

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang

Sidang Akademik 1994/95

Jun 1995.

DTM 153 - Konsep Asas Kimia II

[Masa: 1 1/2 jam]

Jawab soalan 1 dan 2 soalan lain.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi EMPAT soalan semuanya (4 muka surat).

1. Soalan ini mesti dijawab.

- (a) Dengan bantuan beberapa contoh yang sesuai, terangkan perbezaan diantara bahan yang bersifat higroskopik dan bahan yang bersifat lembabcair. Jelaskan bagaimana kedua-dua bahan ini berfungsi sebagai bahan pengering.

(10 markah)

- (b) Anda dikehendaki menyediakan 500 ml larutan 0.8 M C_2H_5OH dan 0.8 m C_2H_5OH di dalam pelarut CCl_4 . Terangkan dengan jelas bagaimana anda menyediakannya. Diberi ketumpatan CCl_4 1.6 g ml^{-1} .
I.A.R. : C 12.0; H 1.0; O 16.0; Cl 35.5 .

(10 markah)

(c) Diberikan bahan-bahan berikut :

Kelalang A : Isipadu 500 ml
 $[\text{Pb}(\text{NO}_3)_2]$ 0.40 M
Kelalang B : Isipadu 500 ml
 $[\text{H}_2\text{SO}_4]$ 0.25 M

Sebanyak 25 ml larutan daripada kelalang A dimasukkan ke dalam bikar. Kemudian 25 ml larutan daripada kelalang B ditambahkan ke dalam bikar yang sama. Tuliskan persamaan tindak balas yang berlaku. Kira jisim mendakan yang terbentuk dan kemolaran bahan yang masih tinggal.

J.A.R.: Pb 207.0; N 14.0; O 16.0; S 32.0, H 1.0, C 12.0.

(10 markah)

(d) Kira pH larutan yang terhasil apabila 25.0 ml 0.1 M NH_4OH dineutralkan oleh 0.1 M HCl.
 K_b bagi NH_4OH ialah 1.8×10^{-5} .

(10 markah)

2. (a) Suatu kelalang piawai 500 ml ditandakan sebagai 0.0025 M K_2SO_4 . Kiralah kepekatan ion K^+ dalam unit ppm di dalam kelalang itu.
 (J.A.R. : K 39.0; S 32.0; O 16.0)

(10 markah)

- (b) 500 ml campuran larutan 3.0 M CH_3COOH dan X M CH_3COONa telah menghasilkan larutan penimbal dengan pH 4.62 .
- (i) Kiralah kemolaran CH_3COONa di dalam campuran larutan penimbal tersebut.
 - (ii) Apakah jisim CH_3COONa yang telah digunakan untuk menghasilkan 500 ml larutan itu.
 - (iii) Kira perubahan pH larutan jika 0.01 mol HCl dimasukkan ke dalam campuran itu.
 - (iv) Apakah jisim CH_3COONa yang perlu ditambahkan supaya pH larutan penimbal itu menjadi 4.74.
- K_a bagi CH_3COONa 1.8×10^{-5}
J.A.R. : C 12.0 ; H 1.0 ; O 16.0 ; Na 23.0 .
- (20 markah)

3. (a) 25.0 ml larutan 0.1 M HCl dititratkan dengan 0.1 M NaOH dengan menggunakan metil jingga sebagai zat penunjuk. Berilah komen anda mengenai kesesuaian penggunaan zat penunjuk tersebut (metil jingga berkesan pada pH 3.2 - 4.4).

(5 markah)

- (b) Kira pH larutan daripada soalan (a) apabila NaOH ditambahkan sebanyak 0.00 ml, 10.00 ml, 15.00 ml, 25.00 ml, 30.00 ml dan 40.00 ml. Lakarkan graf pH melawan isipadu NaOH dengan menandakan kawasan-kawasan bagi asid, takat kesetaraan dan kawasan bes.

(25 markah)

4. (a) Keterlarutan MgF_2 di dalam 250 ml larutan pada suhu 25°C ialah 0.0191 g.

(i) Kira nilai hasil darab keterlarutan (K_{sp}) bagi garam MgF_2 pada suhu 25°C .

(ii) Apakah keterlarutan molar MgF_2 di dalam larutan 0.1 M NaF.
(J.A.R. : Mg 24.0, F 19.0, Na 23.0).

(14 markah)

(b) Diberikan keterangan berikut :

Nama bahan : Asid pekat (X)

Kepekatan : 37% w/w

Ketumpatan : 1.36 g ml^{-1}

Jisim molar : 36.5 g mol^{-1}

(i) Kira kemolaran bahan tersebut.

(ii) Anda dikehendaki menyediakan 5 l larutan 0.30 M asid (X).

Terangkan bagaimana penyediaannya dilakukan.

(16 markah)