

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1992/93**

April 1993

EBS 204/2 - Kimia Analitis

Masa : (2 jam)

ARAHAN KEPADA CALON:-

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **empat (4)** 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.

...2/

1. (a) Suatu sampel serbuk mengandungi zink dalam bentuk zink undesilenat, $Zn(C_{11}H_{19}O_2)_2$. Sampel (5.14g) telah dibebaskan dari bahan organik dan dimendakkan sebagai $Zn(NH_4)PO_4$. Mendakkan ini kemudiannya dicucuh dan dituras menghasilkan 0.137g $Zn_2P_2O_7$. Kirakan peratus zink undesilenat dalam sampel.
- (b) Suatu sampel seberat 1.778g yang mengandungi mineral hidroserusit $[(PbCO_3)_2 \cdot Pb(OH)_2]$, telah dipanaskan dan terurai kepada PbO . Baki cucuhan yang terhasil adalah seberat 0.816g. Kirakan peratus hidroserusit dalam sampel.

(25 markah)

2. (a) Kirakan pH bagi 0.1M asid ftalik
 $C_6H_4(COOH)_2 : Ka = 1.3 \times 10^{-3}$

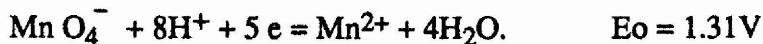
- (b) Berapakah isipadu (dalam milimeter) 0.1M asid HCl yang perlu ditambah kepada 1 liter air tulen untuk menghasilkan pH 4.0?

(25 markah)

3. (a) Kromium yang terdapat dalam 1.87g sampel kromit ($FeO \cdot Cr_2O_3$) telah dioksidakan ke +6 secara pelakuran Na_2O_2 . Peroksida berlebihan disingkirkan secara didihan. Selepas pengasidan sampel telah dirawat dengan 50 ml larutan 0.16 M Fe^{2+} . Pentitratan balik memerlukan 2.47 ml larutan 0.01 M $K_2Cr_2O_7$ untuk mengoksidakan Fe^{2+} berlebihan. Dapatkan peratus Cr dalam sampel.

...3/-

- (b) Kirakan keupayaan satu sel yang terdiri daripada elektrod rujukan SCE dan elektrod penunjuk Pt, direndam dalam satu larutan yang mengandungi 4.00 mM Mn²⁺ dan 8.00 mM MnO₄⁻ pada pH 4 dan suhu 25°C.



(25 markah)

4. Tuliskan nota ringkas tentang sebarang DUA (2) tajuk berikut:
- Elektrod jenis pertama dan jenis kedua
 - Kesan Auger dan kesan matriks dalam pendaflour sinar-X (XRF)
 - Pengesan yang digunakan dalam spektrometri Ultralembayung-nampak (UV-visible)

(25 markah)

5. Penentuan serentak Co dan Ni dalam suatu larutan telah dijalankan menggunakan penyerapan kompleks 8-kuinolinol masing-masing. Keterserapan molar bersepadan dengan penyerapan maksima adalah:

<u>Jarakgelombang</u>	<u>365nm</u>	<u>700 nm</u>
e_{Co}	3529	428.9
e_{Ni}	3228	0.00

Larutan sampel memberikan keserapan 0.724 pada 365 nm dan 0.071 pada 700 nm dalam sel 1.0 cm. Dapatkan peratus kobalt dan nikel dalam larutan.

(25 markah)

...4/-

6. (a) Secara ringkas terangkan prinsip spektrometri serapan atom (SSA). Nyatakan komponen asas suatu sistem spektrofotometer serapan atom dan had kemampuannya.
- (b) Analisis kuprum ke atas suatu sampel telah dijalankan menggunakan kaedah SSA pada 324.8 nm. Teknik penentukan penambahan piawai telah digunakan. Kirakan kepekatan Cu dalam sampel.

<u>Kepekatan Cu yang ditambah ke dalam sampel ($\mu\text{g/ml}$)</u>	<u>Keserapan</u>
---	------------------

0	0.233
2	0.367
4	0.50
6	0.631
8	0.760

(25 markah)

Berat atom - N-14, P-31, Zn - 65, Cr- 52

oooOooo