

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1994/1995

April 1995

EBS 204 - Kimia Analitis

Masa : 2 jam

ARAHAN KEPADA CALON

1. Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi ENAM (6) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) soalan.
3. Jawab EMPAT (4) soalan sahaja.
4. Semua jawapan MESTILAH di dalam Bahasa Malaysia.
5. Semua jawapan MESTILAH dijawab pada mukasurat yang baru.

..2/-

- 1 (a). Senaraikan beberapa teknik penyukatan yang lazim ,yang 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 200ml dan 500ml. 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 pendafloor 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-

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
 Pusat Pengajian Kejuruteraan Bahan dan Sumber Mineral
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	4.80×10^{-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

$1.013 \times 10^6 \text{ dyn cm}^{-2}$

$2.303 \frac{RT}{F}$

0.0591 V, atau volt, pada 25°C

R_H

Angkatap Rydbergs

$109,678 \text{ cm}^{-1}$

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