

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama

Sidang Akademik 1998/99

Ogos/September 1998

IMG 204/4 - ANALISIS MAKANAN

Masa: [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi TIGA (3) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua soalan mengandungi nilai yang sama.

1. Jawab semua bahagian soalan ini.

- (a) Kaedah spektroskopi uv-vis adalah berdasarkan hukum Beer-Lambert. Nyatakan hukum Beer-Lambert dan huraikan alasan-alasan bagi sisihan positif dan negatif daripada hukum ini.

(10 markah)

- (b) Satu larutan menghasilkan nilai peratus transmitans sebanyak 33.0% apabila berada di dalam sel 1.16 cm. Apakah transmitans bagi larutan yang sama jika diukur di dalam sel 2.00 cm? Anggapkan semua pengukuran adalah pada jarak gelombang yang sama.

(5 markah)

- (c) Dalam kaedah spektroskopi pendarflor, jarak gelombang bagi sinaran terpancar adalah lebih panjang daripada jarak gelombang bagi sinaran yang digunakan untuk pengujian sampel analit. Jelaskan.

(5 markah)

2. Jawab semua bahagian soalan ini.

- (a) Berikan tiga perbezaan antara spektroskopi pemancaran atom dan spektroskopi penyerapan atom nyala. Jelaskan bagaimana perbezaan ini mempengaruhi jenis unsur yang boleh dikesan dengan kaedah-kaedah tersebut.

(12 markah)

- (b) Terdapat beberapa gangguan yang sering berlaku dalam spektroskopi pemancaran atom. Terangkan apa yang berlaku dalam analisis kuantitatif bagi sesuatu unsur akibat daripada gangguan-gangguan berikut:

(i) gangguan pengionan

(ii) gangguan daripada penyerapan sendiri ('self-absorption').

(8 markah)

3. Jelaskan dengan ringkas prinsip asas elektroforesis dan kaedah pemisahan molekul protein mengikut konsep titik isoelektrik.

(20 markah)

4. Jawab semua bahagian soalan ini.

(a) Terangkan dengan ringkas prinsip asas kalorimetri pengesanan diferensial. Nyatakan kegunaannya dalam analisis makanan berdasarkan tiga contoh kelas bahan makanan (satu kegunaan bagi setiap satu contoh).

(14 markah)

(b) Jelaskan secara ringkas dua jenis alat pengesan bagi kromatografi gas.

(6 markah)

5. Huraikan dengan terperinci proses pengatoman dalam spektroskopi penyerapan atom nyala dan dalam spektroskopi penyerapan atom relau grafit.

(20 markah)

6. Jawab semua bahagian soalan ini.

(a) Terangkan sistem kromatografi fasa berbalik (sertakan satu contoh jenis turus).

(10 markah)

(b) Bagi analisis gula ringkas di dalam buah betik dengan kaedah HPLC, huraikan tiga langkah pembersihan sampel untuk menyingkirkan sebatian asing dan nyatakan tiga perbezaan yang dapat dilihat daripada kromatogram-kromatogram apabila turus beroperasi pada suhu bilik dan pada suhu tinggi.

(10 markah)

7. Jawab semua bahagian soalan ini.

(a) Terangkan kaedah polarimetri dan bagaimana kaedah ini boleh digunakan untuk mengenalpastian dan penentuan kepekatan karbohidrat di dalam sesuatu sampel.

(12 markah)

(b) Tuliskan catatan ringkas bagi hanya dua istilah-istilah berikut:

- (i) Resin penukar kation (sertakan satu contoh)
- (ii) 'Guard column'
- (iii) Putaran spesifik
- (iv) Fasa pegun (dalam kaedah kromatografi gas)
- (v) Pengelutan gradien

(8 markah)

ooooo00000ooooo

