

RECIENTES AVANCES EN EL EMPLEO DEL CAUCHO

por el

DR. STRAKA

En este completo trabajo, en el que se recoge gran parte de la literatura sobre caucho publicada de julio de 1949 a julio de 1950 (se incluyen 190 citas bibliográficas), se hace un estudio económico y técnico sobre los cauchos natural y sintético. Es evidente que, a estas alturas, el caucho sintético puede competir ventajosamente con el látex natural en la mayoría de sus aplicaciones. La cuestión de emplear uno o otro es, pues, meramente económica. Si la situación política de las zonas productoras—Malaca, Indonesia, principalmente—se estabilizase lo suficiente, los suministros de caucho natural podrían quedar asegurados para los centros manufactureros, lo cual influiría limitando la expansión del caucho sintético. Pero esto no parece probable, al menos en corto plazo, por lo cual nada tiene de extraño que los países más comprometidos en una posible futura guerra se preocupen de ampliar sus instalaciones de síntesis. Es digno de notarse, en este sentido, que algunas naciones (Estados Unidos, por ejemplo) estén poniendo en marcha factorías del Gobierno que al final de la segunda Guerra Mundial habían quedado cerradas.

Uno de los principales avances en la técnica cauchífera es el del llamado “caucho en frío”, un sintético que, por su composición, se aproxima más al caucho natural que el GR-S. En el pasado año se ha puesto a punto un método de polimerización continuo que resuelve ventajosamente algunos problemas del sistema “por cargas”. Las investigaciones en el infrarrojo han demostrado que la estructura del caucho en frío está formada por cadenas *trans*, en contraposición al GR-S, que es una mezcla de *cis* y *trans*. Incesantemente se están verificando perfeccionamientos en las fórmulas de polimerización de este caucho, refuerzo, cargas y otras variables que intervienen en el proceso de fabricación. El empleo de sílice finamente dividida, en sustitución del silicato cálcico, parece una mejora de

consideración. Los neumáticos fabricados con caucho en frío parecen más resistentes al desgaste que los procedentes de caucho natural.

Entre los nuevos tipos de elastómeros recientemente aparecidos figuran algunos como el Vulcollan, que es un material altamente elástico, fabricado por reacción de poliésteres de cadena lineal con ciertos isocianatos. Estos productos poseen características de envejecimiento y flexión que los hacen especialmente aptos para ciertas aplicaciones. Se han hecho sensibles progresos en la búsqueda de catalizadores para la polimerización de butadienos, butadieno-estireno e isoprenos. El Alfin, una mezcla de sales sódicas, es un catalizador que resuelve muchos problemas en este sentido. Un producto que parece tener grandes ventajas es un elastómero a base de un copolímero del butadieno y estireno, obtenido empleando sodio como catalizador.

En el campo de las bunas merece mencionarse un nuevo tipo, la buna S-3, que es una modificación del GR-S. Otro tanto puede decirse de algunos cauchos poliacrílicos, altamente resistentes a los agresivos químicos y, por tanto, de grandes aplicaciones técnicas. El Neopreno W es un polímero cloroprénico recientemente obtenido, mucho más estable que los demás neoprenos y de mayor resistencia a la compresión. El DPR es un "caucho líquido"—caucho despolimerizado—que tiene grandes aplicaciones en recubrimientos, vulcanización en aire caliente a presión atmosférica, etc. Para aplicaciones eléctricas y otras se han desarrollado nuevos tipos de elastómeros en amplios márgenes de dureza, desde materiales extremadamente blandos hasta cauchos duros, a base de poliuretanos-diisocianatos. Estos productos se obtienen del aceite de ricino y los diisocianatos.

En lo que se refiere al proceso de polimerización del GR-S, merece citarse por modernidad, la aplicación de la energía ultrasónica al incremento (hasta el doble) de la velocidad de emulsión-polimerización.

También se han verificado considerables avances, citados brevemente por el autor, en la composición de las masas, comportamiento físico de los elastómeros a temperaturas muy ba-

jas y métodos de análisis y ensayos mecánicos. (Ver ION, núm. 101, pág. 804; núm. 106, pág. 310, y núm. 104, pág. 426.)

En el campo de los adhesivos para caucho, el más reciente es el Kalabond RM-2, un producto que une directamente el caucho al metal. También se han perfeccionado los productos a base de caucho clorado y un látex especial para fines adhesivos. La unión del caucho a las fibras textiles ha sido muy estudiada en los últimos tiempos. Un producto que mejora considerablemente dicha adhesión es un condensado resinoso, soluble en álcalis, obtenido por reacción entre el formaldehído y un polifenol o un ácido polimetacrílico. También se han formulado composiciones a base de caseína, sales de cinc, mercaptanes, piridina y anhídrico maleico.

Quizá uno de los avances más espectaculares en el pasado año, en cuanto al caucho se refiere, es la preparación de diversos tipos de caucho esponjosos, espumados, o alveolares (ver ION, núm. 114, pág. 42, y núm. 117). Estos productos tienen innumerables aplicaciones en diversas industrias, tal como cita el autor.

Tampoco han cesado las investigaciones sobre el empleo del caucho en la construcción de pavimentos, carreteras y autopistas, habiéndose realizado en el pasado año trozos experimentales en las ciudades de Nueva York, Singapoore, Londres y dieversos puntos del Canadá, Texas y Minnesota. Se han hecho ensayos prometedores con mezclas caucho-asfalto que, al parecer, poseen excelentes características.

Finalmente, hemos de citar las nuevas composiciones para recubrimientos (pinturas cauchíferas), a base de copolímeros butadieno-estireno y un disolvente; clorocauchos, especialmente resistentes al fuego; cauchos de silicona, para empleos a temperaturas elevadas; barnices cauchíferos, para impermeabilización de las telas, etc., etc. En la técnica del regenerado se ha avanzado bastante mediante el empleo de vapor de SH^2 nitrilo, amidas y aminas, como agentes de regeneración; en el uso de los regenerados para la fabricación de ebonitas y otros diversos aspectos de la cuestión. Han aparecido nuevos tipos de máquinas para ensayos mecánicos y para la fabricación de productos de caucho, y se han ensayado mezclas caucho-plásticas, en las cuales se logra el incremento de diversas propiedades físicas de

la goma. Una mezcla de látex y una resina resorcina-formaldehído constituyen un caucho reforzado que puede obtenerse en diversos grados de viscosidad, dureza, plasticidad, etc.

Se han hallado nuevas aplicaciones del caucho en la mejora de los cueros (durabilidad, impermeabilización y aumento de la resistencia a la abrasión); en los recubrimientos para tuberías metálicas, hélices; en la construcción de arandelas y juntas resistentes al calor; cauchos conductores de la corriente eléctrica; películas de látex para la protección de maquinaria durante el transporte por regiones húmedas, etc.

(per Rubb. Ag. 445, 1, 1951; In. 292, 118, XI; 1951. Con extensa bibliografía.)

Aspecto bacteriológico de las caries dental. HURTS, V.; MULLETT, P., y otros. "Journal of Dental Research", p. 430, 1949.

Los intentos hechos para aislar organismos de las lesiones cariosas microscópicas indican que éste no es un método adecuado para determinar el organismo etiológico primario de la caries.

En el estudio actual se han hecho pruebas sobre la capacidad de diversas bacterias orales para producir "in vitro" lesiones cariosas microscópicas en molares de roedores que no habían hecho erupción.

Se usaron como control bacterias no comunes entre la flora oral. Los exámenes histológicos de 20 molares probaron que el actinomiceto oral y el lactobacilo estaban presentes.

Los cultivos de ambos, lactobacilo y actinomiceto, produjeron lesiones microscópicas parecidas a la caries en un pH neutral. Los cultivos en caldo de dextrosa, que tenían un pH terminal de 3,5 a 4,0, causaron una disolución compelta del esmalte y un cuadro histopatológico en nada relacionado con la caries.

Estos resultados sugieren que las propiedades cariogénicas del lactobacilo parecen no estar relacionadas solamente con sus propiedades acidógenas y que la caries parece ser el resultado de la acción de más de un organismo.—J. FONT.