

Título: Efeito de óleos vegetais sobre a vulcanização da borracha natural (NR)

Autor(es) Helson Moreira da Costa*; Valéria Dutra Ramos

E-mail para contato: hmcos@bol.com.br

IES: UNESA / Rio de Janeiro

Palavra(s) Chave(s): vulcanização; óleos vegetais; cinética

RESUMO

A vulcanização é a tecnologia chave de uma vasta indústria que produz artefatos variados em borracha. O processo pode ser descrito como um conjunto de reações químicas complexas onde os reagentes da composição escolhida reagem entre si e, posteriormente, com as cadeias elastoméricas, para formar uma rede de ligações cruzadas tridimensional. Em composições elastoméricas usuais, entre os diversos ingredientes, os chamados ativadores são usados. Esses ingredientes formam complexos químicos com os aceleradores e, então, auxiliam na obtenção de maiores taxas de vulcanização e aumento das propriedades finais do vulcanizado. Geralmente, os ativadores são compostos inorgânicos (óxido de zinco, óxido de magnésio, entre outros) que atuam em conjunto com compostos orgânicos (aminas, sais de aminas com ácidos fracos, ácidos graxos, entre outros). As quantidades e os tipos em particular de ativadores dependem das quantidades dos outros ingredientes presentes bem como do tipo de acelerador usado. Em busca de fontes naturais, renováveis e de baixo custo para a obtenção de matérias-primas, a indústria química, há algum tempo, tem se utilizado dos óleos vegetais e seus derivados. Os principais constituintes dos óleos vegetais são os triacilgliceróis ou triglicerídeos. Nesta investigação, o efeito de dois óleos vegetais comerciais, óleos de linhaça e amendoim, sobre a vulcanização da borracha natural (NR) foi avaliado. O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial de substituição do ácido esteárico, um ingrediente convencional em composições elastoméricas, pelos óleos em questão. A cinética de vulcanização das diferentes composições de NR foi acompanhada por modelos adequados e determinada em 160, 170 e 180°C. Os modelos cinéticos permitiram estudar os diferentes estágios da vulcanização e verificar que na etapa de formação do precursor de ligações cruzadas houve diferenças significativas entre o ácido esteárico e os óleos vegetais. Tal resultado foi devido à presença expressiva de ácidos graxos insaturados na composição química dos óleos de linhaça e de amendoim (principalmente, os ácidos oleico e linolênico), o que facilitou a ocorrência de reações laterais inesperadas e, conseqüentemente, diminuiu o rendimento final de ligações cruzadas nos vulcanizados.