

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang 1989/90

Jun 1990

KIE 383 - Kimia Warna

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 (5 muka surat).

1. (a) Nyatakan 3 kegunaan pencelup di bidang-bidang selain dari tekstil dan buat satu catatan ringkas mengenai salah satu daripadanya.
(7 markah)
 - (b) Sebutkan 3 kegunaan pigmen yang anda ketahui. Jelaskan mengapa faktor keadaan fizik bagi zarah-zarah pigmen perlu dititikberatkan lebih dari faktor-faktor lain.
(8 markah)
 - (c) Bincangkan kesan (kebaikan dan keburukan, jika ada) pengkelatan logam terhadap warna dan sifat-sifat sesuatu pencelup.
(5 markah)
-
2. (a) Apakah yang dikatakan pencelup kationik dan anionik? Berikan contoh bagi tiap satu dan nyatakan kelas kimia masing-masing.
(6 markah)

.../2

- (b) Senaraikan semua kumpulan penukarganti yang menolong pelarutan sesuatu pencelup, sama ada kumpulan itu kekal atau wujud secara sementara. Nyatakan pencelup kelas mana yang memiliki setiap kumpulan itu.

(8 markah)

- (c) Dengan memberikan contoh yang sesuai, huraikan mengenai peranan resonans dalam sesuatu molekul pewarna.

(6 markah)

3. (a) Pada pH 5-6, 7-amino-2-naftol mengalami gandingan di kedudukan 8, tetapi pada pH 10, gandingan berlaku di kedudukan 1. Terangkan kelakuan ini.

(10 markah)

- (b) Jelaskan mengenai interaksi "peri" dan "orto" sepertimana yang terdapat di dalam asid 1-amino-8-naftol-3,6-disulfonik. Apakah peranan kedua jenis interaksi ini dalam menentukan kedudukan gandingan semasa tindakbalas gandingan azo?

(10 markah)

4. (a) "Kromofor-H adalah struktur ciri yang bertanggungjawab terhadap warna indigo."

Huraikan kenyataan di atas dengan membuat perbandingan di antara indigo ($\lambda_{\max} = 606 \text{ nm}$) dengan sebatian 1,4-diaminoantrakuinon ($\lambda_{\max} = 550 \text{ nm}$).

(10 markah)

.../3

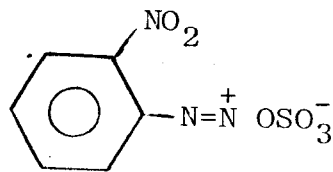
(b) Pencelup reaktif dari kelas Procion MX adalah pencelup yang paling mudah dan paling cepat penggunaannya, tetapi berbanding dengan Procion H, ia tidak berapa sesuai digunakan di Malaysia. Pada pendapat anda apakah sebabnya?

(5 markah)

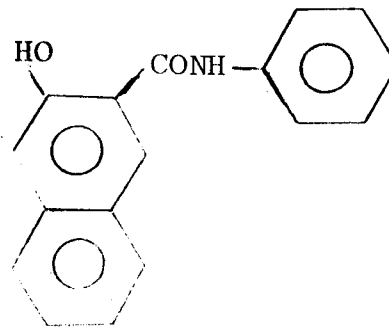
(c) Huraikan apa yang anda tahu mengenai pencelup "disperse."

(5 markah)

5. (a) Anda diberikan dua sampel yang berstruktur I dan II di bawah:



I



II

Anda dikehendaki menjalankan pencelupan menggunakan kedua-duanya.

- (i) Bagaimanakah pencelupan itu dijalankan?
- (ii) Gentian apakah yang anda pilih?
- (iii) Tunjukkan struktur pencelup yang terhasil dan nyatakan kelasnya.

(8 markah)

.../4

- (b) Cadangkan satu cara bagaimana kereaktifan ion benzena-diazonium, Ph-N=N^+ , dapat dipertingkatkan melalui modifikasi strukturnya. (5 markah)
- (c) Pencelup-pencelup dari jenis p-hidroksiazo berkelakuan sebagai asid dan larut dalam NaOH akueus, tetapi o-hidroksiazo tidak larut. Mengapa? (7 markah)
6. (a) Andaikan anda seorang ahli kimia warna disebuah kilang tekstil yang sedang maju. Anda bertanggungjawab dalam pengeluaran dan pengawalan mutu barangan yang dihasilkan oleh kilang ini.
Nyatakan apakah
- (i) aspek-aspek penting yang perlu diberi perhatian untuk menghasilkan barangan yang bermutu tinggi; dan
- (ii) aspek-aspek lain yang perlu dikawal supaya kilang anda terus maju. (10 markah)
- (b) Buat satu nota mengenai kaedah pewarnaan substrat, khususnya tekstil. (10 markah)
7. (a) (i) Apakah yang dikatakan warna-warna primer dan sekunder serta cahaya kromatik dan akromatik? Berikan contoh-contoh.
- (ii) Apakah yang terhasil bila dua warna sekunder dicampurkan dalam satu larutan dengan menganggap tiada tindak balas berlaku. Mengapakah hasil percampuran warna-warna sekunder tidak pernah menghasilkan warna putih? (12 markah)

- (b) (i) Sebutkan dua faktor yang memberi kesan ke atas ketahanan warna dan terangkan.
- (ii) Huraikan secara ringkas cara penggunaan Skala Biru dalam menilai ketahanan terhadap cahaya.

(8 markah)

ooo0ooo