

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1992/93**

April 1993

**IPK 404/3 - Teknologi Polimer (Getah) II  
Masa : [3 jam]**

-----  
Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT (4) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

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

1. Jelaskan pemerhatian-pemerhatian yang berikut:
  - (a) Keterlenturan polibutadiena (BR) sangatlah tinggi.
  - (b) Sifat-sifat getah stirena-butadiena (SBR) adalah dipengaruhi oleh suhu pempolimeran getah tersebut.
  - (c) Atas pengoksidaan, polikloroprena (CR) menjadi keras, manakala getah asli menjadi lembut.
  - (d) Getah silikon (MQ) mempunyai ketelapan udara yang tinggi tetapi sifat mekaniknya adalah buruk.

(25 markah  
untuk setiap  
satu)

2. (a) Bincangkan secara ringkas, prinsip pengeluaran getah stirena-butadiena (SBR), getah butil (IIR) dan getah etilena-propilena (EPDM) melalui pempolimeran larutan. Nyatakan bagaimana berat molekul getah-getah tersebut boleh dikawal.

(60 markah)

- (b) Dengan merujuk kepada sifat-sifat fizikal dan pemprosesan, terangkan kebaikan dan keburukan termoelastomer, misalnya SBS.

(40 markah)

3. Tuliskan nota-nota untuk perkara-perkara berikut:
  - (a) Kegunaan resin fenol-formaldehid dalam getah butil (IIR) dan getah nitril (NBR)
  - (b) Pemprosesan getah fluorokarbon (FPM).
  - (c) Peranan pengubahsuaian dalam pempolimeran emulsi.

(d) Pemvulkanan polietilena berklorosulfonan (CSM).

(25 markah  
untuk setiap  
satu)

4. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan penyahstabilan lateks getah asli? Nyatakan dua kaedah yang boleh digunakan untuk penyahstabilan lateks getah asli serta tunjukkan perbezaan mekanisme penyahstabilan antara kedua kaedah ini.

(20 markah)

(b) Seorang penguji telah menggunakan 'n-dodecylamine' sebagai penstabil lateks getah asli untuk ujian kealkalian. Beri komen anda mengenai keputusan yang akan diperolehi.

(30 markah)

(c) Keputusan MST untuk suatu sampel lateks getah asli didapati terlalu tinggi dari nilai yang sebenarnya. Beri pendapat anda bagaimana ini boleh terjadi.

(50 markah)

5. (a) Jelaskan apa yang dimaksudkan dengan 'maturation' untuk lateks getah asli tersebut.

(10 markah)

5. (b) Mengapa kadar pemutaran mesin bebola harus diketahui untuk sesuatu selinder untuk penyediaan serakan? Beri komen anda mengenai kelajuan untuk selinder yang besar berbanding dengan selinder kecil.

(30 markah)

- (c) Semasa penyediaan lateks getah asli tersebati, garam ammonia kuarterner ditambah pada lateks dan ini menyebabkan lateks menggumpal.

- (i) Apakah fungsi garam ammonia kuarterner?
- (ii) Mengapa lateks menggumpal?
- (iii) Apakah kesan percampuran asid asetik pada lateks yang mengandungi garam ammonia kuarterner yang berlebihan.

(60 markah)

6. (a) Benang dari lateks getah asli saiz 0.85 mm dihasilkan menggunakan asid asetik (kepekatan 30% V/V) dengan kelajuan tarikan 1m/min. Beri komen anda mengenai kepekatan asid dan kelajuan tarikan untuk benang yang saiznya 1.3 mm.

(40 markah)

- (b) Bincangkan faktor-faktor yang boleh menjejaskan saiz benang yang dihasilkan.

(60 markah)

ooooooooooooo0000000000oooooooooooo