

# Carta noticiera de Ingeniería Civil

Cortesía de la American Embassy (Bogotá)

La guerra ha dislocado el intercambio internacional que nos informaba sobre los adelantos en todos los ramos de la ciencia. No obstante la investigación científica sigue adelante y para tenerle al corriente del trabajo que hoy se realiza en los Estados Unidos en el campo de la química y de la ingeniería química, se ha preparado esta comunicación que saldrá mensualmente.

## SE HA CONSEGUIDO REALIZAR LA SINTESIS DE LA QUININA

La Polaroid Corp. de Cambridge, Massachusetts, hizo público que, al cabo de casi un siglo de esfuerzos para hallar el procedimiento adecuado, se ha ideado un método para hacer una quinina artificial, idéntica a la droga extraída de la corteza del árbol de la quina. El plan para la síntesis de la compleja droga fue formulado por el Dr. Robert B. Woodward, e incluído entre las labores del programa de investigación fundamental de la Polaroid Corp. a principios del año pasado. El Dr. Woodward, instructor de química orgánica de la Universidad de Harvard, ha sido asesor químico de la Polaroid desde el mes de junio de 1942. Para actuar de colaborador en los trabajos, la Polaroid utilizó los servicios del Dr. William E. Doering, que actualmente es instructor de química orgánica en la Universidad de Columbia. El nuevo material sintético es reproducción exacta de la quinina natural. El proceso produce simultáneamente la quinina y un isómero, el cual puede que se deje sin separar, caso de que resulte poseer una acción biológica similar o idéntica a la de la quinina.

(Chemical and Metallurgical Engineering, mayo de 1944).

## MADERA RESINIFICADA

Se ha ideado un procedimiento de la madera, que mejora considerablemente sus características mecánicas y su resistencia a la mayoría de los agentes químicos. El procedimiento para la resinificación de la madera con metilolurea fue inventado por E. I. duPont de Nemours & Co., al proseguir una serie de investigaciones paralelamente a los estudios llevados a cabo por el Laboratorio de Productos Forestales del Departamento de Agricultura de EE. UU.

La impregnación con resina metilolurea comunica a la madera estabilidad dimensional y aumenta su dureza y resistencia mecánica. Las hojas para enchapar,

suficientemente impregnadas y desecadas, se hacen autoadherentes bajo la acción del calor y la presión, y cuando se emplean para contrachapado resisten la cuarteadura, el alabeo y la resquebrajadura. La madera resulta más ignífuga, y menos propensa a infestarse de hongos o insectos nocivos. La madera para construcciones, una vez tratada, se hace más dura, más fuerte, más rígida y más duradera. Mediante la impregnación parcial de la madera de construcción, dejando las fibras internas sin tratar y en un estado más flexible y elástico para soportar los esfuerzos de choque, se consigue una capa superficial endurecida y resistente a la abolladura, con gran resistencia mecánica. Se reduce considerablemente el ataque por los agentes químicos. La madera sometida a impregnación bajo presión en el vacío adquirió resistencia máxima al ácido nítrico, y al cabo de varias horas en una dilución al 25%, dio poca muestra, o ninguna, de reacción. Se puede aumentar aun más la resistencia, sometiendo la madera tratada al calor y a la presión, y también, aumentando la cantidad de metilolurea. Los cilindros ordinarios para tratar maderas bajo presión en el vacío pueden ser utilizados para esta impregnación. La desecación y polimerización pueden efectuarse al aire o en estufa.

(Chemical and Metallurgical Engineering).

#### RECUPERADOR DE ACEITE

Un nuevo surtido de refinadores de aceites permite efectuar la recuperación continua y automática de los aceites lubricantes usados. Estos recuperadores, utilizando tierras ordinarias de clarificar adquiribles en el mercado público, se dice que separan el combustible líquido diluido, los ácidos, el carbono en estado sólido y coloidal, el polvo y materias extrañas similares, y restauran el aceite emulsionado con agua. Se declara que restauran el aceite al punto de combustión, inflamación, viscosidad, coloración, neutralización, y precipitación originales. Una sola máquina basta para toda una central de energía, ya sea grande o pequeña. También se le atribuye a esta máquina el poder de restituír a los aceites de transformador la resistencia dieléctrica de 30.000 voltios.

(Chemical and Metallurgical Engineering).

#### CAUCHO OBTENIDO DEL ACIDO LACTICO

En la reunión reciente de la Sección del Caucho de la American Chemical Society, tres investigadores de la U. S. Eastern Regional Research Laboratories, Filadelfia, Pensilvania, describieron un caucho sintético obtenido del ácido láctico. El nuevo caucho se llama Lactopreno. El ácido se transforma en Metilacrilato, y luego en el compuesto de caucho.

(Chemical and Metallurgical Engineering).

#### ETILENO POLIMERIZADO — NUEVO PLASTICO DE HIDROCARBURO

El etileno polimerizado, llamado politeno por su fabricante, E. I. duPont de Nemours & Co., es un termoplástico que en su estado primitivo se presenta bajo

el aspecto de un sólido ceroso, blanco y translúcido. En secciones de poco espesor se puede hacer transparente por inmersión. Es de estructura cristalina y, lo mismo que el nilón, las moléculas de los perfiles formados por presión pueden ser orientadas mediante el estirado en frío, con aumento consiguiente de su resistencia a la tracción. Las secciones delgadas del material preparado poseen todas propiedades de los plásticos no rígidos, sin la flojedad característica y semejante a la del caucho, de la mayoría de las substancias de esta clase. En cambio, los trozos gruesos poseen rigidez suficiente para justificar su clasificación entre los plásticos más rígidos. Una de sus propiedades más raras es la de conservar la flexibilidad y la tenacidad a una amplia gama de temperaturas. Otras cualidades en su favor son: la impermeabilidad, la inactividad química y la buena resistencia dieléctrica.

La flexibilidad, la tenacidad y la resistencia a la penetración por la humedad, son propiedades que lo recomiendan como material para la construcción de recipientes, incluso los tubos aplastables para comestibles y cosméticos. Conviene para hacer empaquetaduras y piezas para baterías de acumuladores, y demás aplicaciones que exijan inactividad química. La combinación de sus propiedades lo torna adecuado para tuberías flexibles o conductos más rígidos para gran diversidad de líquidos. Su ligereza de peso y sus excelentes propiedades eléctricas le hacen utilizable para fundas de conductores y cables eléctricos. Siendo impermeable e inactivo, resulta apropiado para revestimientos resistentes a la acción de los agentes químicos.

El politeno se presta al moldeo mediante gran variedad de las técnicas usuales. Puede ser moldeado por inyección o por compresión. Por presión cabe darle muchas formas o perfiles. También puede ser depositado como una capa, mediante la pulverización en caliente, o disuelto en caliente, o emulsionado en agua o en disolventes orgánicos. Puede laminarse mediante cilindros, o por presión, o rebanado en láminas de un bloque sujeto a la bancada de una máquina. También muestra valiosas propiedades como adhesivo o aglutinante.

(Chemical Industries).

### EL BUNA "S" PARA AISLAMIENTO DE CONDUCTORES

A fin de coadyuvar en la aplicación del Buna "S" como aislamiento de los conductores y cables eléctricos, se emprendió una investigación para determinar la información fundamental necesaria. Los resultados que aquí se exponen comprenden datos sobre la composición química, las características dieléctricas, la absorción de la humedad, la vulcanización, el efecto de las adiciones inorgánicas para relleno y las orgánicas para hinchar, las temperaturas a que se hace quebradizo en función del contenido de estireno, el envejecimiento acelerado en el aire y en el oxígeno, y el consumo de energía y las temperaturas alcanzadas durante la mezcla "Banbury". Se aportan datos acerca del coeficiente de vulcanización, deducidos de las determinaciones del azufre combinado, y sobre la relación entre el desarrollo de las propiedades de resistencia a la tracción y el grado de combinación del azufre.

(Industrial and Engineering Chemistry.)

## MAQUINA MATEMATICA

Lo que la Universidad de Harvard ha llamado sin rubor la máquina calculadora más perfecta que hay en el mundo, se demostró a los reporteros en aquella Universidad, en presencia de altos oficiales de la Marina la que tiene el uso exclusivo de este instrumento, durante la guerra. Los hombres de ciencia de Harvard descubrieron un tablero complicadísimo de 50 pies de longitud, lleno de perillas, alambres, registradores, engranajes y switches, la máquina tiene 500 millas de alambre, tres millones de conexiones eléctricas y, de acuerdo con sus constructores, puede hacer cualquier cálculo matemático que se pueda presentar en el mundo y muchos de los que presenta el vasto universo celeste. Éste aparato colossal lo inventó el señor Howard H. Aiken ex-profesor asociado de la Universidad de Harvard y actualmente comandante de la Marina de los Estados Unidos, asistido por ingenieros de la casa INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE Co." quienes construyeron la máquina para dicha Universidad, su versatilidad calculadora es mucho más grande que la del "Analizador Diferencial" (mucho más complicada ésta que aquella), desarrollado por VAN-NEVAR BUSH y sus asociados en M. I. T., el que sólo resuelve ecuaciones diferenciales muy complicadas.

El calculador de Harvard, suma o resta en un tercio de segundo, multiplica en seis segundos, calcula el seno de cualquier ángulo en 88 segundos, ha resuelto en 19 horas un problema que les tomó a 4 calculistas, trabajando con calculadoras comerciales comunes, tres semanas.

Dándole la rata de mortalidad y naci-

miento de los curíes, por ejemplo, es capaz de calcular cuantos pares de curíes progenitores habrá en 1968. Resuelve ecuaciones simultáneas, algebraicas, lineares, analiza problemas de estática, guarda las respuestas de los cálculos más intrincados, si se quiere para que se usen o puedan aprovecharse más tarde en problemas similares, y obtiene respuestas exactas hasta 23 cifras decimales. Cuando se hace algo equivocado, voluntaria o involuntariamente, la máquina se para automáticamente. Su inventor dice que la máquina encontró ya once cálculos equivocados para obtener una fórmula muy conocida y que ha sido usada muy comúnmente hace tres años. Así mismo el Sr. Aiken predice que después de la guerra, la máquina resolverá problemas de movimiento de las estrellas que no han sido intentados todavía, porque los cálculos serán muy laboriosos.

El Sr. Aiken tomó dos años para desarrollar la teoría en la cual se funda la máquina y seis años para construirla.

Muchas operaciones pueden hacerse no versadas en matemáticas con la ayuda de unas instalaciones preparadas de antemano por matemáticos.

El que opera la máquina le presenta el problema, haciendo huecos en una cinta de papel que es propiamente una clave, en cierta secuencia especial. Esta cinta gira sobre un tambor, que recibe el mensaje por medio de deditos mecánicos que a su vez cierran ciertos circuitos eléctricos, los que finalmente, principian el proceso calculador.

(Tomado de "TIME" pag. 40 Science. Agosto 14-1944) — (Traducción de Ignacio Cardona Tobón).