

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 2002/2003

April 2003

**KAT 241 – Kimia Analisis II**

Masa : 3 jam

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi tiga muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA** soalan daripada 7 soalan yang diberikan.

Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.

1. (a) Bagi suatu nyalaan hidrogen/oksigen, puncak penyerapan atom bagi besi telah didapati menurun dalam kehadiran kepekatan ion sulfat yang tinggi.

(i) Terangkan mengapa perkara ini berlaku.

(ii) Cadangkan tiga cara bagaimanakah perkara ini boleh di atasi.

(10 markah)

(b) Berikan persamaan dan perbezaan diantara kaedah kromatografi cecair klasik dan kromatografi cecair prestasi tinggi.

(10 markah)

2. (a) Terangkan bagaimana pengesanan kromatografi gas berikut berkerja:

(i) pengionan nyala, dan

(ii) kekonduksian terma.

Juga bagi setiap jenis pengesanan, senaraikan kebaikan dan keburukan utamanya.

(20 markah)

.../2-

3. (a) Terangkan bagaimanakah penentuan kuantitatif dapat dilakukan menggunakan kaedah potensiometri. Senaraikan tiga kelebihan kaedah ini.  
(10 markah)
- (b) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan pemisahan fasa normal?  
(ii) Sampel jenis apakah yang sesuai untuk pemisahan jenis ini?  
(iii) Bagi suatu pemisahan fasa normal, ramalkan tertib elusi bagi campuran heksana, heksanol dan benzena.  
(10 markah)
4. (a) Bincangkan faktor-faktor yang menyebabkan pelebaran puncak kromatografi. Juga cadangkan langkah-langkah yang boleh diambil untuk mengurangkan kesan pelebaran ini.  
(10 markah)
- (b) Sebanyak 25.0 mL larutan dadah telah dicairkan menjadi 50.0 mL dan mempunyai keserapan 0.832 pada 348 nm apabila disukat menggunakan sel 2.00 cm. Alikuot kedua 25.0 mL telah dicampurkan dengan 10.00 mL larutan yang mengandungi 23.4 ppm dadah dan telah dicairkan menjadi 50.0 mL. Jika larutan ini mempunyai keserapan 1.220, kira kepekatan drug di dalam sampel dalam unit ppm.  
(10 markah)
5. (a) Berikan perbezaan mengenai istilah berikut:  
(i) Pendarflour dan pendarfosfor.  
(ii) Penapis dan monokromator.  
(iii) Fotometer dan spektrofotometer.  
(iv) Spektrum jalur dan garis.  
(v) Voltametri berkitar dan denyut.  
(vi) Turus terpadat dan turus rerambut.  
(12 markah)
- (b) Nyatakan maklumat penting yang boleh diperolehi daripada sesuatu voltammogram berkitar.  
(8 markah)

6. (a) Cadangkan kaedah analisis yang sesuai bagi penentuan sampel berikut:
- (i) Ion kalium dalam sampel cecair badan.
  - (ii) Jumlah kalsium dalam sampel cecair badan.
  - (iii) Ultra-surihan plumbum dalam sampel air buangan.
  - (iv) Ketulenan asid oksalik (pepejal).
  - (v) Etanol dalam sampel minyak wangi.
  - (vi) Racun kulat dalam sampel buah epal.
  - (vii) Pewarna tiruan dalam sampel udang kering.

Sila berikan alasan untuk semua jawapan anda.

(20 markah)

7. (a) Lukiskan komponen asas bagi unit spektrometer pendarflour. Sila labelkan setiap komponen.

(6 markah)

- (b) Berikan dua aplikasi kaedah spektrometri ultralembayung-nampak.

(6 markah)

- (c) Satu larutan yang mengandungi campuran A, B dan C telah dipisahkan di atas turus kekutuban sederhana dan masa penahanan yang diperhatikan adalah masing-masing 1.98 min, 4.16 min dan 7.93 min. Jika larutan ini telah dipisahkan menggunakan turus yang berasaskan minyak silikon (pelarut tidak berkutub), adakah masa penahanan untuk ketiga-tiga sebatian ini akan menjadi lebih kecil atau lebih besar? Berikan alasan untuk jawapan anda.

(8 markah)

oooOooo