

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama

Sidang Akademik 1996/97

Oktober/November 1996

KAT 342 - Kimia Analisis II

Masa : (3 jam)

---

Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (6 muka surat).

---

1. (a) (i) Terangkan bagaimana pendarfluor berlaku?  
(3 markah)
- (ii) Nyatakan faktor-faktor yang menjadikan spektrometri pendarfluor  
suatu teknik peka dan pemilih.  
(7 markah)

- (b) Uranium boleh ditentukan menggunakan teknik spektrometri ultralembayung-nampak. Kompleks uranil oksinat dalam pelarut kloroform menghasilkan penyerapan maksimum pada 430 nm dengan keterserapan molar,  $\epsilon$ ,  $1 \times 10^4 \text{ cm}^{-1} \text{ mol}^{-1} \text{ L}$ . Bagi suatu larutan anu uranium yang menghasilkan keserapan rendah, bacaan keserapan diperolehi dengan cara pembezaan menggunakan larutan  $1 \times 10^{-4} \text{ M}$  uranil oksinat sebagai rujukan. Tentukan kepekatan larutan anu jika bacaan keserapannya ialah 0.52 (atau penghantaran 30.2 %).

(jarak lintasan,  $b = 1 \text{ cm}$ ).

(8 markah)

- (c) Berikan alasan yang munasabah bagi yang berikut:

- (i) Analisis inframerah kurang memuaskan bagi tujuan kuantitatif.
- (ii) Larutan kalium ditambahkan ke dalam sampel dalam spektrometri atom.
- (iii) Analisis kompleks berwarna menggunakan ultralembayung-nampak
- (iv) Penentuan ion logam peralihan menggunakan spektrometri penyerapan atom.

(8 markah)

3. (a) Jelaskan sebutan yang berikut :

- (i) Kromofor.
- (ii) Titik isosbestik.
- (iii) Warna pelengkap.
- (iv) Penapis memotong.

(10 markah)

5. (a) Bincangkan jenis-jenis turus kromatografi gas yang biasa digunakan. Hadkan perbincangan anda kepada bahan, garis pusat dan panjang turus yang mempengaruhi kecekapan turus berkenaan.  
(8 markah)
- (b) Kromatogram suatu sampel yang mengandungi 1- dan 2-naftol menunjukkan dua puncak dengan masa penahanan,  $t_R$ , masing-masing 228 dan 235 saat. Lebar puncak pada setengah ketinggian,  $t_{w1/2}$ , masing-masing ialah 2.4 dan 2.5 saat. Kirakan resolusi,  $R_s$ , diantara kedua puncak ini dan nyatakan pendapat anda terhadap nilai yang diperolehi.  
(8 markah)
- (c) Suatu sampel yang mengandungi isomer o-, m- dan p-xilena menunjukkan puncak kromatogram dengan keluasan masing-masing 24.6, 30.8 dan 9.3 cm<sup>2</sup>. Tentukan peratusan isomer-isomer dalam sampel tersebut jika pengesanan memberikan gerakbalas yang sama kepada ketiganya.  
(4 markah)
6. (a) Nyatakan mengapakah elektrod pemilih ion multivalen prestasinya kurang baik berbanding dengan elektrod pemilih ion univalen.  
(8 markah)
- (b) Nyatakan perbezaan di antara kedua-dua teknik elektroanalisis ini, i.e. potensiometri dan voltammetri. Hadkan jawapan anda kepada konsep kerja, persamaan yang digunakan dan peralatannya.  
(8 markah)