

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1991/92

Oktober/November 1991

IPK 304/3 - Teknologi Polimer (Getah) I

Masa: [3 jam]

-----  
Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

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

1. Berikan suatu keterangan terperinci tentang penggunaan penderma-penderma sulfur dan sulfur dalam pemvulkanan getah asli. Keterangan anda harus meliputi khasiat struktur, berbagai jenis penderma sulfur dan sulfur bekalkan dalam sistem-sistem penyambung silang ini bersama dengan ciri-ciri dan keburukan-keburukan untuk setiap vulkanisat.

[100 markah]

2. Bandingkan dan bezakan di antara rekabentuk suap-sejuk dengan suap-panas dalam pengestrudan getah.

[100 markah]

3. Berikan suatu keterangan pendek tentang berbagai proses pengkalenderan yang digunakan dengan getah. Perikan secara terperinci, penggetahan (rubberising) untuk suatu pabrik tali pinggang penyampai dengan cara suatu kalender.

[100 markah]

4. Tuliskan suatu keterangan untuk DUA perkara daripada berikut:
  - (a) Penentuan masa pematangan optimum untuk sebatian getah.
  - (b) Jenis-jenis hitam karbon yang digunakan dalam industri getah: struktur, sifat-sifat dan penggunaan-penggunaan.

4. (c) Keterangan untuk sebuah alatan ujian yang sesuai bagi menaksir keplastikan sebatian getah. Apakah pengaruh suhu terhadap keplastikan untuk sebatian getah itu?

[50 markah untuk setiap satu]

5. Seorang ahli teknologis pengacuan suntikan menerima hakikat bahawa pengunduran muncung daripada acuan memerlukan suatu kelengahan selepas langkah-langkah suntikan, pengisian dan penekanan. Kelengahan ini harus menjadi supaya 4% peroksida, bis (1-hidroksisikloheksil) peroksida [BHCP] diuraikan sahaja, suatu darjah penguraian yang cukup mensetkan ketakmabilitian dengan penyambung silang. Dengan cara ini, ahli teknologis akan memastikan ketidakhadiran flash-belakang (back-flash) untuk sebatian getah daripada spru, apabila muncung diundurkan. Diberikan data setengah-hayat untuk BHCP, tunjukkan sama ada pada suhu acuan setinggi 160°C, bolehkah beliau mencapai tempoh kelengahan praktis yang diperlukan? Tentukan tenaga pengaktifan untuk penguraian BHCP. Cadangkan suhu tong (barel) tersebut?

T(K)	$t_{1/2}$ BHCP (jam)
-----	-----
323	500
333	180
343	60
358	16
373	4.1
388	1.3
403	0.42
418	0.16
433	0.06

Diberikan  $R = 8.314 \text{ J mol}^{-1}\text{K}^{-1}$ .

Anggapkan kinetik tindak balas tertib-pertama untuk penguraian BHCP dalam getah.

Untuk plot-plot anda, gunakan SAMA ADA kertas graf milimetrik ATAU kertas graf separa logaritma (5 kitaran dengan 10 pembahagian).

[100 markah]

6. Tuliskan suatu keterangan yang bertajuk "Penyambungsilangan untuk getah asli dengan menggunakan sebatian-sebatian peroksi".

[100 markah]

oooooooooooo0000oooooooooooo