

J.

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1994/95

April 1995

EKC 206 - KIMIA ANALITIS

Masa: [2 Jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** (4) muka surat dan **DUA** (2) lampiran bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Kertas ini mengandungi **LIMA** (5) soalan.

Jawab **EMPAT** (4) soalan.

Semua soalan **MESTILAH** dijawab dalam Bahasa Malaysia.

Setiap soalan **MESTI** dijawab dalam muka surat yang berasingan.

..2/-

1. [a] Senaraikan beberapa teknik penyukatan yang lazim digunakan dalam kimia analitis.
(5 markah)
- [b] Perihalkan penyediaan bagi 250 ml 5M NH_3 daripada reagen yang pekat. Label pada botol NH_3 menyatakan bahawa ketumpatan spesifik ialah 0.90 dan mengandungi 27% NH_3 .
(10 markah)
- [c] Apakah jisim ion klorida yang hadir dalam 10.0 g sampel air, jika 20.2 ml 0.100 M AgNO_3 diperlukan untuk bertindakbalas dengan kesemua klorida dalam sampel?
(10 markah)
2. [a] Apakah pemalar hasildarab kelarutan? Terbitkan ekspresi pemalar hasildarab kelarutan bagi suatu garam.
(7 markah)
- [b] Apakah kelarutan bagi CaF_2 dalam larutan yang mengandungi 0.01 M NaF ? (Diberikan $K_{sp} \text{CaF}_2 = 3.4 \times 10^{-11}$)
(10 markah)
- [c] Berapa gram Cl terkandung dalam mendakan AgCl yang mempunyai berat 0.204g.
(8 markah)
3. [a] Angkali Taburan iodin antara CCl_4 dan air adalah 80. Hitung bilangan milimol I_2 yang masih tinggal dalam 100 ml larutan berair yang kepekatan asalnya 1.05×10^{-3} M selepas pengekstrakan dengan dua bahagian 50 ml CCl_4 .
(12.5 markah)

..3/-

[b] Bincangkan tentang sisihan daripada Hukum Beer.

(12.5 markah)

4. [a] Mengapakah garis serapan atom sempit?

(5 markah)

[b] Mengapakah kaedah serapan atom tidak digunakan untuk analisis kualitatif?

(3 markah)

[c] Apakah yang menyebabkan gangguan kimia? Gunakan contoh untuk menerangkan jawapan anda.

(8 markah)

[d] Beberapa larutan piawai kuprum telah disediakan. Larutan-larutan ini telah dianalisa menggunakan kaedah spektrometri serapan atom dan keputusan berikut telah diperolehi. Dua sampel A dan B juga telah dianalisa dan masing-masing mempunyai isipadu 200 ml dan 500 ml. Kirakan peratus kuprum (berat/isipadu) dalam setiap larutan.

<u>Kepekatan larutan piawai</u>	<u>Absorbans</u>
0.5	0.045
1.0	0.090
1.5	0.135
2.0	0.180
2.5	0.225
3.0	0.270
Sampel A	0.080
Sampel B	0.250

(9 markah)

..4/-

5. [a] Lukiskan gambarajah skema suatu spektrometri pendaflour sinar-x. Terangkan dengan ringkas setiap komponen. (6 markah)
- [b] Bincangkan dengan ringkas kesan matriks sampel dalam analisis XRF. (8 markah)
- [c] Terangkan bagaimana anda memilih garis analisis dalam XRF. (6 markah)
- [d] Apakah yang anda faham tentang kesan Auger? (5 markah)

-ooo0ooo-

Pemalar Asas Dalam Kimia Fizik

<u>Simbol</u>	<u>Keterangan</u>	<u>Nilai</u>
N_A	Nombor Avogadro	$6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
F	Pemalar Faraday	96,500 C mol ⁻¹ , atau coulomb per mol, elektron
e	Cas elektron	$4,80 \times 10^{-10}$ esu
m_e	Jisim elektron	9.11×10^{-24} g 9.11×10^{-31} kg
m_p	Jisim proton	1.67×10^{-24} g 1.67×10^{-27} kg
h	Pemalar Planck	6.626×10^{-27} erg s 6.626×10^{-34} J s
c	Halaju cahaya	3.0×10^{10} cm s ⁻¹ 3.0×10^8 m s ⁻¹
R	Pemalar gas	8.314×10^7 erg K ⁻¹ mol ⁻¹ 8.314 J K ⁻¹ mol ⁻¹ 0.82 l atm K ⁻¹ mol ⁻¹ 1.987 cal K ⁻¹ mol ⁻¹
K	Pemalar Boltzmann	1.380×10^{-16} erg K ⁻¹ molekul ⁻¹
g		9.81 cm s ⁻² 9.81 m s ⁻²
1 atm		76 cm Hg 1.013×10^6 dyn cm ⁻²
$2.303 \frac{RT}{F}$		0.0591 V, atau volt, pada 25°C
R_H	Angkatap Rydbergs	109, 678 cm ⁻¹

Berat atom yang berguna

H = 1.0	C = 12.0	I = 126.9	Fe = 55.8	As = 74.9
Se = 79.9	Cl = 35.5	Ag = 107.9	Pb = 207.0	Hg = 200.5
Na = 23.0	K = 39.1	N = 14.0	Cu = 63.5	
O = 16.0	S = 32.0	P = 31.0	Ca = 40.1	
Cr = 61.9	Li = 6.9	F = 19.0		