

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1994/95

April 1995

**IPK 303/3 TEKNOLOGI POLIMER (AM)**

-----  
Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi ENAM (6) 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.

Tiap-tiap soalan mengandungi jumlah markah yang sama.

1. (a) (i) Bezakan dengan jelasnya sebutan-sebutan berikut:  
Cat  
Varnis  
Lakuer
- (ii) Cat mungkin dikelaskan berasaskan glos relatifnya.  
Ulaskan kenyataan ini.
- (b) Apakah kriteria yang diasaskan untuk pemilihan sesuatu perekat bagi suatu penggunaan khas?
- (c) (i) Jelaskan secara ringkas, pengeluaran filem daripada polietilena berketumpatan rendah.
- (ii) Apakah ciri-ciri untuk pembentukan filem yang sesuai untuk pembungkusan dan bagaimanakah ciri-ciri ini mungkin dikawal?

(100 markah)

1. (a) (i) *Clearly distinguish the following terms:*  
*Paints*  
*Varnishes*  
*Lacquers*
- (ii) *Paints may be classified in terms of their relative gloss. Comment on this statement.*
- (b) *On what criteria is the selection of an adhesive for a particular application based?*

(c) (i) *Explain briefly the production of film from low density polyethylene.*

(ii) *What are the characteristics for film formation that are suitable for packaging and how may these characteristics be controlled.*

*(100 marks)*

2. *Pelbagai teori telah dicadangkan untuk menjelaskan mekanisme perekatan di antara perekat dengan bahan yang akan direkat. Bincangkan teori-teori ini dan berikan kebaikan dan keburukan untuk setiap kes.*

*(100 markah)*

*Various theories have been proposed to explain the mechanisms of adhesion between adhesives and adherends. Discuss these theories and give the merits and demerits in each case.*

*(100 marks)*

3. *Penilaian kualiti untuk suatu cat adalah dibahagikan kepada tiga fasa nyata:*

- (a) sifat cat basah*
- (b) sifat penggunaan*
- (c) sifat cat kering*

*Sebutkan dan jelaskan parameter-parameter yang digunakan untuk penilaian dalam setiap kes.*

*(100 markah)*

The assessment of the qualities of a paint are categorised into three distinct phases:

- (i) Wet paint properties
- (ii) Application properties
- (iii) Dry paint properties

State and explain the parameters used for assessment in each case.

(100 marks)

4. (a) Jelaskan pertalian di antara keadaan-keadaan penspinan dengan morfologi untuk rayon viskos.

(50 markah)

- (b) Jelaskan bagaimana struktur bersandar kepada kaedah pembentukan gentian dan bagaimana ia mempengaruhi sifat-sifat mekanik.

(50 markah)

- (a) Explain the relationship between spinning conditions and the morphology for viscose rayon.

(50 marks)

- (b) Explain how the structure depends on method of fibre formation and how this effects mechanical properties.

(50 marks)

5. (a) Bahan-bahan mentah yang diperlukan untuk pembuatan pengkilapan permukaan mungkin dikumpulkan kepada tiga:
- (i) pengikat
  - (ii) pigmen/extender
  - (iii) pelarut/bahan penambah

Jelaskan peranan untuk setiap komponen.

(60 markah)

- (b) Berikan komponen-komponen untuk suatu perumusan tipikal bagi cat emulsi.

(40 markah)

- (a) *The raw materials required for the manufacture of surface coatings may be grouped into three:*

- (i) binder*
- (ii) pigment/extender*
- (iii) solvent/additives*

*Explain clearly the role of each component.*

*(60 marks)*

- (b) *Give the components of a typical emulsion paint formulation.*

*(40 marks)*

6. (a) Gentian-gentian mungkin ditarik di bawah keadaan-keadaan yang hampir-hampir isothermal atau adiabatik. Apakah penjelasan yang dicadangkan untuk pengleheran bagi setiap kes?

(40 markah)

(b) Apakah perubahan-perubahan struktur yang berlaku semasa suatu gentian poliester disepuhlindapkan? Bagaimanakah perubahan-perubahan ini mempengaruhi sifat-sifat gentian yang telah disepuhlindapkan terdahulunya?

(60 markah)

(a) *Fibres may be drawn under conditions that are almost isothermal or adiabatic. What are the explanations suggested for necking in each case.*

(40 marks)

(b) *What are the structural changes that occur as a polyester fibre is annealed? How do these changes affect the properties of a fibre that has previously been annealed?*

(60 marks)

oooooooo000000oooooooo