

Molecular structure of lignin — the Adler model.

● La structure moléculaire de la lignine, d'après Adler.

longtemps sans pour autant modifier son effet ultime sur le caoutchouc.

Quant à la coprécipitation de lignine avec le latex, les chercheurs ont trouvé qu'on peut obtenir un produit plus homogène et réduire les frais ainsi que la durée du broyage en ajoutant au précipitat mouillé une pâte faite des substances favorisant le mélange de caoutchouc.

Le poids moléculaire des polymères de lignine entrant dans le cadre de ces recherches varie de 4,000 à 17 millions. "Notre méthode permet de préserver la répartition des poids moléculaires autant que possible," constate le Dr. Sirianni. "Effectivement, nous voudrions préciser quels poids moléculaires ou bien quelle répartition des poids moléculaires de la lignine donneront enfin au caoutchouc la meilleure résistance à la tension."

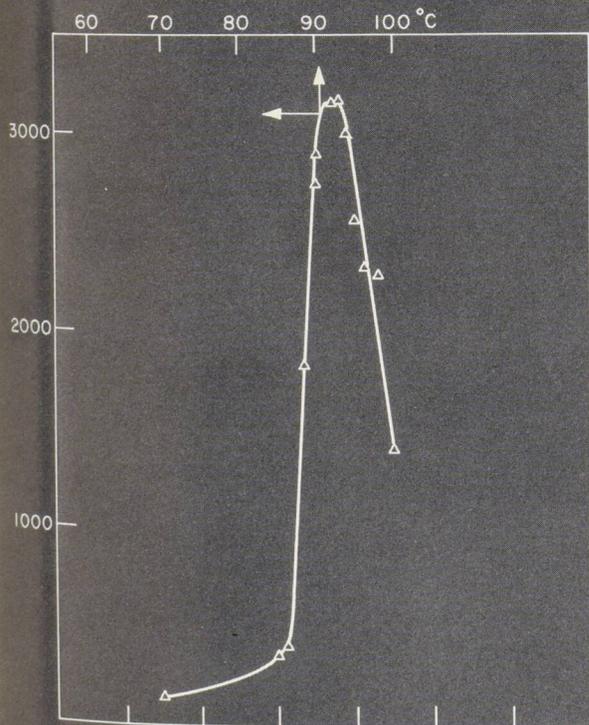
Les caoutchoucs renforcés de lignine sont sensiblement moins lourds que ceux qui incorporent le noir de carbone. La densité de la lignine est de 1.3 grammes par centimètre cube alors que celle du noir de carbone est de 1.8 à 2 et celle de la silice, autre agent efficace, est de 2.2.

La résistance à la tension de ces caoutchoucs est au moins équivalente à celle des caoutchoucs renforcés de lignine, produits avec beaucoup de difficulté lors des années cinquante. D'ailleurs, à présent, cette résistance est semblable à celle des caoutchoucs ordinaires renforcés de noir de carbone. Quant à la résistance à l'usure par l'abrasion sévère (que subissent les rubans roulants ou les roues motrices), les nouveaux caoutchoucs avec lignine l'emportent sur ceux renforcés de noir de carbone (mais c'est le cas contraire pour l'abrasion moins sévère). A propos, les caoutchoucs incorporant la lignine peuvent bien remplacer dans certains domaines ceux renforcés de silice et coûtant bien plus cher.

Les caoutchoucs ordinaires sont de bons conducteurs de l'électricité. Par contre, la lignine est un mauvais conducteur. On peut donc employer les caoutchoucs renforcés de lignine pour fabriquer des isolants souples ou bien des gants à l'intention des électriciens.

Lorsqu'exposé à l'ozone, le caoutchouc contenant du noir de carbone perd sa qualité et se détériore. Toutefois, les caoutchoucs renforcés de lignine résistent mieux à l'ozone. Donc, pour le chimiste qui procède à des expériences dans une atmosphère d'ozone comme pour le fabricant d'avions à haute altitude (où se trouvent de fortes concentrations d'ozones) le caoutchouc renforcé de lignine peut se révéler fort utile.

Les marques noires que laissent les semelles et les talons en caoutchouc sont dues au noir de carbone. La lignine remplaçant celui-ci, ces marques noires disparaîtront, au grand soulagement de la maîtresse de maison! □



Graph showing variation of tensile strength of final product with precipitation temperature of lignin before drying prior to being milled into the rubber. It is seen that the best tensile strength is obtained when the precipitation temperature is close to 90 degrees Centigrade and it falls off rapidly once the narrow limits are exceeded.

● Graphique de la variation de résistance à la tension du caoutchouc vulcanisé avec la température de la précipitation de la lignine avant le séchage et le broyage. Il est évident que la meilleure résistance résulte lorsque la lignine est précipitée à environ 90°C et que cette résistance diminue beaucoup pour des écarts de quelques degrés seulement.