

MC-CT-3

Caracterização de Compostos de Borracha Natural Vulcanizada

Ana Carolina Dall' Antonia, Maria Alice Martins, L. H. C. Mattoso*
Embrapa Instrumentação Agropecuária - CNPDIA
Rua XV de Novembro, 1452, Centro, São Carlos/SP, Brasil, CEP: 13560-970 –
*mattoso@cnpdia.embrapa.br

Palavras Chaves: borracha natural, MEV, ensaios padrões

Introdução:

Embora a seringueira (*Hevea brasiliensis*) seja originária do Brasil, hoje nosso país é responsável por apenas cerca de 1% da produção mundial, o que é insuficiente para o consumo interno, forçando a importação de cerca de 60% da borracha consumida no país⁽¹⁾. Este trabalho tem com objetivo a caracterização do látex de borracha natural dos clones IAN 873, PB 235 e uma borracha comercial do tipo GEB 1 pelos ensaios padrões e após a vulcanização por microscopia eletrônica de varredura (MEV).

Materiais e Métodos:

A coleta dos látices dos clones de borracha natural foi realizada na Estação Experimental do IAC, em Votuporanga/SP. A borracha natural (NR) comercial utilizada foi do tipo GEB 1.

Os ensaios padrões foram realizados de acordo com a norma NBR 11597 e ASTM 1646.

A formulação básica dos compostos de borracha natural⁽³⁾ está indicado na Tabela 1.

Tabela 1. Composição dos compósitos de borracha natural

Componentes	Quantidade (phr)
Borracha Natural	100
Ácido Esteárico	2
Óxido de Zinco	5
Antioxidante	1
Negro de Fumo	30
Óleo de Processamento	5
M.B.T.S.	2
T.M.T.D.	1
Enxofre	2,5

O processamento foi realizado em um moinho de dois rolos, na temperatura de 70 °C, velocidade de rotação de 75 rpm e tempo de mistura de 15 minutos. Após 24 horas, realizou-se a moldagem por compressão a quente a temperatura de 145 ± 1 °C e pressão de 4 MPa por 5 min.

Resultados e Discussões:

Uma borracha de boa qualidade exibe teor de N entre 0,2 e 0,6 %, as amostras estão nos padrões da norma. O teor de cinzas da borracha comercial do tipo GEB 1 é superior ao dos clones IAN 873 e PB 235, com este valor pode-se dizer que ela contém uma maior quantidade de materiais inorgânicos presentes. O teor de extrato acetônico, na borracha seca pode variar de 2 a 5 %, dos resultados nota-se que a borracha comercial possui um menor teor, estando abaixo da variação exigida pela norma NBR 11597. As borrachas com elevados valores de plasticidade na escala Mooney, consomem excesso de mão-de-obra, tempo e energia no processamento, no nosso trabalho a borracha comercial apresentou um maior valor de viscosidade Mooney e um menor índice de retenção de plasticidade (PRI). O clone PB 235 foi o que apresentou o melhor desempenho com uma menor viscosidade e um maior valor de PRI.

Tabela 2. Valores médios dos ensaios padrões para as amostras de borracha natural.

Amostras	DRC(%)	N (%)	Cinzas (%)	PRI (%)	Extrato Acetônico (%)	Viscosidade Mooney
PB 235	37,6	0,485	0,134	70,1	4,08	86,0
IAN 873	39,1	0,485	0,115	63,5	2,34	91,3
Blenda Comercial	-	0,200	0,375	52,1	1,98	96,3

As análises da superfície de fratura dos clones e da borracha comercial, mostraram que não há diferença morfológica significativa entre os clones, porém, a borracha comercial apresentou uma menor homogeneidade. Observou-se também que as condições de processamento utilizado levaram ao obtenção de um material uniforme, sem falhas e uma mistura homogênea dos componentes da formulação.

Referências Bibliográficas:

- 1) Gonçalves, P.S.- Cadeia produtiva da borracha natural para o Estado de SP – p. 50, 1997.
- 2) Moreno, R. M. B. – Caracterização do látex e da borracha natural de clones da região de Matão/SP. São Carlos, 1998. 65 p. Tese (Mestrado) - DEMa – UFSCar.
- 3) Santos, M. A. - Desenvolvimento de compósitos condutores elétricos de borracha natural com composto condutivo. São Carlos, 1999. 71 p. Tese (Mestrado) - DEMa – UFSCar.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Indústria Top Color pelo fornecimento da borracha comercial e os componentes utilizados na formulação, ao IFSC – USP pelo uso do microscópio eletrônico, ao CNPq e a FAPESP (01/05343-6) pelo apoio financeiro.