

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan
Sidang Akademik 1994/95

Mei/Jun 1995

IJK 002 - Kimia II

Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **ENAM** 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. (a) Asid selenious, H_2SeO_3 , mempunyai $K_{a_1} = 3 \times 10^{-3}$ dan $K_{a_2} = 5 \times 10^{-8}$. Apakah pH larutan 0.50 M H_2SeO_3 ? Apakah kepekatan molar H_2SeO_3 , HSeO_3^- dan SeO_3^{2-} pada keseimbangan?

(10 markah)

- (b) Apakah kepekatan $\text{H}^+(\text{ak})$ terendah yang perlu hadir dalam larutan 0.50 M $\text{Zn}^{2+}(\text{ak})$ untuk menghalang pembentukan mendakan $\text{ZnS}(\text{p})$ apabila larutan ini tepu dengan H_2S . Diberikan:

Larutan tepu $\text{H}_2\text{S} = 0.10 \text{ M}$

$$K_{a_1}(\text{H}_2\text{S}) = 8.91 \times 10^{-8}$$

$$K_{a_2}(\text{H}_2\text{S}) = 1.2 \times 10^{-14}$$

$$K_{\text{sp}}(\text{ZnS}) = 1.2 \times 10^{-23}$$

(10 markah)

2. (a) Suatu larutan 0.010 M $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ dibuat dalam 0.50 M NH_3 . Kompleks yang terbentuk ialah $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$. Berapakah kepekatan Zn^{2+} dalam larutan?

$$K_{\text{diss}} \text{ bagi } \text{Zn}(\text{NH}_3)_4^{2+} = 2.6 \times 10^{-10}$$

(10 markah)

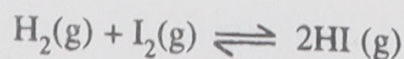
- (b) Kira peratusan hidrolisis larutan piridinium klorida ($\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+\text{Cl}^-$) yang berkepekatan 0.10 molar. Piridina ($\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$) mempunyai $K_b = 1.7 \times 10^{-9}$.

(10 markah)

3. (a) Suatu penunjuk, HIn , mempunyai pemalar penceraian, K_a atau K_{diss} , sama dengan 1.0×10^{-5} . Jika dalam bentuk molekul, HIn , warnanya kuning dan dalam bentuk ion, In^\ominus , warnanya hijau, apakah warna larutan yang mengandungi penunjuk ini sekiranya pH larutan ini ialah 7.0?

(10 markah)

- (b) Bagi keseimbangan sistem:



pada 764 K kepekatan spesies-spesiesnya adalah seperti berikut:
 $(\text{H}_2) = 0.0236 \text{ mol liter}^{-1}$, $(\text{I}_2) = 0.0284 \text{ mol liter}^{-1}$ dan $(\text{HI}) = 0.1750 \text{ mol liter}^{-1}$.
 Jika kepekatan HI dinaikkan menjadi $0.2000 \text{ mol liter}^{-1}$, apakah nilai kepekatan setiap komponen apabila keseimbangan baru tercapai?

(10 markah)

4. (a) Data berikut adalah untuk tindak balas
 $(\text{CH}_3)_3\text{CBr} + \text{OH}^- \rightarrow (\text{CH}_3)_3\text{COH} + \text{Br}^-$ pada 55°C .

Eksperimen	Kepekatan awal (M)		Kadar awal
	$(\text{CH}_3)_3\text{CBr}$	OH^-	
1	0.20	0.20	0.0020
2	0.40	0.20	0.0040
3	0.20	0.40	0.0020

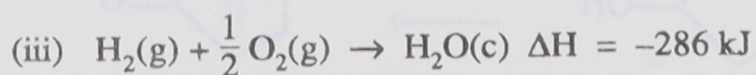
Tentukan hukum kadar dan pemalar kadar tindak balas ini.

(5 markah)

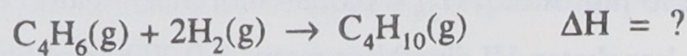
- (b) Untuk suatu tindak balas tertib pertama tunjukkan yang $t_{1/2} = \frac{\ln 2}{k}$, di mana $t_{1/2}$ ialah masa separuh dan k ialah pemalar kadar tindak balas.

(5 markah)

- (c) Persamaan termokimia beberapa tindak balas diberikan seperti berikut:-

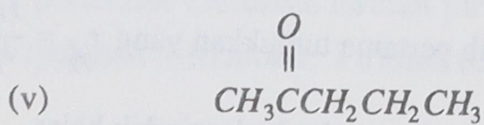
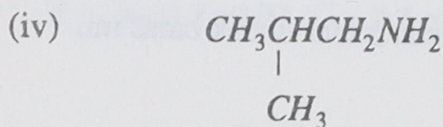
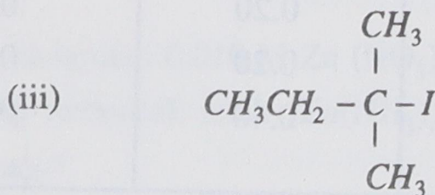
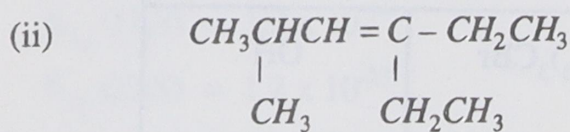
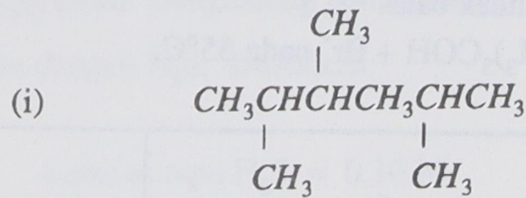


Hitung haba penghidrogenan 1,3-butadiena:



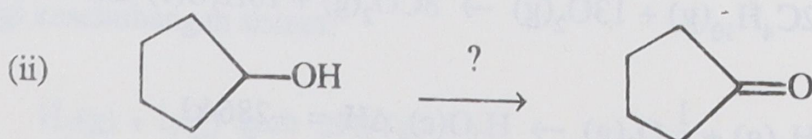
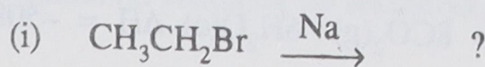
(10 markah)

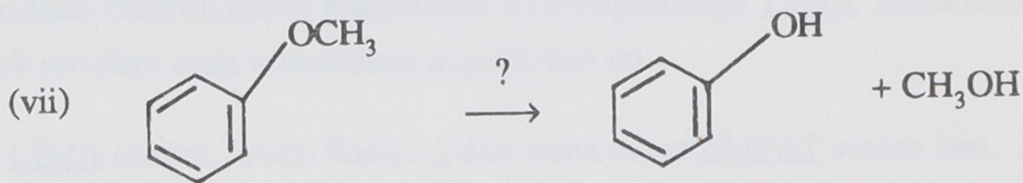
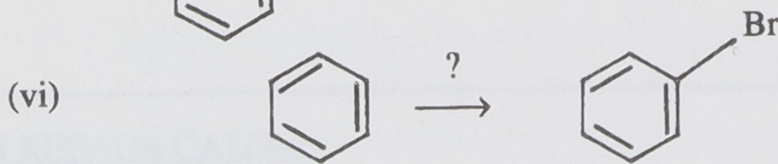
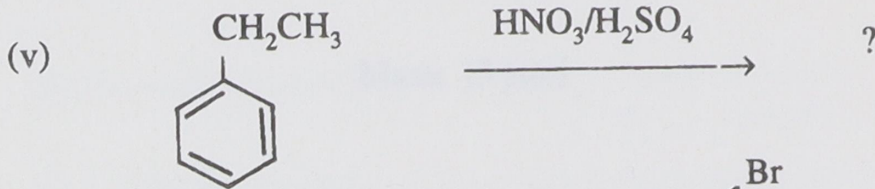
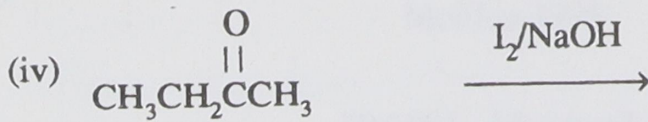
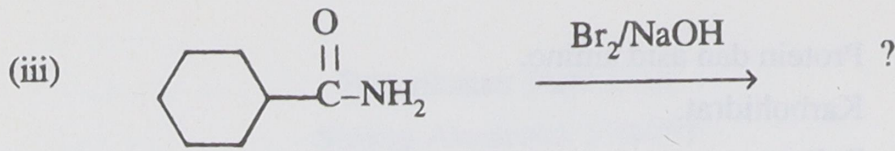
5. (a) Namakan sebatian-sebatian berikut mengikut sistem IUPAC.



(5 markah)

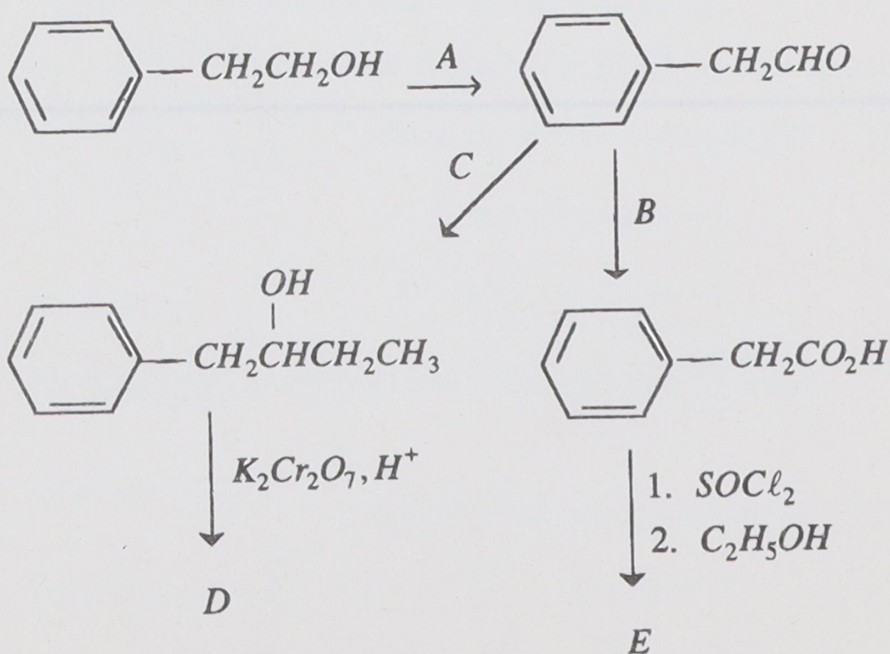
(b) Lengkapkan tindak balas-tindak balas berikut dengan memberikan struktur hasil-hasilnya atau reagen/keadaan.





(15 markah)

6. (a) Lengkapi tindak balas siri berikut dengan memberikan reagen/keadaan A, B dan C serta sebatian D dan E.



(10 markah)

(b) Berikan nota ringkas tentang DUA daripada perkara-perkara berikut:

- (i) Protein dan asid amino.
- (ii) Karbohidrat.
- (iii) Polimer.

(10 markah)

- 0000000 -