

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1988/89

Mac/April 1989

KOE 457 Kimia Organik Fizik

Masa : (3 jam)

Jawab sebarang LIMA soalan sahaja.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi tujuh soalan (5 muka surat).

1. (a) (i) Tuliskan keseimbangan pengionan bagi difenilamina di dalam suatu medium yang berbes kuat dan terbitkan fungsi keasidan H⁻.

(5 markah)

- (ii) Suatu medium yang mempunyai nilai H⁻ = 22.4 mengandungi 10⁻⁴ M difenilamina (pK_a = 22.4). Kirakan kepekatan bentuk terion bagi difenilamina.

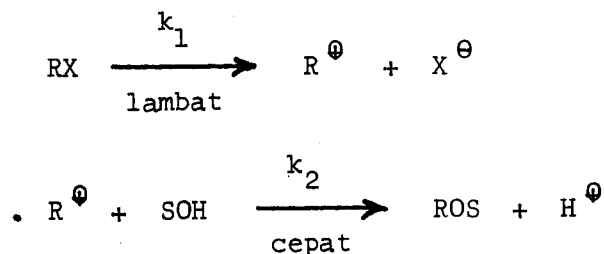
(5 markah)

- (b) Terangkan bagaimana anda boleh menentukan nilai pK_a bagi asetofenon (ν -7) dengan kaedah spektroskopik (pelot H_o berlawanan % H₂SO₄ sedia ada).

(10 markah)

.../2

2. (a) Berikan dua contoh yang menunjukkan skema solvolisis S_N1 di bawah tidak cukup baik bagi pelarut yang kurang polar.



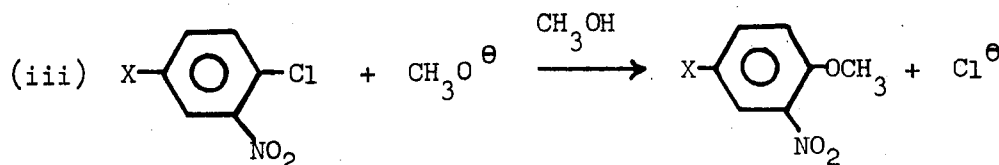
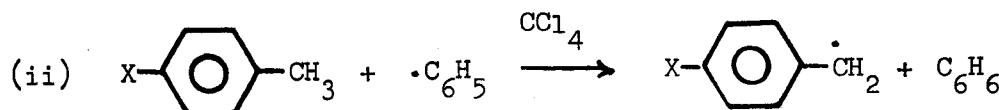
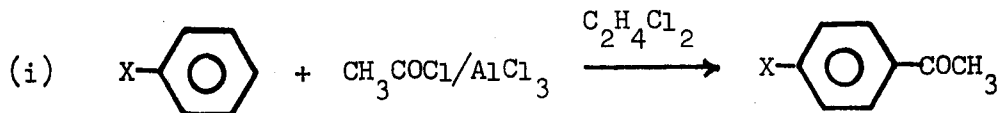
SOH = Pelarut

(10 markah)

- (b) Berikan skema solvolisis yang lebih lengkap untuk pelarut yang kurang polar. Terangkan bagaimana skema anda bersetuju dengan kedua-dua contoh anda di bahagian (a).

(10 markah)

3. Tiga nilai ρ , -0.1, -9.1, dan 3.9, telah didapati untuk tiga tindak balas yang berikut:




.../3

(a) Pilih nilai ℓ yang betul untuk setiap tindak balas. Terangkan pilihan anda.

(5 markah)

(b) Lukiskan keadaan peralihan untuk setiap tindak balas.

(5 markah)

(c) Apakah kesan terhadap ketiga-tiga nilai ℓ jikalau X ditukar pada X- ?

(5 markah)

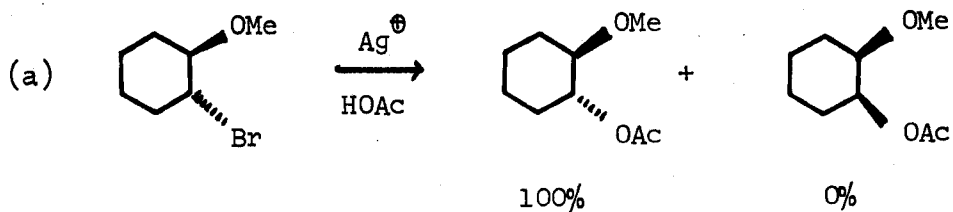
(d) Yang manakah bertindak balas dengan lebih cepat, X = OCH₃ atau X = NO₂, untuk (i) ?

(5 markah)

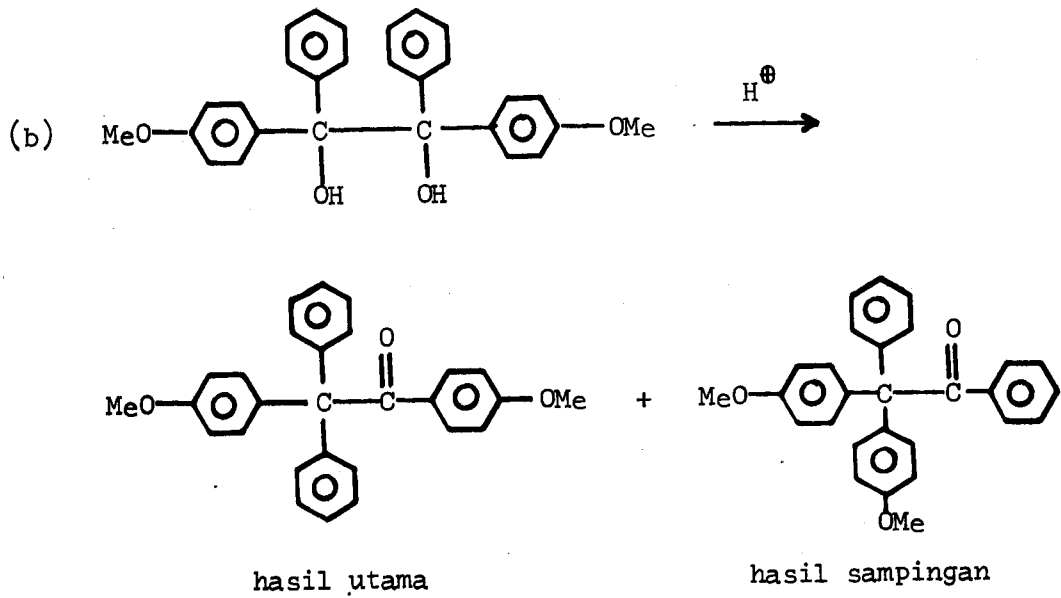
4. Bincangkan kegunaan (i) isotop, (ii) kesan penukarganti, dan (iii) stereokimia di dalam pengajian mekanisme tindak balas.

(20 markah)

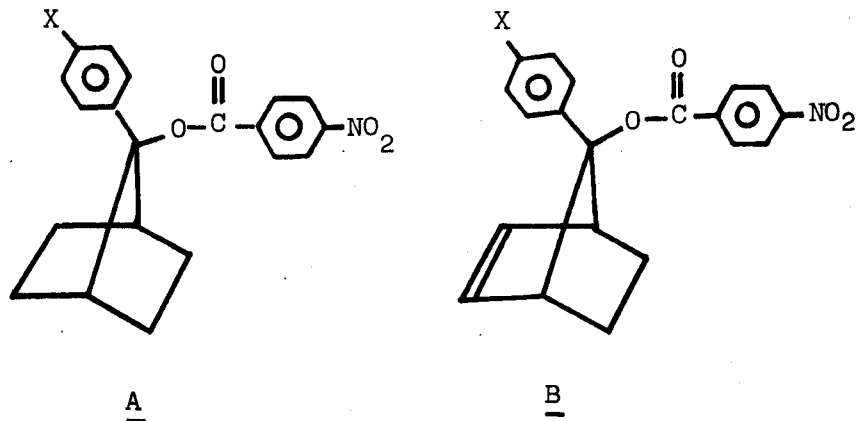
5. Terangkan pemerhatian-pemerhatian yang berikut:



.../4



(c) Apabila X = OMe, solvolisis A dan B berlaku sama cepat manakala solvolisis B berlaku lebih cepat dari A apabila X = NO₂.



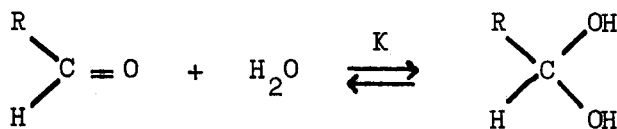
(20 markah)

6. Berikan satu contoh untuk setiap sebutan yang berikut:

- (i) kompleks σ
- (ii) kompleks π
- (iii) ion fenonium
- (iv) ion karbonium tak klasikal
- (v) anjakan alkil

(20 markah)

7. (a) Keseimbangan penghidratan bagi sesuatu aldehid adalah seperti yang berikut:



$$K = \frac{[\text{RHC(OH)}_2]}{[\text{RCHO}] [\text{H}_2\text{O}]}$$

- (i) Yang manakah mempunyai nilai K yang lebih besar, R = H atau R = CH₂CH₃? Berikan sebab anda.
(5 markah)
- (ii) Yang manakah mempunyai nilai K yang lebih besar, R = CH₃ atau R = C(CH₃)₃? Berikan sebab anda.
(5 markah)
- (b) Ada tiga mekanisme mungkin untuk tindak balas pertukargantian aromatik nukleofilik. Berikan satu contoh untuk setiap mekanisme itu.

(10 markah)

oooo00oooo