

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Tambahan  
Sidang Akademik 1991/1992  
Jun 1992  
KAA 311 Kaedah Pengalatan  
KAI 311 Kaedah Pengalatan  
[Masa : 2 jam]

---

Jawab sebarang EMPAT soalan sahaja.

Hanya EMPAT jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi LIMA soalan semuanya (3 muka surat)

---

1. (a) Jelaskan secara ringkas perbezaan berhubung dengan perkara-perkara di bawah.

- (i) Penyerapan dan pemancaran.
- (ii) Keserapan dan kehantaran.
- (iii) Kedayaserapan dan keupayaserapan molar.
- (iv) Spektrum jalur dan spektrum selanjur.

(16 markah)

(b) Suatu larutan yang mengandungi dua spesies (X dan Y) yang dapat menyerap telah dianalisis secara spektrofotometri pada dua panjang gelombang. Keserapan campuran pada panjang gelombang 1 adalah 1.024 dan pada panjang gelombang 2 adalah 0.218. Kedayaserapan spesies X ialah 11,020 liter  $\text{g}^{-1} \text{cm}^{-1}$  pada panjang gelombang 1 dan 557 liter  $\text{g}^{-1} \text{cm}^{-1}$  pada panjang gelombang 2. Kedayaserapan spesies Y adalah 538 liter  $\text{g}^{-1} \text{cm}^{-1}$  pada panjang gelombang 1 dan 9785 liter  $\text{g}^{-1} \text{cm}^{-1}$  pada panjang gelombang 2. Panjang laluan sel ialah 1.000 cm. Kira kepekatan X dan Y di dalam larutan.

(9 markah)

2. (a) Jelaskan bagaimana monokromator parutan dapat digunakan bagi memencilkan panjang gelombang.

(7 markah)

.../2-

- (b) Dengan memberikan jenis-jenis elektron dalam molekul RCOH, jelaskan hubungan diantara peralihan elektronik dengan kawasan penyerapan ultralembayung-nampak.  
(6 markah)
- (c) Lukiskan bentuk keluk pentitratan fotometri yang anda ramalkan bagi tindak balas  $A + T \rightleftharpoons P$ ; T adalah titran, jika;  
(i) hanya titran yang menyerap,  
(ii) hanya hasil yang menyerap, tetapi titran tidak menyerap,  
(iii) analit yang dititratkan menyerap, tetapi titran tidak menyerap dan  
(iv) analit yang dititratkan dan titran yang menyerap.  
(8 markah)
- (d) Berikan dua sebab mengapa sistem dua alur lebih baik daripada sistem alur tunggal.  
(4 markah)
3. (a) Terangkan kriteria-kriteria yang diperlukan supaya penyerapan sinaran inframerah dapat berlaku?  
(5 markah)
- (b) Jelaskan bagaimanakah kaedah spektrofotometri inframerah dapat digunakan di dalam analisis kuantitatif.  
(7 markah)
- (c) Jelaskan mengenai pantulan keseluruhan dikesalkan.  
(5 markah)
- (d) Dengan memberikan rajah yang sesuai, terangkan bagaimana pendarfluor dapat berlaku.  
(8 markah)
4. (a) Terbitkan perhubungan diantara keamatan pendarfluor dengan kepekatan. Mengapakah pengukuran pendarfluor biasanya lebih peka jika dibandingkan dengan pengukuran penyerapan?  
(10 markah)
- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan sebutan di bawah?  
(i) Peralihan resonans  
(ii) Agen pelepas.  
(6 markah)

.../3-

- (c) Mengapakah suhu nyala sangat penting di dalam spektrofotometri pemancaran nyala?  
(4 markah)
- (d) Bagaimanakah terjadinya pemancaran latar belakang dan bagaimanakah pula kesannya terhadap penentuan unsur?  
(5 markah)
- 5. (a) Berikan tiga teknik pengatoman yang dapat digunakan bagi menukarkan ion-ion kepada bentuk atom di dalam spektrofotometri penyerapan atom.  
(6 markah)
- (b) Jelaskan bagaimana lampu katod berongga dapat digunakan sebagai suatu sumber sinaran.  
(5 markah)
- (c) Apakah gangguan pengionan? Bagaimanakah caranya bagi meningkatkan kepekaan unsur apabila berlakunya gangguan ini?  
(5 markah)
- (d) Suatu larutan stok yang mengandungi 500 µg/mL kalsium telah disediakan. Beberapa isipadu tertentu larutan stok ini dicairkan dengan air suling masing-masing kepada 25.0 mL dan keserapan setiap larutan diukur di dalam nyala udara-asetilena pada 422.7 nm dengan menggunakan lampu katod berongga. Sebanyak 0.250 mL sampel darah telah dicairkan kepada 5.00 mL dan keserapan larutan diukur. Keserapan setiap larutan disenaraikan di bawah. Kira kepekatan kalsium di dalam serum darah.

<u>Isipadu larutan stok/mL</u>	<u>Keserapan</u>
0.000	0.000
0.100	0.160
0.200	0.319
0.300	0.482
0.400	0.643
0.500	0.803
Serum darah	0.416

(9 markah)

ooo000ooo

