

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1991/92

Mac/April 1992

EBS 204/2 - Kimia Analitis

Masa : (2 jam)

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi TIGA (3) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Sila jawab EMPAT (4) soalan sahaja.

Kertas soalan ini mengandungi ENAM (6) soalan semuanya.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

1. [a] Terangkan kesan pH dan ion sepunya ke atas pemendakan garam-garam yang melarut sedikit.  
(10 markah)
- [b] Dapatkan keterlarutan  $\text{CaCO}_3$  dalam suatu larutan pada pH 11. Perceraian  $\text{H}_2\text{CO}_3$  diberikan oleh  $K_1 = 4.4 \times 10^{-7}$  dan  $K_2 = 4.7 \times 10^{-11}$ . Hasil darab keterlarutan ( $K_{sp}$ ) untuk  $\text{CaCO}_3$  adalah  $4.8 \times 10^{-9}$ .  
(15 markah)
2. [a] Terangkan bagaimanakah suatu larutan tampan menahan perubahan pH.  
(10 markah)
- [b] Dapatkan pH campuran 0.2M asid asetik dan 0.1M asetat. Dapatkan isipadu larutan 0.1M NaOH yang dikehendaki untuk menaikkan pH sebanyak satu unit dalam 100 ml larutan ini.  $K_a = 1.76 \times 10^{-6}$ .  
(15 markah)
3. [a] 0.25g aloi tembaga dilarutkan dalam asid dan dicairkan ke isipadu 30 ml dengan air. Kalium iodida yang berlebihan ditambahkan dan iodin yang terbebas dititratkan dengan 26.4 ml 0.1N  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ . Kirakan peratusan tembaga dalam sampel ini. Berat atom Cu - 63.5.  
(12 markah)
- [b] Dapatkan perbezaan keupayaan antara SCE dan elektrod platinum penunjuk dalam suatu sel yang mengandungi 0.05 M  $\text{Sn}^{2+}$  dan 0.15M  $\text{Sn}^{4+}$ .  $E^\circ$  untuk sistem  $\text{Sn}^{4+}/\text{Sn}^{2+}$  ialah 0.151 V. Voltan SCE merujuk kepada hidrogen adalah 0.244V.  
(13 markah)
4. Tuliskan nota ringkas bagi (DUA sahaja);
- i] Elektrod kalomel piawai
  - ii] Lampu katod berongga (Hollow Cathode Lamp)
  - iii] Proses pengatoman dalam spektrometri serapan atom (AAS)
- (25 markah)

...3/-

5. [a] Terangkan komponen-komponen utama dalam suatu alat serapan UV-VIS.  
(12 markah)

[b] Absorbans bagi suatu campuran dua komponen diukur pada 380 nm dalam sel 1.0 sm didapati bernilai 1.35. Salah satu komponen dalam campuran mempunyai pekali absorbans molar 990 dan kepekatan  $1.5 \times 10^{-4}$  M. Jika komponen yang kedua mempunyai kepekatan  $4.5 \times 10^{-4}$  M, kirakan pekali absorbans molar bagi komponen ini.  
(13 markah)

6. [a] Jelaskan kaedah pendaflouran sinar-x (X-ray fluorescence - XRF) untuk analisis kimia dan nyatakan kebaikan dan keburukan kaedah ini.  
(12 markah)

[b] Apakah setan (settings) goniometer untuk strontium, sulfur, zirkonium dan Kobalt dengan hablur  $\text{CaF}_2$  [ $d = 3.16 \text{ \AA}$  untuk satah (111)]?

Nilai  $K_{\alpha}$  (Angstrom) Sr 0.877  
S 5.373  
Zr 0.786  
Co 1.789

(13 markah)

-oooOooo-

