

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1995/96**

Oktober/November 1995

IYK 301/4 - TEKNOLOGI PENGLITUP II

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **SEMBILAN (9) (termasuk Lampiran)** mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA (5)** soalan. Sekurang-kurangnya **satu (1)** soalan mesti dijawab di dalam **Bahasa Malaysia**. Soalan-soalan lain boleh dijawab sama ada di dalam **Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris**.

1. (a) Apakah itu resin alkid? Apakah peranan minyak kering dalam resin alkid?

What are alkyd resins? What are the roles of drying oils in the alkyd resins?

(10 markah)

- (b) Jelaskan dengan memberikan persamaan kimia proses penghasilan resin alkid melalui tatacara monoglicerid.

Describe with chemical equations the manufacturing process for the production of alkyd resins by the mono-glyceride method.

(60 markah)

- (c) Apakah itu pengering (driers)? Jelaskan tindakbalas-tindakbalas terlibat dalam pematangan udara resin alkid terubahsuai minyak kering.

What are driers? Explain the reactions involved in the air curing of a drying oil modified alkyd resins.

(30 markah)

2. (a) Jelaskan maksud "Ketumpatan tenaga kohesif", "Parameter keterlarutan" dan "Parameter interaksi polimer-pelarut".

Explain the terms "Cohesive Energy Density", "Solubility Parameter" and "Polymer-solvent Interaction Parameter".

(20 markah)

- (b) Jelaskan dengan ringkas bagaimana parameter keterlarutan sesuatu polimer ditentukan.

Describe briefly how the solubility parameter of a polymer is determined.

(20 markah)

- (c) Kopolimer vinil asetat/etilena telah dilaporkan melarut dalam pelarut ikatan hidrogen lemah dengan parameter keterlarutan antara 8.5 dan 9.5 (k cal/cm). Sebuah kilang menghasilkan kopolimer ini dalam suatu pelarut Varsol No. 2, suatu hasil penyulingan hidrokarbon tak aromatik dengan parameter keterlarutan 7.6 (k cal/cm). Demi mengurangkan kos, syarikat tersebut memutuskan untuk menggunakan metilena klorida (parameter keterlarutan 9.7 (k cal/cm) sebagai ko-pelarut. Hitung komposisi campuran Varsol dan metilena klorida yang boleh berfungsi sebagai pelarut yang baik untuk kopolimer tersebut.

Vinylacetate/ethylene copolymer has been reported to be soluble in weak hydrogen bonding solvents with solubility parameter between 8.5 and 9.5 (k cal/cm^3). A company produces this copolymer in a proprietary solvent Varsol No. 2, a distillation product of non-aromatic hydrocarbon with a solubility parameter of 7.6 (k cal/cm^3). In order to reduce the cost, the company decides to use methylene chloride solubility parameter 9.7 (k cal/cm^3) as the co-solvent. Calculate the composition of the mixture of Varsol and methylene chloride which can function as a good solvent for the co-polymer.

(60 markah)

3. (a) Berikan definisi istilah-istilah berikut: "toners", kromofor, oksokrom (auxochrome), kesan hipsokromik (hypsochromic effect) dan kesan batokromik (bathochromic effect).

Define the terms: toners, lakes, chromophore, auxochrome, hypsochromic effect and bathochromic effect.

(20 markah)

- (b) Jelaskan apa yang dimaksudkan dengan pigmen azo. Berikan secara ringkas tatacara umum penghasilan pigmen azo.

What are azo pigments? Give briefly the general method of preparing the same.

(20 markah)

- (c) Kenalpastikan pigmen-pigmen yang diberikan (rujuk lampiran yang diberikan) dan berikan sifat-sifat mereka. Jelaskan tatacara penghasilan salah satu dari pigmen-pigmen tersebut.

Identify the pigments (Given in the attached sheet). Write down briefly the properties. Describe the method of preparation of any one of them.

(30 markah)

- (d) Jelaskan tatacara penghasilan pigmen titanium dioksida (pigmen grade titanium dioxide) melalui proses klorida.

Describe the method of manufacturing pigment grade titanium dioxide by the chloride process.

(30 markah)

1. (a) Apakah itu resol dan novolak? Jelaskan dengan ringkas tindakbalas fenol dan formaldehid dalam keadaan alkali.

What are resoles and novolacs? Describe briefly the reaction between phenol and foarmaldehyde under alkaline conditions.

(25 markah)

- (b) Jelaskan dengan menggunakan persamaan kimia cara-cara mengubahsuai resol menjadi sistem yang serasi minyak (oil compatible system) untuk kegunaan-kegunaan penglitupan permukaan.

Describe with chemical equations the methods of modifying the resoles into oil compatible systems for surface coating applications.

(40 markah)

- (c) Apakah itu alkid amino? Jelaskan penyediaan resin alkid melamin dan bagaimana resin ini boleh digunakan untuk pra-pengemasan (pre-finishing) produk-produk panel kayu.

What are amino alkyds? Describe the preparation of melamine alkyd resin and explain how they can be employed for the pre-finishing of wood panel products.

(35 markah)

5. (a) Bincangkan prinsip-prinsip penyediaan resin epoksi dari Bisfenol-A.

Discuss the principles of preparation of epoxy resins from Bisphenol-A.

(35 markah)

- (b) Jelaskan secara ringkas bagaimana amina tersier bertindak sebagai agen pematangan untuk resin epoksi.

Describe briefly how tertiary amines act as curing agent for epoxy resins.

(35 markah)

- (c) Jelaskan secara ringkas kegunaan resin epoksi dalam sistem penglitupan bebas pelarut.

Describe briefly the use of epoxy resins in solvent free coating systems.

(30 markah)

6. Tuliskan nota ringkas berkenaan perkara-perkara berikut:

Write short note on the following:

- (a) Penghalangan hujung (end blocking) isosianat dalam sistem penglitup permukaan poliuretana yang dimatangkan oleh haba.

End blocking of isocyanates in heat curable polyurethane surface coating systems.

(25 markah)

- (b) Akrilik termoset (thermosetting a acrylics).

Thermosetting acrylics.

(25 markah)

- (c) Penyediaan resin urea-formaldehid untuk kayu lapis.

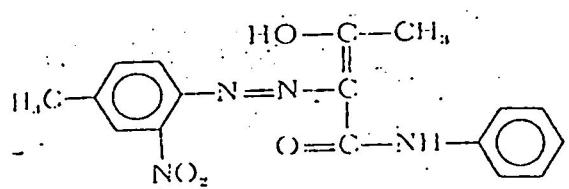
Preparation of urea-formaldehyde resins for plywood.

(25 markah)

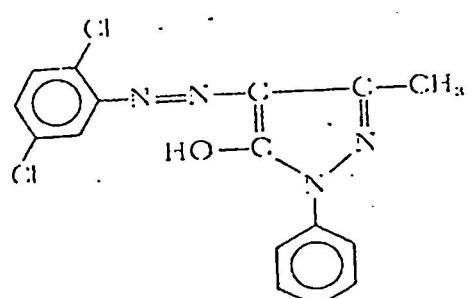
- (d) Sistem penglitup uretana dua bungkus (two pack urethane coating system).

Two pack urethane coating systems.

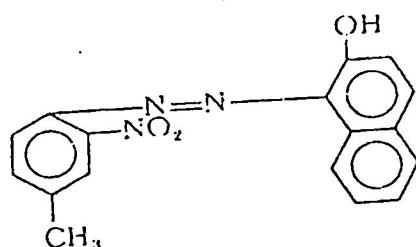
(25 markah)



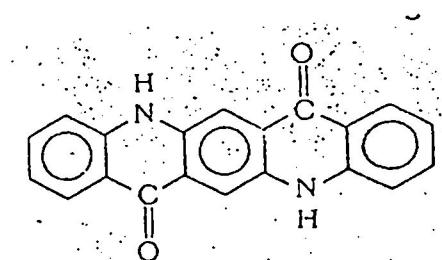
A



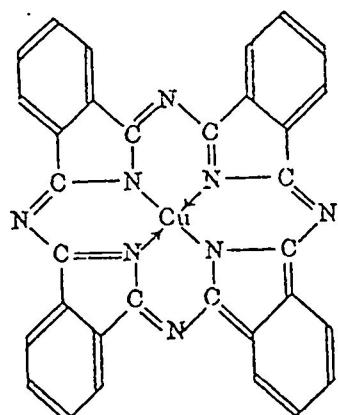
B



C



D



E

oooooooooooo

