
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2001/2002

September 2001

IMG 204/3 – ANALISIS PERALATAN MAKANAN

Masa : 3 jam

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

Jawab LIMA soalan.

Jawab sekurang-kurangnya DUA soalan daripada setiap bahagian A dan B.
Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

BAHAGIAN A

1. Jawab semua bahagian soalan ini.

- (a) Suaikan setiap teknik kromatografi dengan perkataan/kenyataan yang paling sesuai a,b,c atau d untuk menerangkan interaksi analit dengan fasa pegunnya.

<u>Teknik kromatografi</u>	<u>Kenyataan</u>
(i) Fasa berbalik	(a) Jisim molekular
(ii) Penelapan/penurasan gel	(b) Hidrofilik
(iii) Kromatografi penukaran ion	(c) Hidrofobik
(iv) Fasa normal	(d) Protonasi/ionisasi

- (b) Bincangkan prinsip pemisahan untuk dua teknik (pilih mana-mana dua) kromatografi tersebut.

(20 markah)

2. Jawab semua bahagian soalan ini.

- (a) Nyatakan kegunaan kalorimetri pengskanan diferensial (DSC) dalam analisis makanan berdasarkan tiga contoh kelas bahan makanan (satu kegunaan bagi setiap satu contoh).

(10 markah)

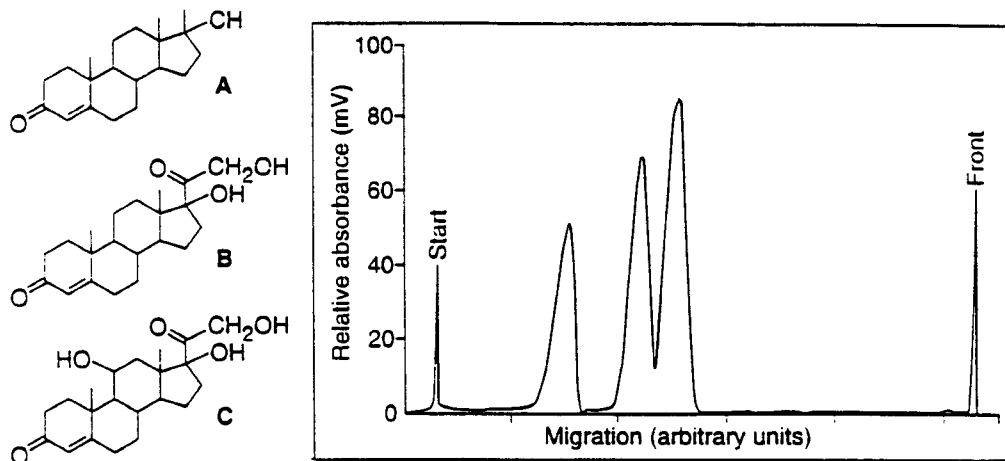
- (b) Terangkan maksud piawai dalaman ('internal standard') dan piawai luaran ('external standard') dan aplikasinya di dalam kaedah kromatografi.

(10 markah)

...3/-

3. Jawab semua bahagian soalan ini.

- (a) Gambarajah berikut menunjukkan keputusan plat lapisan nipis (TLC) fasa normal (fasa bergerak ialah heksana/aseton 80/20 (v/v)). Ketiga-tiga sebatian tersebut mempunyai struktur A, B, C.



- (i) Kenalpastikan sebatian A, B, dan C pada puncak puncak dalam kromatogram TLC.
- (ii) Apakah turutan elusi bagi sebatian-sebatian ini jika menggunakan kaedah HPLC dengan turus yang mempunyai fasa pegun dan fasa bergerak yang sama?
- (iii) Apakah turutan elusi pula bagi sebatian-sebatian ini jika menggunakan kaedah HPLC dengan turus yang mempunyai fasa pegun jenis fasa berbalik RP18 dengan campuran asetonitril/metanol (80/20) sebagai fasa bergerak?

(10 markah)

...4/-

- (b) Jelaskan dengan ringkas prinsip asas elektroforesis dan kaedah pemisahan protein dengan teknik SDS-PAGE.

(10 markah)

4. Jawab semua bahagian soalan ini. Soalan adalah berkaitan dengan amali.

- (a) Dalam penyediaan gula ekstrak dari buah betik, beberapa langkah pembersihan sampel telah dijalankan sebelum analisis dengan HPLC. Terangkan langkah-langkah tersebut dan tujuannya.

(10 markah)

- (b) Dalam eksperimen menggunakan kaedah spektroskopi penyerapan atom bernyala (FAAS), dua kaedah kalibrasi telah dilakukan bagi analisis kuantitatif. Nyatakan dua kaedah tersebut.

(5 markah)

- (c) Bagaimanakah prinsip putaran optik boleh digunakan bagi mencari dan mengenalpastikan karbohidrat?

(5 markah)

...5/-

BAHAGIAN B

1. (a) Jelaskan batasan-batasan Hukum Beer Lambert dalam kaedah kuantitatif spektrometri ultra-ungu (UV) dan tampak (Vis)
(8 markah)
- (b) Nyatakan kelebihan alatan spektrofotometer bim berganda berbanding bim tunggal. Lakarkan susunatur spektrofotometer berkenaan dan jelaskan fungsi setiap komponen peralatan.
(12 markah)
2. (a) Jelaskan ciri-ciri utama yang membezakan spektroskopi pancaran atom (AES) dan spektroskopi penyerapan atom (AAS.)
(8 markah)
- (b) Jelaskan mekanisme pengatoman dalam kaedah AAS dan kaitkan bagaimana kesempurnaan pengatoman membantu kejituan penentuan kuantitatif logam.
(12 markah)
3. (a) Nyatakan prinsip asas kaedah Near Infra Red (NIR) dalam penentuan kandungan proksimat bahan makanan.
(10 markah)
- (b) Lakarkan komponen asas polarimeter dan jelaskan bagaimana suhu mempengaruhi putaran spesifik bahan aktif optikal.
(10 markah)