

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama

Sidang Akademik 1998/99

Ogos/September 1998

IPK 204 - TEKNOLOGI GETAH I

Masa: [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi TIGA (3) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab EMPAT (4) soalan. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Penggunaan silika tanpa agen pengkupel sebagai pengisi untuk getah dengan sistem pemvulkanan sulfur terpecut menghasilkan kadar pematangan yang perlahan, vulkanizat yang mempunyai modulus tensil yang rendah jika dibanding dengan hitam karbon. Jelaskan.
(40 markah)
- (b) Jelaskan bagaimana agen pengkupel Si-69 dapat meningkatkan kadar pematangan dan modulus tensil bagi satu sistem pemvulkanan sulfur tepecut silika-getah.
(60 markah)
2. (a) Dari sudut pematangan, getah EPM boleh dimatangkan dengan dikumul peroksida tetapi tidak dengan sistem sulfur sedangkan getah EPDM boleh dimatangkan dengan kedua-dua sistem. Biasanya bagi pematangan EPDM dengan sulfur disarankan menggunakan campuran pemecut seperti tiuram, tiazol dan ditiokarbamat. Bincangkan kenyataan ini.
(60 markah)
- (b) Salah satu daripada kegunaan getah EPDM ialah untuk menghasilkan hos radiator dan getah asli (NR) tidak sesuai bagi tujuan ini. Bincangkan dari sudut set mampatan dan rintangan penuaan.
(40 markah)
3. (a) Tunjukkan tindak balas yang berlaku semasa pengepoksidaan in situ lateks getah asli menghasilkan getah asli terepoksida (ENR) menggunakan hidrogen peroksida dan asid formik.
(20 markah)
- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan ENR 25 dan ENR 50?
(20 markah)
- (c) Mengapakah sistem pemvulkanan lazim (CV) bagi ENR 50 menghasilkan rintangan penuaan haba yang lebih buruk jika dibandingkan dengan NR? Apakah yang dijangkakan berlaku terhadap kekakuan dan kekuatan tensil ENR 50 selepas penuaan haba?
(60 markah)

4. (a) "Tambahkan pengisi kedalam getah, kemudian tambahkan minyak pemrosesan. Kemudian tambahkan lagi pengisi dan tambahkan lagi minyak pemrosesan". Apakah maksud kenyataan ini dari segi pemrosesan getah, sifat-sifat tensil dan kos. (30 markah)
- (b) Jika pengisi A (kalsium karbonat) dan pengisi B (hitam karbon N330) ditambahkan ke dalam getah stirena butadiena (SBR) pada amaun yang sama menggunakan resepi pematangan yang sama, secara relatif apakah perbezaan yang dijangkakan daripada data reometer dan M100 bagi vulkanizat A dan B? Berikan penjelasan yang sesuai dengan menggunakan vulkanizat gam sebagai rujukan. (40 markah)
- (c) Lakarkan graf darjah sambungsilang melawan M100 dan melawan kekuatan tensil bagi sesuatu vulkanizat gam dan beri penjelasan yang sesuai. (30 markah)
5. Beri maklumat dan/atau penjelasan yang tepat dan ringkas tentang perkara-perkara di bawah:
- (a) pemvulkanan dinamik Santoprene (iaitu adunan PP/EPDM). (30 markah)
- (b) pematangan mendatar dan pematangan reversi bagi getah asli. (35 markah)
- (c) getah akilonitril butadiena (NBR) dan getah polikoroprena (CR) mempamerkan rintangan minyak ASTM (No. 1, No. 2 dan No. 3) yang jauh baik daripada getah asli (NR). (35 markah)

ooooo000000ooooo