

Reaksi transfer hidrogenasi minyak jarak kastor serta aplikasinya sebagai bahan pelunak kompon karet / Santi Puspitasari, Adi Cifriadi, Krisnawati, Tun Tedja Irawadi

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20449969&lokasi=lokal>

Abstrak

Rubber plasticizer is used to improve rubber processability so as to shorten time and reduce energy consumption during compounding. In general, rubber plasticizer is nonrenewable and environmentally harmful petroleum derivatives due to the carcinogenic property. Environmentally friendly plasticizer can be produced by transfer hydrogenation of vegetable oil. The research was aimed to synthesize new rubber plasticizer from transfer hydrogenation of castor oil using diimide compound which was generated in situ by oxidation of hydrazine hydrate and hydrogen peroxide as well as the application of the new rubber plasticizer obtained on natural and synthetic rubbers compounding. The result showed that the optimum condition of transfer hydrogenation was achieved at a capacity of 1000 ml oil/batch, 40°C for 5 hours, and ratio hydrazine hydrate to hydrogen peroxide at 1:2 due to the hydrogenated castor oil (HCO) had the highest degree of hydrogenation and neutral pH. The application of 10 phr HCO had significant effect on the compounding of EPDM 6250 which was shown by shortest time and lowest energy of compounding, and also by the highest minimum torque modulus. In addition, the crosslink density of rubber vulcanizate which was formed during accelerated sulfur vulcanization was affected both by the addition of HCO and the saturation of the rubber being used.

Bahan pelunak kompon karet berfungsi meningkatkan kemampuan proses karet sehingga dapat mempersingkat waktu dan menurunkan konsumsi energi selama pengomponan. Bahan pelunak karet yang umum digunakan berasal dari turunan minyak bumi yang tidak terbarukan dan tidak ramah lingkungan karena bersifat karsinogenik.

Bahan pelunak kompon karet yang ramah lingkungan dapat diproduksi melalui reaksi transfer hidrogenasi minyak nabati. Penelitian ini bertujuan mempelajari sintesis bahan pelunak karet dari minyak jarak kastor secara transfer hidrogenasi menggunakan senyawa diimida yang dibangkitkan secara in situ oleh hidrasina hidrat dan

hidrogen

peroksida serta aplikasinya dalam pembuatan kompon karet alam (SIR 20) maupun sintetik (EPDM 6250, EPDM

6470, dan Butil 301). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi reaksi terbaik dicapai pada kapasitas reaksi

sebesar 1000 ml minyak/batch, suhu 40oC selama 5 jam dan rasio penambahan hidrasina hidrat terhadap hidrogen

peroksida sebesar 1:2 karena menghasilkan derajat hidrogenasi tertinggi dan memiliki pH netral.

Aplikasinya sebagai

bahan pelunak alami sebesar 10 bsk berpengaruh signifikan terhadap proses pengomponan karet sintetik tipe EPDM 6250 karena saling memiliki kompatibilitas yang tinggi sehingga mampu memberikan waktu dan energi

pengomponan serta nilai torsi minimum terendah. Derajat ikatan silang pada vulkanisat karet yang terbentuk saat

vulkanisasi sulfur selain dipengaruhi oleh bahan pelunak juga oleh tingkat kejenuhan karet tersebut.