

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Tambahan  
Sidang Akademik 1989/90

Jun 1990

IPK 403/3 - Teknologi Polimer Am (II)

Masa: [3 jam]

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

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

1. (a) Formulasikan suatu alkid uretana dengan menggunakan kadar stoikiometric daripada bahan-bahan yang berikut. Nyatakan komposisi di dalam bentuk peratus berat.

	E	F
Minyak linsid	293	1
TDI	87	2
Gliserol	31	3

[90 markah]

- (b) Bincangkan kegunaan dan kepentingan alkid uretana di dalam industri penglitupan.

[10 markah]

2. Tuliskan nota ringkas terhadap tajuk-tajuk yang berikut:

- Pencampuran warna aditif dan subtraktif,
- Sistem warna Munsell,
- Sistem warna Ostwald.

[100 markah]

3. Untuk menyediakan alkid yang sesuai untuk ditindakbalas dengan monomer stirena atau akrilonitril, formulasi berikut telah dicadangkan.

	W	F	E
Asid lemak soya	400	1	280
Krotonik asid	100	1	86
Ftalik anhidrida	148	2	74
Pentaeritritol (teknikal)	178	4	35.5

Hitungkan

- nilai R
- pemalar alkid, K
- peratus yil
- panjang minyak, L
- Nilai asid awalan
- Peratus tindakbalas apabila  $NA = 15$
- Berat molekul purata pada  $NA = 15$

Terangkan mengapa asid berkonjugat seperti krotonik asid perlu digunakan?

[100 markah]

4. Tuliskan nota ringkas tentang tajuk-tajuk yang berikut:

- Kepentingan KIP, KGIP dan KIP terturun di dalam memformulasi suatu sistem cat.
- Kesan pengisipadatan pigmen.
- Struktur dan tekstur bagi suatu pigmen.

[100 markah]

5. a) Bermula daripada prinsip asas tunjukkan bagaimana sistem warna trikromatik CIE dirumuskan. Terangkan bagaimana gambarajah kekromaian dilukis dan terangkan kepentingan gambarajah tersebut di dalam penentuan warna.

[60 markah]

- b) Salah satu bentuk bagi persamaan Kubelka-Munk adalah diberikan seperti berikut:

$$R_c = \frac{1 - C(a - b \coth bSX)}{a - C + b \coth bSX}$$

Terangkan maksud simbol-simbol yang telah digunakan. Tunjukkan bagaimana persamaan di atas boleh diubah kepada

$$SX = \frac{1}{2b} \ln \frac{(R_c - a - b)(C - a + b)}{(C - a - b)(R_c - a + b)}$$

[40 markah]

6. a) Bermula daripada prinsip asas dapatkan persamaan-persamaan diferensial Kubelka-Munk.

$$\frac{di}{dx} = (K + S)i - S_j$$

$$\frac{-dj}{dx} = (K + S)j - S i$$

Nyatakan semua anggapan penting yang telah dibuat.

[50 markah]

- b) Daripada data berikut, dapatkan kecerahan ( $R_c$ ) bagi bod kertas pada berat terlitup  $30 \text{ g/m}^2$ .

Stok asas :  $C = 0.20$

Bod terlitup : Berat terlitup ( $X$ ) =  $15 \text{ g/m}^2$

$R_c$  = 0.700

$R_\infty$  = 0.85

[50 markah]

Data tambahan

1. Pelarasan nilai K

Asid lemak soya : Tiada pelarasan

Krotonik asid : Tiada pelarasan

Ftalik anhidrida : +0.01

Pentaeritritol : Tiada pelarasan

Nilai asid :  $-(NA - 8) 0.0025$

$$2. \coth^{-1} x = \frac{1}{2} \ln \frac{(x + 1)}{(x - 1)}$$

$$3. \quad a = \frac{1}{2} (R_{\infty} + \frac{1}{R_{\infty}})$$

$$b = a - R_{\infty}$$

$$4. \quad \coth x = \frac{e^{2x} + 1}{e^{2x} - 1}$$

oooooooooooo00000oooooooooooo