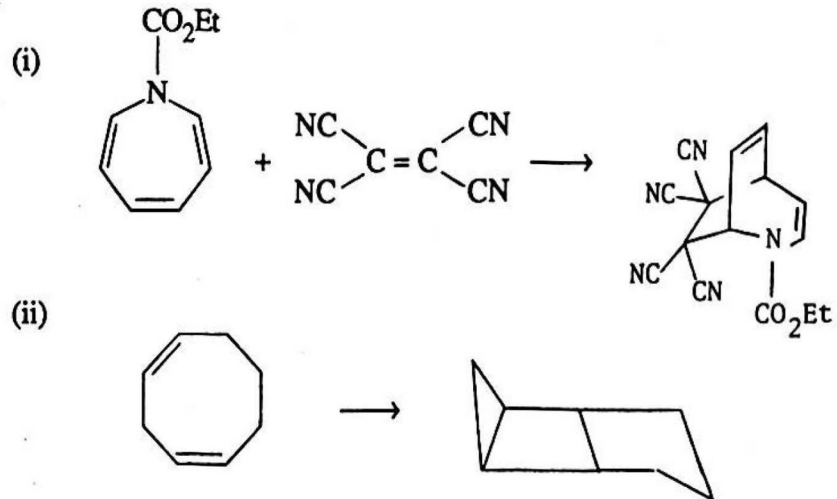
(10 markah)

3. (a) Di dalam tindak balas berikut tunjukkan dengan jelas orbital molekul ( $\psi$ ) HOMO dan mod putaran yang dialami.



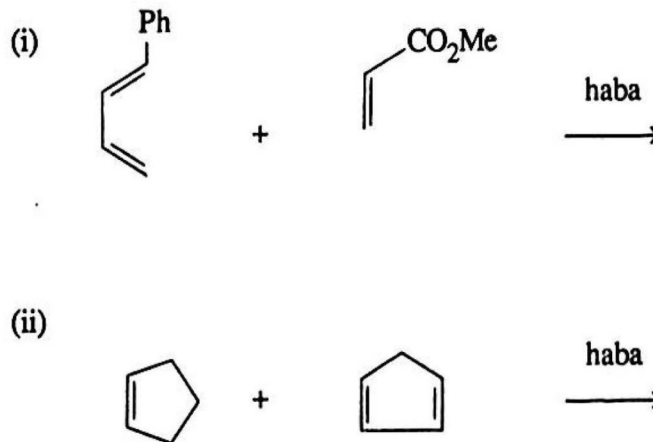
(5 markah)

- (b) Tindak balas berikut ini adalah serentak. Untuk setiap pasangan reaktan yang terlibat, lukis orbital molekul,  $\psi$ , HOMO dan LUMO, bilangan elektron yang terlibat ( $i+j$ ) dan keadaan yang perlu ( $h\nu$  atau haba).



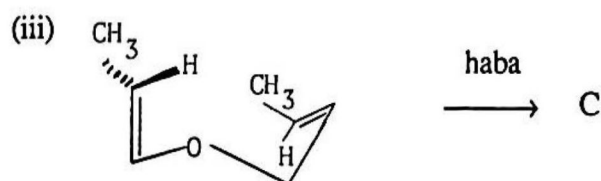
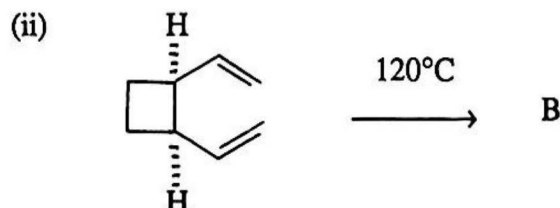
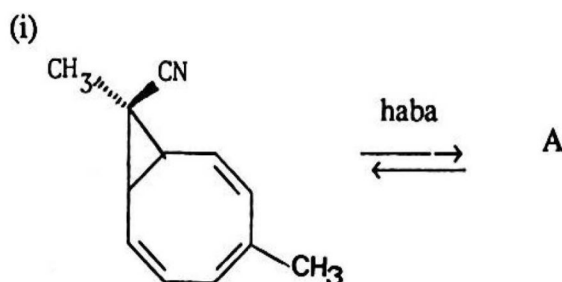
(10 markah)

- (c) Lukis struktur hasil dengan memberikan stereokimia yang sesuai untuk tindak balas Diels-Alder berikut:



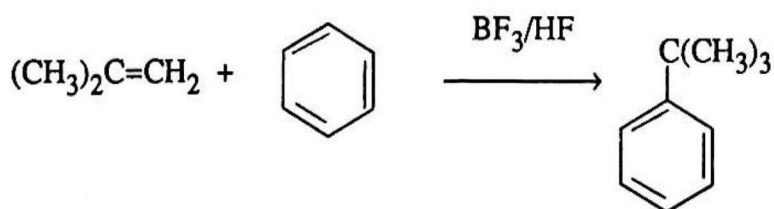
(5 markah)

4. (a) Berikan struktur A, B dan C dalam setiap bahagian berikut dengan menunjukkan stereokimianya.



(10 markah)

- (b) Tunjukkan mekanisme untuk tindak balas

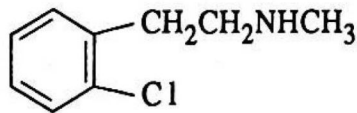


(5 markah)

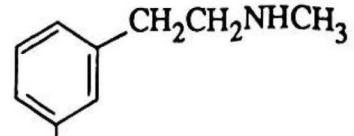
- (c) Pembrominan toluena adalah 605 kali lebih reaktif daripada pembrominan benzena di dalam asid asetik berair. Nisbah hasil yang diperolehi ialah 32.9% orto, 0.3% meta, dan 66.8% para-bromotoluena. Kira faktor kadar separa untuk tindak balas ini.

(5 markah)

5. (a) Apabila sebatian I dan II diolah dengan bes kuat,  $K^{\oplus}N^{\ominus}(C_2H_5)_2$ , dalam pelarut  $HN(C_2H_5)_2$



I



II

hasil yang sama, formula  $C_9H_{11}N$ , diperolehi. Apakah struktur hasil ini dan bagaimanakah ia terbentuk (berikan mekanisme)?

(10 markah)

- (b) Buat nota ringkas tentang empat daripada tindak balas minyak/lemak yang disenarikan seperti berikut:

- (i) Metanolisis
- (ii) Penghidrogenan bertekanan tinggi ester metil asid lemak
- (iii) Penyediaan amina daripada suatu lemak/minyak
- (iv) Pengoksidaan pemecahan
- (v) Pengepoksidaan

(10 markah)

- [illegible]

(b) Bermula dengan asetil koenzim-A berikan langkah yang terlibat di dalam biosintesis suatu asid lemak.

428

- (c) Lukis struktur untuk menunjukkan ikatan-ikatan hidrogen di antara adenina dan tiamina, dan di antara guanina dan sitosina. Jelaskan mengapa pasangan guanina dan sitosina memegang rantai-rantai DNA secara lebih kuat berbanding dengan pasangan adenina dan tiamina?

(5 markah)

- oooOooo -

