

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1987/88

**EBS 204 - KIMIA ANALITIS**

Tarikh: 2 November 1987

Masa: 9.00 pagi - 11.00 pagi  
(2 jam)

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

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

...2/-

1. (a) Suatu asid HA diekstrak dari air ke dalam benzena. HA membentuk dimer di dalam benzena, tetapi kekal sebagai monomer dalam air. Dapatkan persamaan nisbah taburan D yang menghubungkan koefisien taburan  $K_D$ , pemalar pembentukan dimer  $K_{dimer}$  dan kepekatan asid.
- ( 8 markah)
- (b) 20.00 ml 0.100M HA dalam air diekstrak dengan 50.00 ml eter. Kepekatan HA dalam air selepas pengekstrakan ini adalah 0.0250M. Kirakan  $K_D$  dengan menggunakan persamaan yang diperolehi dari (a).  
 $K_{dimer} = 15.8 \text{ mol}^{-1} \text{ l}.$
- ( 8 markah)
- (c) Nyatakan proses-proses keseimbangan yang terlibat dalam pengekstrakan logam terkelat.
- ( 5 markah)
- (d) Apakah faktor yang membolehkan sesuatu zat larutan terekstrak.
- ( 4 markah)
2. (a) Perikan prinsip asas kromatografi
- ( 5 markah)
- (b) Tuliskan dengan ringkas tentang isotherm erapan.
- ( 7 markah)
- (c) Apakah yang dimaksudkan dengan tinggi setara plat teori (TSPT)?
- ( 6 markah)
- (d) Kirakan H (TSPT) dan n (bilangan plat teori) untuk suatu turus yang panjangnya 25.0 cm di mana bahan A didapati mempunyai masa retensi 9.59 minit dan lebar puncak 1.20 minit.
- ( 7 markah)
3. (a) Perikan jenis-jenis gangguan utama yang ditemui dalam sukatan pemancaran atom nyala dan penyerapan atom. Bagaimanakah cara untuk mengurangkan gangguan ini.
- (13 markah)

(b) Berikan jenis-jenis kromatografi ceacair dan perikan dengan ringkas dua daripadanya. (12 markah)

4. (a) Perikan atau takrifkan sebutan berikut:

- i) jarakgelombang resonans
- ii) garis setengah lebar ( 5 markah)

(b) Perikan faktor yang menyebabkan pelebaran garis spektrum. ( 7 markah)

(c) Kenapakah penurunan kepekaan dan kelok tentukan tak linear berlaku dalam spektroskopi penyerapan atom bila menggunakan sumber cahaya selanjur dibandingkan dengan suatu sumber garis? ( 8 markah)

(d) Kenapa suatu kepekatan tinggi garam kalium kadangkala ditambah kepada sampel dan piawai dalam sukatan spektroskopi nyala. ( 5 markah)

5. (a) Nyatakan apa yang anda faham tentang kaedah penambahan piawai. ( 7 markah)

...4/-

(b)  $1000 \text{ m}^3$  sampel udara telah disedut melalui satu turas dengan menggunakan suatu pam. Jirim zarah yang dikumpulkan oleh turas adalah seberat 18.0 mg. Ia dilarutkan di dalam 5 ml campuran asid nitrik - asid hidroklorik. Larutan yang terhasil dibubuh ke dalam kelalang volumetri 50.00 ml dan dicairkan dengan air. Suatu siri larutan plumbum piawai disediakan, dan pendaflour atom setiap larutan telah disukat pada 405.8 nm. Pendaflour bagi 50 ml sampel juga disukat. Keputusan diberikan pada jadual di bawah. Hitung peratus plumbum dalam jirim zarah dan kepekatan plumbum dalam sampel udara.

<u>Kepekatan plumbum, <math>\mu\text{g/ml}</math></u>	<u>Pendaflour relatif</u>
0	0
2.00	13
5.00	33.5
8.00	53.2
11.00	73.5
15.00	100.00
Sampel	80.00

(18 markah)

ooo0ooo