

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang 1989/90

Jun 1990

KOA 342 - Kimia Organik II

Masa : [3 jam]

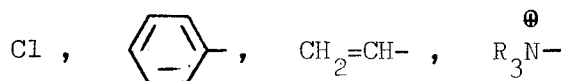
Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

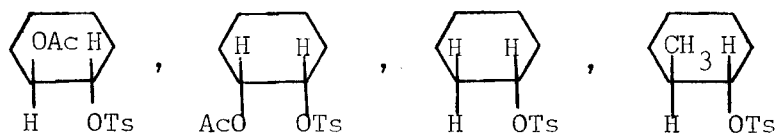
Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

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

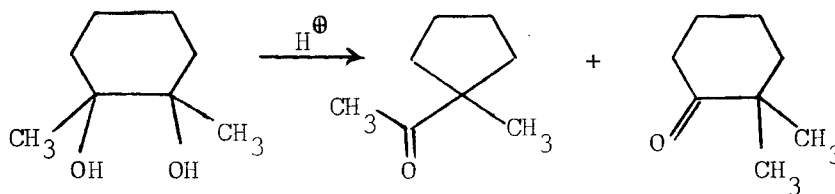
1. (a) Di antara kumpulan-kumpulan yang berikut, kumpulan yang manakah tidak mungkin mengambil bahagian di dalam kesan kumpulan jiran apabila terikat kepada suatu atom karbon?



- (b) Di antara sebatian-sebatian yang berikut, sebatian yang manakah yang akan mengalami solvolisis dengan kadar paling lambat?
Jelaskan asas pilihan anda.



- (c) Tulis satu mekanisme bagi tindak balas yang berikut:

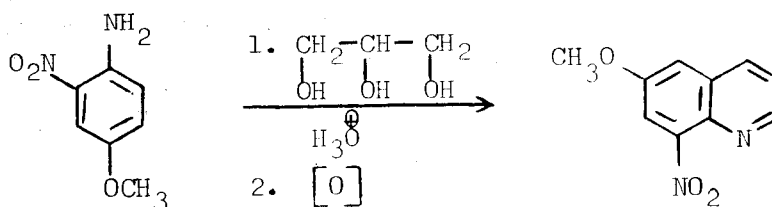


...2/-

- (d) Apabila R-2-metilbutanamida bertindak balas dengan bromin di dalam suatu larutan natrium hidroksida akueus yang kuat, hasil yang terbentuk ialah suatu amina aktif optik.
- (i) Lukis struktur hasil yang dijangkakan.
- (ii) Gunakan pengetahuan anda tentang mekanisme tindak balas ini untuk meramalkan stereokimia hasil tersebut.
- (e) Apabila p-metilbenzil hidropereksida ($p\text{-CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{O-OH}$) diolah dengan asid, p-metilbenzaldehyd (61%) dan p-kresol (38%) diperolehi.
- (i) Bagaimana hasil-hasil ini terbentuk?
- (ii) Apakah hasil-hasil lain yang mesti terbentuk?
- (iii) Apakah yang ditunjukkan oleh taburan hasil aromatik itu?

(20 markah)

2. (a) Lukis semua struktur resonans akibat serangan elektrofilik ke atas piridina pada kedudukan 2, 3 dan 4. Mengapa serangan pada kedudukan 3 digemari?
- (b) Lukis semua struktur resonans akibat serangan elektrofilik ke atas pirola pada kedudukan 2 dan 3.
- (c) Daripada struktur-struktur resonans ini, terangkan kereaktifan pirola berbanding dengan piridina.
- (d) Tulis mekanisme untuk tindak balas yang berikut:



(20 markah)

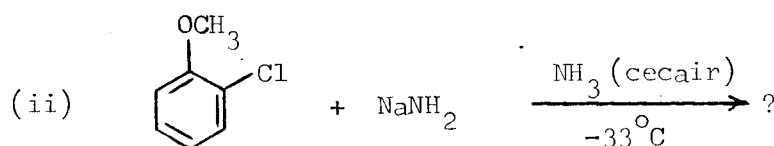
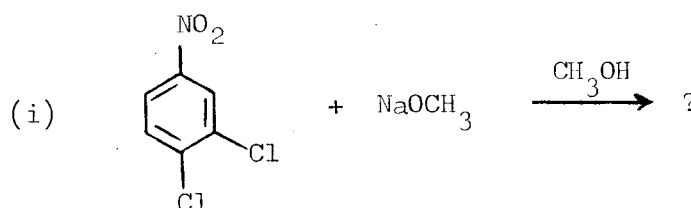
3. (a) Apabila p-klorotoluena dipanaskan dengan natrium hidroksida akueus pada 340°C , p-kresol dan m-kresol diperoleh di dalam jumlah yang sama.

(i) Tulis satu mekanisme untuk menerangkan keputusan ini.

(ii) Apakah keputusan ini memberitahu anda tentang mekanisme Proses Dow untuk sintesis fenol?

(b) Apabila 2-bromo-3-metilanisole diolah dengan ion amida di dalam ammonia cecair, hasil tidak terbentuk. Keputusan ini merupakan satu bukti yang menyokong mekanisme benzuna. Terangkan.

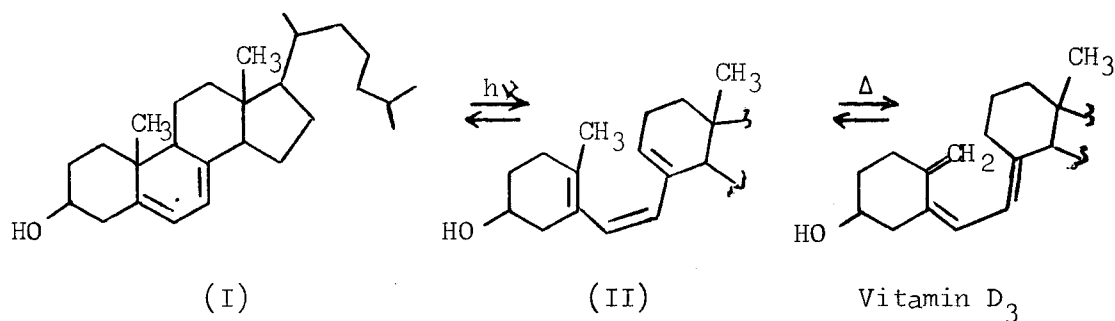
(c) Ramalkan hasil utama yang terbentuk di dalam setiap tindak balas yang berikut.



(20 markah)

...4/-

4. (a) Vitamin D₃ dihasilkan oleh tindakan cahaya matahari ke atas sebatian (I). Mula-mula prekursor (II) terbentuk dan kemudian ia ditukarkan menjadi vitamin D₃ di dalam satu tindak balas terma. Apakah proses-proses yang sebenarnya berlaku di dalam kedua-dua tindak balas ini? Tunjukkan butir-butir.



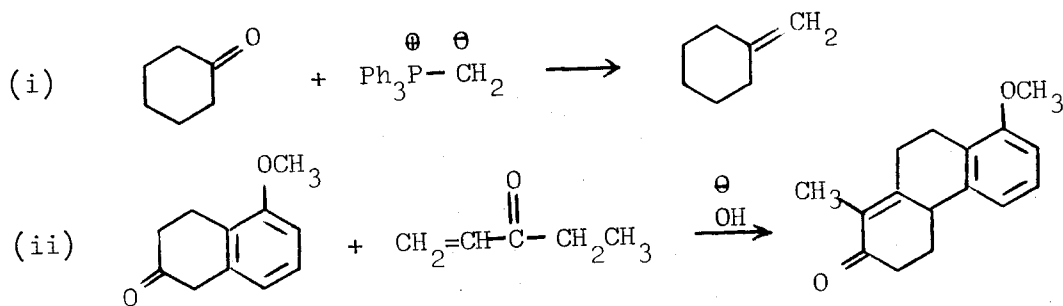
(10 markah)

- (b) (i) Lukis orbital-orbital molekul pi untuk 1,3-butadiena.
- (ii) Tunjukkan konfigurasi elektron pada keadaan asas 1,3-butadiena.
- (iii) Tunjukkan bahawa tindak balas siklotambahan [4 + 4] di antara dua molekul 1,3-butadiena untuk menghasilkan siklo-okta-1,5-diena adalah terlarang secara terma.
- (iv) Di dalam keadaan terma, 1,3-butadiena mengalami satu tindak balas siklotambahan yang berlainan. Apakah tindak balas itu? Tulis hasil yang akan terbentuk.

(10 markah)

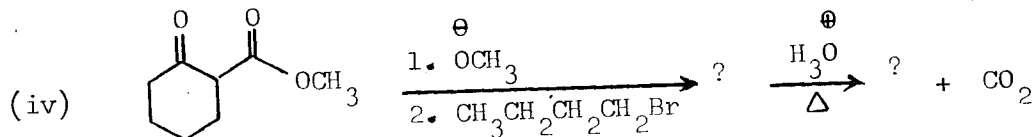
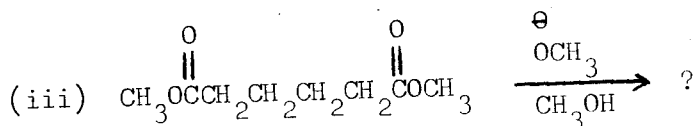
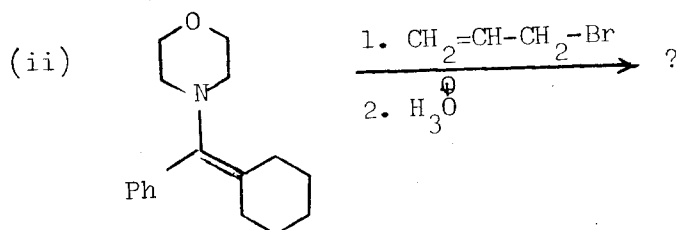
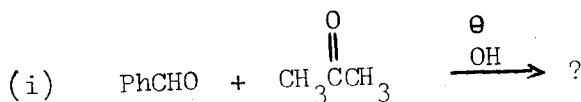
...5/-

5. (a) Cadangkan mekanisme untuk tiap-tiap tindak balas yang berikut:



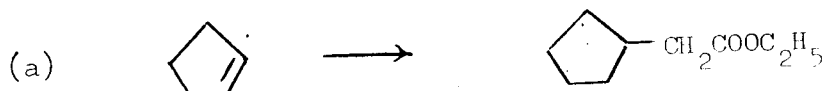
(10 markah)

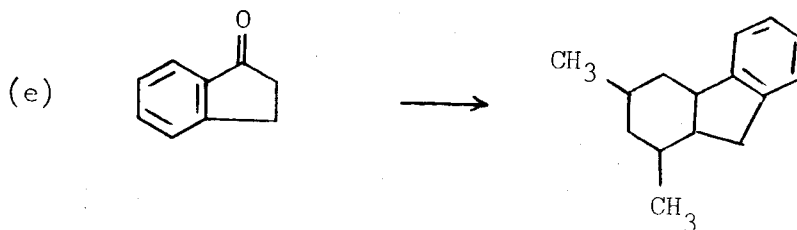
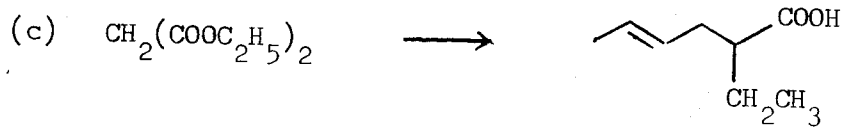
(b) Ramalkan hasil daripada setiap tindak balas yang berikut:



(10 markah)

6. Bagaimana anda dapat melakukan penukaran yang berikut? Anda boleh menggunakan sebarang reagen tambahan yang diperlukan.





(20 markah)

7. Tulis nota pendek tentang dua (2) tajuk yang berikut:

- (a) Tindak balas Diels-Alder
- (b) Kesan kumpulan jiran
- (c) Tindak balas Wittig

(20 markah)

-ooo0ooo-