

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1990/91**

Mac/April 1991

EBS 204/2 Kimia Analitis

Masa: [2 jam]

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi TIGA (3) mukasurat bercetak dan SATU (1) mukasurat Lampiran A sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab EMPAT (4) soalan.

Setiap soalan hendaklah dimulakan pada muka surat yang baru.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. a) Takrif dan nyatakan perbezaan antara
- i] analisa kualitatif dan kuantitatif
 - ii] sampel kasar dan sampel penentuan
 - iii] asid bukan pengoksida dan asid pengoksida
 - iv] fluk asid dan fluk bes (8 markah)
- b] Garis kasarkan langkah-langkah yang biasa digunakan dalam suatu kaedah analitis. Terangkan secara ringkas setiap langkah yang dinyatakan. (6 markah)
- c] Berapa banyak mililiter asid sulfurik pekat, 94.0% (larutan g/100g), ketumpatan 1.831 g/sm³ diperlukan untuk menyediakan 1 liter larutan 0.100 M? (8 markah)
- d] Satu liter 500 ppm larutan KClO₃ mengandungi berapa banyak gram K⁺? (3 markah)
2. a] Perikan operasi-operasi unit yang biasa digunakan dalam analisa gravimetrik dan secara ringkas tentukan tujuan setiap operasi unit tersebut. (5 markah)
- b] Terangkan secara ringkas kaedah pelarutan batuan untuk pelakuran dengan garam-garam alkali. (6 markah)
- c] Bijih pirit (FeS₂ tak tulen) dianalisa dengan menukarkan sulfur kepada sulfat dan memendakan BaSO₄. Apakah berat bijih yang perlu diambil untuk analisa supaya gram pemendakan adalah bersamaan dengan 0.100 kali peratusan FeS₂? (8 markah)
- d] Nyatakan ppm dan ppb dalam sebutan berat/berat, berat/isipadu dan isipadu/isipadu. (6 markah)

3. a) Perikan dua prinsip sistem pengekstrakan pelarut untuk ion-ion logam. Berikan contoh untuk setiap sistem tersebut. (6 markah)
- b) Klaskan enam jenis kromatografi yang berbeza dan perikan fasa pegun dan fasa gerak bagi jenis-jenis tersebut. (6 markah)
- c) Terangkan perbezaan antara resin pertukaran kation dan resin pertukaran anion. (5 markah)
- d) Suatu sampel bijih yang beratnya 0.45 g telah di analisa untuk kromium dan didapati mengandungi 0.560 mg Cr_2O_3 . Nyatakan kepekatan Cr_2O_3 dalam sampel sebagai
- i] peratus
 - ii] bahagian per ribu
 - iii] bahagian per juta
- (8 markah)
4. a) Bincangkan tentang takkelinearan dalam graf penentukuran merujuk kepada kaedah serapan atom. (12.5 markah)
- b) Perihalkan penyediaan sampel untuk analisis kaedah serapan atom bagi sampel-sampel geologi dengan memberi penekanan tentang penguraian sampel, penyingkiran bahan organik dan pertimbangan khas terhadap analisis unsur tertentu. (12.5 markah)
5. a) Lukiskan satu gambarajah skema suatu spektrometer pendaflour sinar-x. Terangkan secara ringkas setiap komponen. (6 markah)
- b) Bincangkan dengan ringkas pengaruh matriks sampel di dalam penentuan XRF. (8 markah)
- c) Terangkan bagaimana anda memilih sesuatu garis analisis. (6 markah)
- d) Apakah yang anda faham tentang kesan Auger. (5 markah)

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Pusat Pengajian Kejuruteraan Bahan & Sumber Mineral
Pemalar Asas Dalam Kimia Fizik

<i>Simbol</i>	<i>Keterangan</i>	<i>Nilai</i>
NA	Nombor Avogadro	$6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
F	Pemalar Faraday	96,500 C mol ⁻¹ , atau elektron per mol, elektron
e	Cas elektron	$4.80 \times 10^{-10} \text{ esu}$ $1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$ atau coulomb
m _e	Jisim elektron	$9.11 \times 10^{-28} \text{ g}$ $9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
m _p	Jisim proton	$1.67 \times 10^{-24} \text{ g}$ $1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
h	Pemalar Planck	$6.626 \times 10^{-27} \text{ erg s}$ $6.626 \times 10^{-34} \text{ J s}$
c	Halaju cahaya	$3.0 \times 10^{10} \text{ cm s}^{-1}$ $3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
R	Pemalar Gas	$8.314 \times 10^7 \text{ erg K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ $8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ $0.082 \text{ atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ $1.987 \text{ cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
k	Pemalar Boltzmann	$1.380 \times 10^{-16} \text{ erg K}^{-1} \text{ molekul}^{-1}$ $1.380 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1} \text{ molekul}^{-1}$
g		9.81 cm s^{-2} 9.81 m s^{-2}
1 atm		76 cm Hg $1.013 \times 10^6 \text{ dyn cm}^{-2}$ $101,325 \text{ N m}^{-2}$
$2.303 \frac{RT}{F}$		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
Br = 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 = 51.9	Ba = 56			