

Bahan-Bahan Penambah Dalam Getah

Norhafizah Zaharuddin, Nik Noriman Zulkepli dan Sam Sung Ting

2.1 Agen Vulkan

'Agen Vulkan' didefinisikan sebagai bahan yang boleh menghasilkan sambung silang antara rantai polimer. Antara yang dibincangkan ialah agen pematangan yang biasanya digunakan dan jarang digunakan [1, 2].

2.1.1 Sulfur

Sulfur merupakan agen vulkan atau dikenali juga sebagai agen sambung silang dan digunakan secara meluas dalam sistem pematangan getah. Sulfur biasanya mengandungi sambung silang antara elemen sulfur dan digabungkan dengan pemecut organik [2]. Penggunaan sulfur penderma semakin meningkat kerana ia memberikan pembaikan dari segi haba dan kestabilan penenuaan pemvulkanan getah. Sistem yang tidak menggunakan sulfur atau sulfur penderma jarang digunakan, termasuk dengan pelbagai resin seperti resin formaldehid, uretana ataupun peroksida. Logam oksida atau logam oksida sulfur aktif boleh digunakan untuk elastomer terhalogen [2]. Vulkan sulfur dikatakan dapat mengurangkan kos dan meningkatkan prestasi getah iaitu dengan memberikan kekuatan dan ketahananlasakan yang tinggi pada kos yang rendah.

Struktur molekul rhombus sulfur mempunyai lapan gelang bersambung dan hablur. Titik leburnya ialah 115°C dan larut kepada suhu yang tertentu dalam elastomer. Tahap larut sulfur yang rendah pada suhu ambient adalah penyebab kepada berlakunya ketulan-ketulan sulfur [3]. Debu-debu putih atas permukaan sebatian getah tidak matang disebabkan oleh migrasi daripada sebatian bulk

apabila ia telah mencapai tahap larut maksimum. Ketulan-ketulan ini dapat dielakkan dengan menggunakan sulfur tidak larut. Sulfur tidak larut ini adalah hablur dan sulfur jenis polimer. Ia tidak larut dalam larutan serta elastomer. Penggunaan suhu mestilah tidak melebihi 110°C untuk mengelak pembentukan rhombus yang melampau. Antara kebaikan menggunakan sulfur tidak larut:

- a) Mengelakkan sulfur berketul.
- b) Mengelakkan migrasi sulfur antara komponen teras sepanjang tempoh penyimpanan.
- c) Mengurangkan bekas hangus semasa tempoh penyimpanan sebatian teras.

2.2 Pengaktif

Pengaktif adalah salah satu bahan yang diperlukan dalam proses penyebatian getah. Penggunaan pengaktif organik mahupun bukan organik membantu sistem pematangan sebatian getah. Ianya bertindak mengaktifkan pemecut untuk mempercepatkan proses sulfur tervulkan. Zink oksida merupakan pengaktif bukan organik yang selalu digunakan dalam kebanyakan sebatian getah. Namun, oksida berlogam yang lain, contohnya magnesium dan plumbum oksida juga turut digunakan [4]. Walaupun zink adalah pengaktif yang baik, zink dan ion logam dwivalen yang lain perlu dipertimbangkan untuk menjadi bahagian yang penting dan diperlukan dalam sistem pematangan. Rajah 2.1 menunjukkan kesan pengaktif yang digunakan terhadap masa pematangan sebatian getah. Pengaktif zink mempercepatkan proses sulfur tervulkan dan ini amat penting dalam langkah *sulfuration*. Di antara pengaktif organik yang selalu digunakan adalah asid lemak. Namun, amina lemah, guanidines, ureas, thioureas, amides, polyalkohol dan alkohol amino juga turut digunakan.