

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Pepriksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1994/95**

Oktober/November 1994

IYK 301/4 - TEKNOLOGI PENGLITUP II

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LAPAN (8) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan. Soalan daripada Bahagian B mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia. Keempat-empat soalan lain daripada Bahagian A boleh dijawab sama ada di dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.

BAHAGIAN A

1. (a) Huraikan kaedah-kaedah bagi pembuatan resin alkid secara proses alkoholisis dan asid lemak.

Describe the methods of manufacturing alkyd resins by alcoholysis and fatty acid processes.

(50 markah)

- (b) Tuliskan tindakbalas-tindakbalas penting yang terlibat di dalam pengubahsuaian suatu resin aldehid dengan rosin.

Write down the essential reactions involved in the modification of an alkyde resin by rosin.

(25 markah)

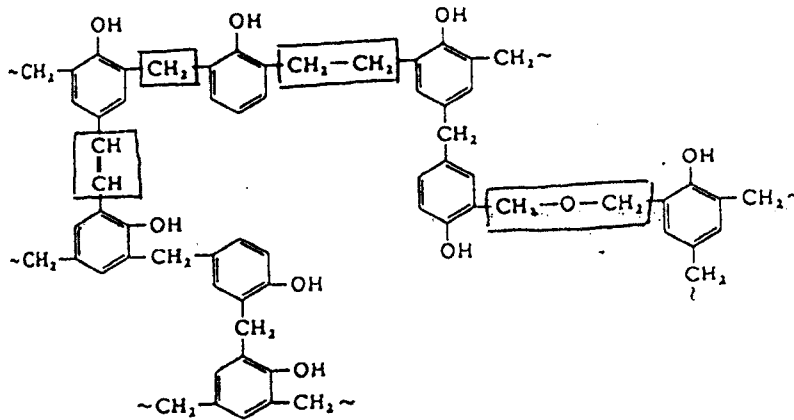
- (c) Apakah resin amino-alkid? Bagaimanakah resin tersebut dihasilkan.

What are amino-alkyd resins? How are they produced?

(25 markah)

2. (a) Huraikan dengan ringkas tindakbalas-tindakbalas kimia yang terlibat di dalam penghasilan resin fenolik sesuai untuk digunakan untuk kayulapis dan proses-proses pemautesilangan yang membawa kepada struktur rangkaian tiga dimensi dengan moiti-moiti yang ditandakan dalam Rajah 1.

Discuss briefly the chemical reactions involved in the production of phenolic resin suitable for plywood and the cross-linking processes which lead to the three dimensional net work structure with the moieties marked as in Fig. 1.



Rajah 1

(50 markah)

- (b) Apakah sistem penglitupan uretana satu komponen dan dua komponen? Huraikan dengan ringkas tindakbalas-tindakbalas yang terlibat di dalam penyediaan dan pematangan uretana termatang haba.

What are single component and two component urethane coating systems? Discuss briefly reactions involved in the preparation and curing of heat curable urethane.

(50 markah)

3. (a) Tuliskan dengan ringkas pematangan resin epoksi dengan poliamina dan amina tersier dengan memberikan perbezaan di antara keduanya.

Write down briefly the curing of epoxy resins by polyamine and tertiary amine bringing out the distinction between the two.

(40 markah)

- (b) Apakah novolak terpoksida?

What are epoxidized novolac?

(10 markah)

- (c) Tuliskan dengan ringkas penyediaan sistem akrilik termoset. Bagaimanakah resin tersebut dimatangkan dengan kumpulan epoksi?

Write briefly the preparation of thermosetting acrylic systems. How are they cured by epoxy groups?

(50 markah)

4. (a) Tuliskan dengan ringkas kepentingan sistem penglitupan berasaskan air.

Write briefly the importance of water-based coating systems.

234

(10 markah)

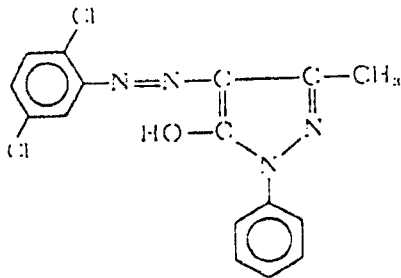
- (b) Huraikan penyediaan sistem penglitupan emulsi akrilik dan terangkan mekanisme pempolimeran emulsi yang berlaku di dalamnya.

Discuss the preparation of acrylic emulsion coating systems and explain the mechanism of emulsion polymerisation occurring therein.

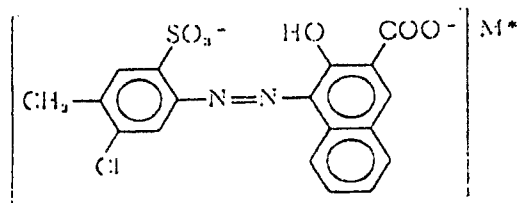
(90 markah)

5. (a) Camkan pigmen-pigmen yang strukturnya diberikan di dalam Rajah 2 hingga 6. Tuliskan dengan ringkas penyediaan dan sifat pigmen-pigmen yang diberikan dalam Rajah 2 dan Rajah 6.

Identify the pigments whose structures are given in the attached figures 2 to 6. Write briefly the preparation and properties of the pigments given in figures 2 and 6.

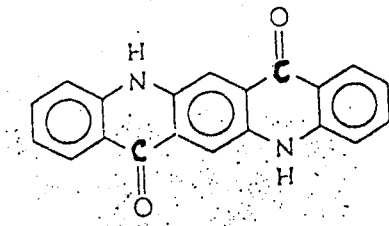


Rajah 2

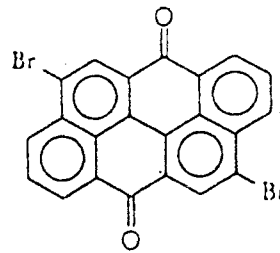


Rajah 3

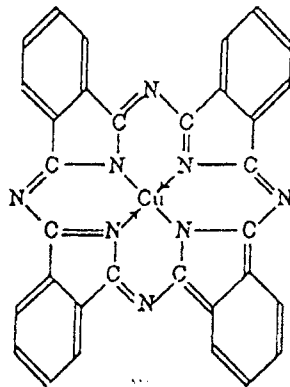
235



Rajah 4



Rajah 5



Rajah 6

(60 markah)

- (b) Huraikan dengan ringkas istilah warna dan kelegapan bagi pigmen.

Describe briefly the terms tinting strength and opacity of pigments.

(10 markah)

- (c) Berikan dengan ringkas kaedah penyediaan pigmen titanium dioksida.

Give briefly the method of preparation of titanium dioxide pigment.

(30 markah)

BAHAGIAN B

6. Suatu sample getah tersambung-silang mengembang 10 kali isipadu asalnya apabila direndam dalam pelarut A. Pelarut ini dianggap sebagai pelarut terbaik yang mungkin. Pelarut B disediakan dengan menambah suatu kuantiti kecil lakton ke pelarut A. Sample tersebut hanya mengembang sebanyak 5 kali isipadu asalnya dalam pelarut B. Dengan berasaskan maklumat-maklumat berikut;

kedua-dua pelarut mempunyai isipadu molar sebanyak 100 cm^3 , dan parameter kekisi, β_1 yang sama. Semua ujian dijalankan pada suhu 27°C . Untuk pelarut A, nilai ketumpatan tenaga kohesif ialah 85.0 cal/cm^3 dan parameter interaksi polimer-pelarut A, $\chi_A = 0.33$. Nilai pemalar gas ialah $1.9858 \text{ Cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$.
Hitungkan,

- (a) parameter keterlarutan untuk polimer tersebut (δ_2).
- (b) bilangan rantai polimer per unit isipadu (N).

(c) parameter interaksi polimer-pelarut B, χ_B .

(d) parameter keterlarutan untuk pelarut B (δ_B).

(100 markah)

oooooooooooooooooooooooooooo