

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1997/98

Februari 1998

DTM 153 - Konsep Asas Kimia II

Masa : [2 jam]

---

Jawab sebarang EMPAT soalan.

Hanya EMPAT jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi LIMA soalan semuanya (3 muka surat).

---

1. (a) Dengan menggunakan contoh-contoh, terangkan apakah yang dimaksudkan dengan suatu larutan asid lemah dan suatu larutan penimbal berasid?  

(10 markah)
- (b) Suatu asid lemah, HX adalah 20% tercerai dalam suatu 0.0800 M larutan.
  - (i) Hitung nilai pemalar penceraian,  $K_a$  bagi HX.
  - (ii) Hitung peratus penceraian dalam suatu 0.0400 M larutan HX.
  - (iii) Pada kepekatan apakah asid itu 1.0% tercerai?  

(15 markah)
2. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan sebatian-sebatian hidrat, peroi dan lembap-cair ?  

(10 markah)

- (b) (i) Tuliskan ungkapan bagi hasildarab keterlarutan kalsium hidroksida  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .
- (ii) Seorang penuntut mentitrat  $25.00 \text{ cm}^3$  larutan tepu berair kalsium hidroksida dengan  $0.1000 \text{ M HCl}$  menggunakan fenolftalein sebagai zat penunjuk. Sejumlah  $7.65 \text{ cm}^3$  asid HCl tersebut diperlukan untuk mencapai takat ekuivalen. Kira kemolaran  $\text{OH}^-$  dan seterusnya tentukan nilai hasildarab keterlarutan kalsium hidroksida.
- (15 markah)
3. (a) Terangkan bagaimana ralat penunjuk boleh berlaku. Bagaimanakah ralat-ralat ini boleh diatasi?
- (5 markah)
- (b) Di dalam larutan berasid,  $45.00 \text{ cm}^3$  larutan  $\text{KMnO}_4$  diperlukan untuk bertindakbalas dengan  $50.00 \text{ cm}^3$   $0.1250 \text{ M H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  untuk menghasilkan  $\text{Mn}^{2+}$  dan gas  $\text{CO}_2$ . Berapakah kenormalan larutan  $\text{KMnO}_4$ ? Hitung isipadu  $\text{KMnO}_4$  diperlukan untuk pengoksidaan  $25.00 \text{ cm}^3$   $0.1250 \text{ M K}_2\text{C}_2\text{O}_4$  untuk menghasilkan  $\text{MnO}_2$  dan  $\text{CO}_2$  di dalam larutan berbes.
- (20 markah)
4. (a) Imbangkan persamaan-persamaan berikut dengan kaedah ion elektron.
- (i)  $\text{Se} \longrightarrow \text{Se}^{2-} + \text{SeO}_3^{2-}$  (larutan berbes)
- (ii)  $\text{Mn}^{2+} + \text{PbO}_2 \longrightarrow \text{MnO}_4^- + \text{Pb}^{2+}$  (larutan berasid)
- (10 markah)

- (b) Satu larutan campuran terdiri dari HCl dan  $\text{H}_3\text{PO}_4$  dititratkan dengan 0.1000 M NaOH. Takat akhir pertama berlaku apabila  $35.00 \text{ cm}^3$  NaOH ditambahkan. Takat akhir kedua berlaku apabila  $15.00 \text{ cm}^3$  tambahan NaOH dimasukkan. Kira bilangan mol HCl dan  $\text{H}_3\text{PO}_4$  yang hadir dalam campuran.

(15 markah)

5. (a) Hitung pH larutan apabila mencampurkan isipadu yang sama larutan-larutan asid atau bes berikut :

(i)  $\text{pH } 1.00 + \text{pH } 2.00$

(ii)  $\text{pH } 5.00 + \text{pH } 9.00$

(10 markah)

- (b) Di dalam air,  $\text{H}_2\text{S}$  adalah suatu asid polipratik yang lemah. Berapakah kepekatan keseimbangan bagi  $\text{H}^+$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{HS}^-$ ,  $\text{S}^{2-}$  dan  $\text{H}_2\text{S}$  di dalam suatu larutan 0.1000 M  $\text{H}_2\text{S}$ ?

( $K_{a_1} = 1.1 \times 10^{-7}$ ,  $K_{a_2} = 1.0 \times 10^{-14}$ )

(15 markah)

oooOooo

