

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1990/91**

Mac/April 1991

IPK 303/3 - Teknologi Polimer

Masa: [3 jam]

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

Jawab **4 (EMPAT)** soalan. **Soalan Nombor 1 MESTI DIJAWAB**, kemudian jawab 3 soalan lain mengikut pilihan sendiri.

1. a) Ada dua pendekatan yang dapat diambil untuk menentukan kesesuaian sesuatu perekat ke atas sesuatu substrat, terutamanya apabila perekat dan substrat ialah jenis polimer. Pendekatan ini ialah "parameter keterlarutan" dan "tenaga permukaan kritikal". Perihalkan salah satu daripada pendekatan ini dan bagaimana ia dapat digunakan bagi tujuan yang tersebut di atas.

(50 markah)

- b) Bincangkan pengaruh berat molekul terhadap sifat tek, daya tahan kupasan dan daya tahan ricihan bagi perekat peka tekanan. Di dalam keadaan berat molekul yang bagaimanakah sifat-sifat perekat ini adalah optima bagi penggunaan?

(50 markah)

2. a) Namakan bahan-bahan yang biasa digunakan di dalam rumusan cat emulsi dan nyatakan fungsi mereka.

(25 markah)

- b) Perihalkan mekanisma pengeringan dan pembentukan filem bagi cat emulsi.

(25 markah)

- c) Lakarkan opasiti dan daya tahan garukan (scrub resistance) melawan isipadu pigmen (PVC) bagi cat emulsi. Apakah maklumat-maklumat yang dapat digunakan oleh seorang ahli kimia cat daripada lakaran ini?

(50 markah)

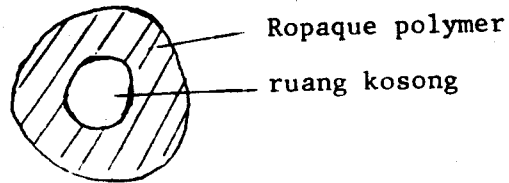
3. a) Bandingkan sifat 2 jenis cat kilat (berasaskan minyak) yang mempunyai rumusan yang sama dari segi bahan-bahan, peratus berat, panjang minyak, dsb., tetapi satu menggunakan minyak linseed dan satu lagi menggunakan minyak kacang soya.

(20 markah)

- b) Jelaskan bagaimana cobalt octoate dapat mempercepatkan proses pengeringan satu resin alkid terubahsuai minyak. (Anda dikehendaki memilih satu jenis minyak iaitu minyak berkonjugat atau minyak tidak berkonjugat bagi tujuan penjelasan ini).

(35 markah)

- c) Dulux Australia telah menghasilkan satu jenis bahan yang dipanggil "Ropaque Polymer" iaitu gabungan kompleks satu resin dan TiO_2 . Bahan ini dapat menggantikan TiO_2 sebagai pigmen di dalam cat emulsi kerana harganya lebih murah. Bentuk bahan ini dapat digambarkan seperti berikut:



Walaupun bagaimanapun, di dalam keadaan lapisan cat masih basah, Ropaque Polymer memberikan opasiti yang rendah; seolah-olah ia bersifat seperti ekstender. Apabila lapisan cat sudah kering, opasitinya adalah baik seperti TiO_2 . Beri penjelasan yang mungkin. (Pembayang : refrakif indeks bagi air dan udara ialah 1.3 dan 1.0, masing-masing)

(45 markah)

4. a) Apakah yang dimaksudkan dengan gentian akrilik dan gentian modakrilik?

(10 markah)

- b) Tunjukkan satu persamaan yang memberikan nilai denier bagi filamen yang dihasilkan dengan pemintalan basah. Secara teori, apakah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan denier sesuatu filamen 5 kali ganda, tanpa menukar dengan ketara sifat-sifat lain? Secara praktik, adakah langkah-langkah yang dinyatakan dapat mencapai tujuan ini? Mengapa?

(50 markah)

- c) Jika kita hendak menghasilkan sesuatu gentian daripada sejenis polimer, apakah faktor-faktor yang menentukan jenis proses pemintalan yang hendak dipilih, di antara pemintalan lebur dan pemintalan basah?

(40 markah)

5. Perihalkan penghasilan gentian poli (etilina teretfalat) bermula daripada proses pengestrudan melalui spinneret sehingga kepada proses penarikan.

(100 markah)

ooooooooo00000ooooooooo