

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan
Sidang Akademik 1995/96

Mei/Jun 1996

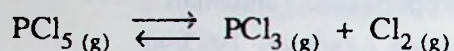
JIK 002 - Kimia II

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) Pertimbangkan keseimbangan yang berikut:



Pemalar keseimbangan untuk tindak balas pada suhu 250°C ialah 0.030. Kira kepekatan PCl_5 , PCl_3 dan Cl_2 pada keseimbangan jika kepekatan awal PCl_5 ialah $0.100 \text{ mol } \ell^{-1}$.

(8 markah)

- (b) Ammonium klorida bertindak balas dengan natrium amida dalam ammonia cecair untuk menghasilkan ammonia dan natrium amida.

Huraikan tindak balas ini mengikut teori sistem pelarut, Bronsted-Lowry dan Lewis.

(6 markah)

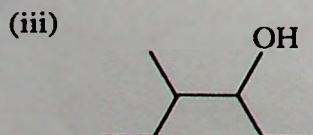
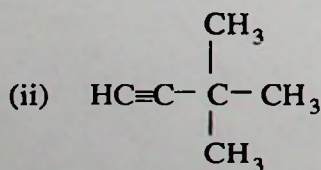
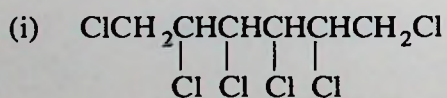
- (c) Sebanyak 20.0 ml larutan asid nitrik (0.200 M) dititratkan dengan larutan kalium hidroksida (0.100 M)

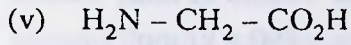
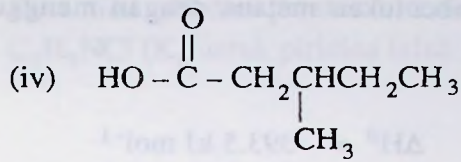
(i) Kira isipadu alkali yang diperlukan untuk mencapai takat akhir.

(ii) Kira nilai pH apabila 30.0 ml larutan hidroksida ditambahkan.

(6 markah)

2. (a) Namakan sebatian yang berikut mengikut sistem tatanama IUPAC.





(5 markah)

(b) Lukiskan struktur setiap sebatian yang berikut:

(i) 1,1,1-trikloro-2,2-dimetilbutana (struktur kembang)

(ii) 3-metil-3-pentanol (struktur ringkas)

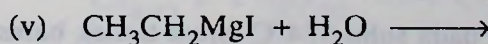
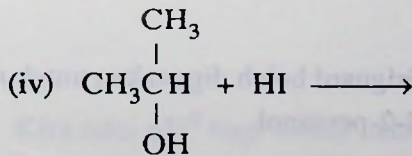
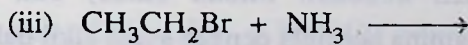
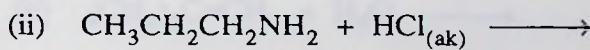
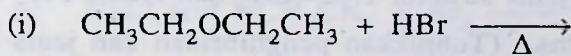
(iii) 3-bromo-1,4-sikloheksadiena (struktur garis)

(iv) metoksietana (struktur kembang)

(v) 5-metil-2-heksuna (struktur ringkas)

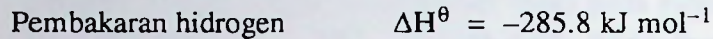
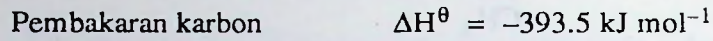
(5 markah)

(c) Lengkapkan setiap tindak balas yang berikut:



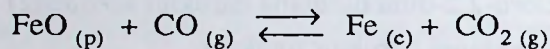
(10 markah)

3. (a) Kira nilai ΔH^θ untuk pembentukan metana dengan menggunakan data termokimia yang berikut:



(12 markah)

- (b) Pertimbangkan tindak balas berikut yang berlaku pada suhu 1000°C



Pada keseimbangan, kepekatan bagi CO_2 dan CO ialah $6.05 \times 10^{-4} \text{ M}$ dan $1.45 \times 10^{-4} \text{ M}$ masing-masing.

Kira nilai K_c dan K_p

(Nilai pemalar gas ialah $8.3144 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ atau $0.0821 \text{ l atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$).

(8 markah)

4. (a) Lukiskan dengan jelas struktur $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$ dan $\text{HC}\equiv\text{CCH}_3$ berdasarkan Teori Ikatan Valens. (Tunjukkan penghibridan dan jenis ikatan yang terlibat).

(8 markah)

- (b) Huraikan (persamaan dan keadaan tindak balas) dua cara untuk menyediakan sebatian butilamina bermula dengan suatu alkil halida.

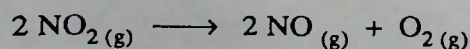
(6 markah)

- (c) Tunjukkan bagaimana reagen Grignard boleh digunakan untuk menyediakan propanol, 2-butanol dan 2-metil-2-pentanol.

(6 markah)

5. (a) Kira nilai pemalar kadar pada suhu 374°C untuk tindak balas berikut jika nilai pemalar kadar pada suhu 356°C ialah $3.33 \times 10^{-5} \text{ m}^{-1} \text{ s}^{-1}$ dan nilai tenaga pengaktifan ialah $186.1 \text{ kJ mol}^{-1}$.

($R = 8.3144 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

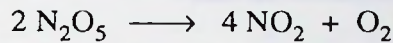


(6 markah)

(b) Kira nilai pH dan peratus hidrolisis larutan 0.04 M piridinium klorida C_5H_5NCl (K_b untuk piridina ialah 1.7×10^{-9}).

(8 markah)

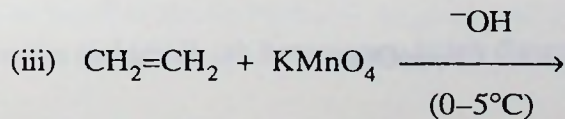
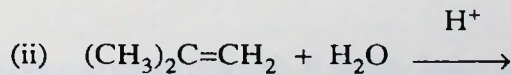
(c) Dalam pelarut karbon tetraklorida, penguraian N_2O_5 adalah bertertib pertama melalui persamaan



Tindak balas ini dimulakan dengan kepekatan awal N_2O_5 sebanyak 1.00 mol ℓ^{-1} pada $45^\circ C$. Selepas 3 jam, kepekatan N_2O_5 berkurang menjadi 1.21×10^{-3} mol ℓ^{-1} . Kira hayat setengah (unit minit) bagi penguraian N_2O_5 .

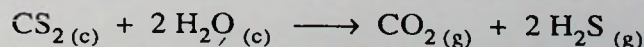
(6 markah)

6. (a) Lengkapkan tindak balas yang berikut dan tandakan hasil yang utama (jika ada)

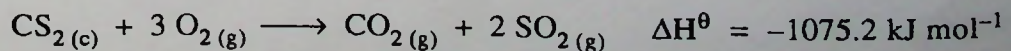
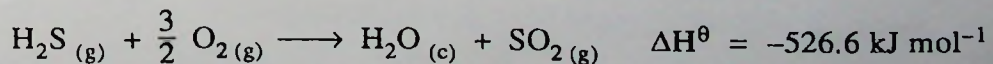


(6 markah)

(b) Kira nilai ΔH^θ bagi tindak balas



Anda boleh menggunakan data termokimia yang berikut:



(6 markah)

- (c) Cadangkan suatu skema untuk menyediakan pentanamida bermula dengan bromobutana. (Anda perlu memberikan persamaan-persamaan serta keadaan tindak balas yang terlibat).

(8 markah)

- 000000 -