

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1991/92

Mac/April 1992

IPK 303/3 - Teknologi Polimer (Am)

Masa : [3 jam]

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi Empat (4) muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

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

Semua soalan mengandungi nilai yang sama.

1. Jawab kedua-dua bahagian:

A. Jelaskan apa yang dimaksudkan oleh:

- (a) kerja perekatan (work of adhesion)
- (b) kerja jelekatan (work of cohesion)
- (c) sudut sentuhan (contact angle)
- (d) koefisien penyebaran (spreading coefficient)

B. Berikan satu penjelasan pendek berkenaan konsep tegangan permukaan genting; bincangkan faedah dan batasan konsep ini berkaitan dengan kekuatan suatu sambungan perekat.

Larutan berair untuk satu agen aktif-permukaan dalam satu julat kepekatan memberikan sudut sentuhan yang bertambah dengan politetrafluoroetilena yang berkait kepada tegangan permukaan larutan/udara seperti berikut:

Tegangan permukaan larutan/udara 60 40 31 29 27 25

( $\text{mN.m}^{-1}$ )

Sudut sentuhan (darjah) 110 99 83 75 65 55

Tentukan tegangan permukaan genting ( $\gamma_c$ ) untuk PTFE.

2. Suatu contoh biasa bagi perekat peka tekanan ialah SELLO-TAPE atau SCOTCH TAPE. Apakah tugas polimer perekat dalam penggunaan begini? Apakah sifat-sifat fizikal yang diperlukan dalam perekat begini dan apakah sifat-sifat saiz dan struktur molekul yang anda fikir diperlukan? Berikan contoh-contoh struktur rantai polimer yang boleh memberikan perekat peka tekanan.

3. **SAMADA**

Perikan dan jelaskan, dengan bantuan graf, perubahan yang berlaku dalam 'threadline' suatu gentian yang diekstrud lebur (melt-extruded) semasa ia melalui udara selepas keluar dari 'spinneret' menuju kepada unit penggulung.

**ATAU**

Tuliskan satu eseai berkenaan dengan hubungan antara keadaan penspinan dan morfologi gentian untuk rayon viscosa. Terangkan bagaimana struktur bergantung kepada cara pembentukan gentian dan bagaimana ia mempengaruhi sifat-sifat mekanikal gentian itu.

4. Gentian boleh ditarik dalam keadaan-keadaan yang hampir isotermal atau adiabatik. Apakah penjelasan-penjelasan yang telah dicadangkan untuk fenomenon pembentukan leher dalam tiap-tiap satu kes? Apakah perubahan-perubahan struktur yang berlaku apabila gentian poliester disepuh lindap? Bagaimanakah perubahan ini mempengaruhi sifat-sifat gentian yang telah disepuh lindap.

5. Terangkan secara ringkas berkenaan penghasilan:

- (a) suatu filem selulosa regenersai
- (b) filem dari polyetilena ketumpatan rendah

Senaraikan sifat-sifat untuk membuat filem-filem ini yang sesuai bagi pembungkusan dan jelaskan bagaimana sifat-sifat ini boleh diawas dan diukur.

6. Tuliskan satu esei berkenaan penghasilan, sifat-sifat dan penggunaan gentian-gentian karbon dan grafit.

oooooooooooo000000oooooooooooo