

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang 1995/96

April 1996

DTM 153 - Konsep Asas Kimia II

[Masa : 2 jam]

Jawab sebarang **EMPAT** soalan.

Hanya EMPAT soalan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi LIMA soalan semuanya (5 muka surat).

1. (a) Dengan menggunakan contoh-contoh, terangkan perbezaan diantara asid Lewis dan asid Bronsted-Lowry.

(10 markah)

- (b) Berikan dua faktor yang mempengaruhi konduksi elektrik dalam suatu elektrolit. Terangkan bagaimana faktor-faktor ini mempengaruhi kekonduksian suatu elektrolit kuat.

(20 markah)

- (c) Nilai pK_b bagi bes metilamina, CH_3NH_2 pada $25^\circ C$ ialah 3.36 . Kira

- i. kemolaran OH^-
- ii. pH bagi 0.04M larutan bes tersebut.

(20 markah)

2. (a) Jika 1 liter larutan X mengandungi 0.500 g CaCl_2 , apakah kepekatan (dalam sebutan ppm) bagi ion Cl^- di dalam larutan tersebut?
(Ca = 40.04, Cl = 35.45).

(20 markah)

- (b) i. Tuliskan ungkapan bagi hasildarab keterlarutan kalsium hidroksida, Ca(OH)_2 .
- ii. Seorang penuntut mentitrat 25 cm^3 larutan tepu berair kalsium hidroksida dengan 0.1 M HCl menggunakan fenolftalein sebagai zat penunjuk. 7.65 cm^3 asid HCl tersebut diperlukan untuk mencapai takat ekuivalen.
Kira kemolaran OH^- dan seterusnya tentukan nilai hasildarab keterlarutan kalsium hidroksida.

(30 markah)

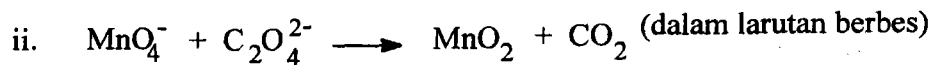
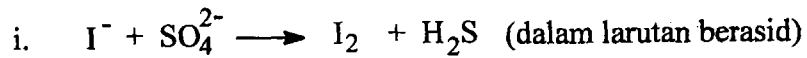
3. (a) Berikan persamaan ion bersih bagi tindak balas di antara larutan FeCl_3 dan KOH .

(10 markah)

- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan tindak balas pemendakan? Bagaimanakah plumbum(II) sulfat, PbSO_4 disediakan melalui tindak balas pemendakan?

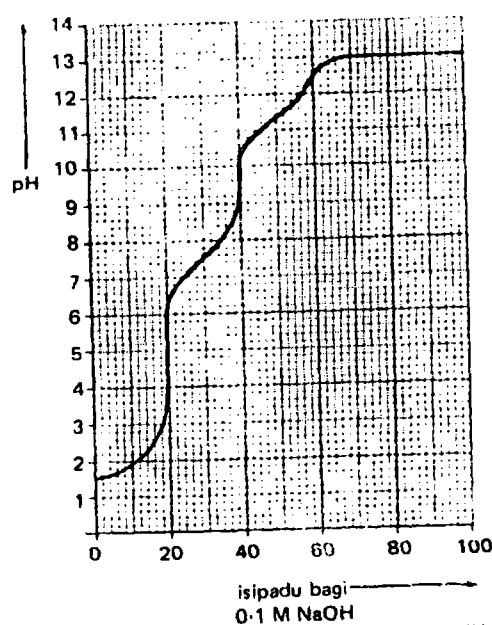
(10 markah)

- (c) Imbangkan persamaan-persamaan berikut dengan kaedah ion-elektron. Kenalpastikan tindakbalas-tindakbalas penurunan dan pengoksidaan bagi setiap persamaan.



(30 markah)

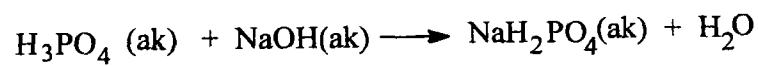
4. 25 cm^3 larutan asid fosforik H_3PO_4 dititrat dengan 0.1 M larutan $NaOH$. Perubahan pH dicatat apabila sejumlah 100 cm^3 larutan $NaOH$ dicampur dari buret. Graf berikut telah diperolehi :



- (a) Berapakah kemolaran asid fosforik?

(20 markah)

- (b) Berapakah pH bagi lebih kurang 0.1 M larutan Na_3PO_4 ?
(10 markah)
- (c) Tuliskan persamaan bagi tindak balas yang berlaku dalam kelalang selepas 40 cm^3 larutan NaOH dicampurkan.
(10 markah)
- (d) Pilih satu zat penunjuk yang berikut yang anda akan gunakan untuk mentitrat 0.1 M H_3PO_4 mengikut persamaan :



Zat penunjuk	Julat pH
timol biru	8.0 - 9.6
bromokresal hijau	3.8 - 5.4
fenolftalin	8.0 - 10.0
fenol merah	6.8 - 8.4

(10 markah)

5. (a) Tunjukkan cara untuk menghasilkan larutan lebih kurang 0.1 M natrium asetat, CH_3COONa melalui kaedah pentitratan menggunakan larutan-larutan kimia, zat penunjuk dan alat-alat radas pilihan anda.

(20 markah)

- (b) Apakah spesis-spesis yang hadir pada keseimbangan bagi larutan yang telah anda hasilkan?

(5 markah)

- (c) Jika diberi bahawa K_w adalah pemalar penceraian bagi air, K_a adalah pemalar penceraian bagi asid asetik dan K_h adalah pemalar bagi hidrolisis garam natrium asetat, buktikan bahawa

$$K_h = \frac{K_w}{K_a} \quad (10 \text{ markah})$$

- (d) Tentukan pH bagi larutan 0.1 M natrium asetat, CH_3COONa .
(K_a bagi asid asetik, CH_3COOH ialah 1.8×10^{-5})
(15 markah)

oooOOOooo