

## EL MUNDO QUE SE ANUNCIA A TRAVES DE LA QUIMICA SEGUN SEMIONOV

El sabio ruso Nikolai Semiónov, agraciado recientemente con el Premio Nóbel de Química, ha hecho algunas declaraciones acerca de lo que él estima ha de ser el futuro más cercano de la ciencia de su especialidad. En consideración del alcance y trascendencia que para el porvenir de la humanidad atribuye el sabio soviético al desarrollo de la química, creemos útil reproducir estas declaraciones.

La primera afirmación de Semiónov se refiere al hecho de que, según su parecer, el progreso de la química será la nota característica de la segunda mitad de este siglo, así como el de la física lo fue la primera. Deberán los físicos, sin embargo, dar solución definitiva a problemas, como el de las reacciones termonucleares controladas, problemas que siguen siendo fundamentales. Los químicos, por su parte, darán desarrollo a una rama que ha crecido en escasas proporciones, la industria de los materiales artificiales.

La dependencia de los límites estrechos e imperfectos de los materiales naturales, que no se adaptan en forma completamente satisfactoria a las exigencias del hombre, ha sido causa de que épocas enteras de la historia del hombre hayan sido denominadas tomando el nombre de los materiales fundamentales de la técnica, la piedra, el bronce, el hierro. El descubrimiento de los polímeros sintéticos, que caracteriza la ciencia química de las últimas decenas, ha puesto al hombre en condiciones de satisfacer mejor sus deseos. Se han producido materiales sintéticos duros como el acero, de mayor poder cohibente que la lana, más estables que el oro, elásticos como la goma, más transparentes que el vidrio y más atrayentes que la seda y las piedras preciosas.

Cuando hayan sido resueltos los problemas técnicos de la producción en masa de estos materiales y de sus aplicaciones técnicas, como el de conferir a la goma resistencia a las más altas temperaturas, tendremos plásticos reforzados interiormente con fibras de vidrio, de excepcional dureza y elasticidad, con los cuales se pondrán fabricar engranajes durísimos y muy ligeros, que no necesitarán lubricación, carrocerías para coches, cuadros para bicicletas, muebles, postes para líneas de alta tensión, y otras aplicaciones.

El académico Semiónov alude seguidamente en sus declaraciones a las posibilidades de los materiales poliméricos en la industria de la construcción, donde con los desechos de la madera o de la industria agrícola se podrán producir fácilmente materiales sólidos, ligeros y muy durables. Todo esto trae consigo la necesidad de plantear aun más claramente

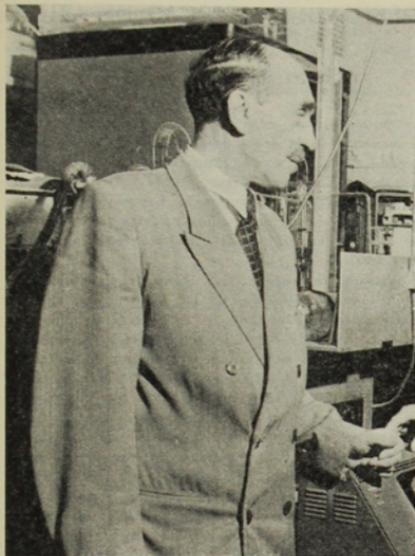
los problemas de la industria y de la ciencia química para dar a los nuevos polímeros las propiedades deseadas y abaratar sus costos de producción.

Hasta aquí las declaraciones del ilustre químico pueden tal vez ser consideradas como no muy estrictamente novedosas; pero donde adquieren mayor sentido de novedad y más amplio alcance, es cuando pone en relación los avances de la química con sus aplicaciones a la biología, la medicina y la agricultura. Son conocidos los resultados obtenidos en la lucha contra las enfermedades por los nuevos productos químicos. Los polímeros han cambiado también la fisonomía de la química de los suelos y combatido eficazmente su peor enfermedad, la erosión. Pero Semiónov cree que los verdaderos milagros comenzarán cuando la química haya penetrado más a fondo en los problemas más trascendentales de la biología, y haya logrado explicar el mecanismo de la excitación nerviosa, el funcionamiento de los músculos, y otros procesos igualmente importantes y no muy bien conocidos. Cuando esto se logre, se podrá a sabiendas actuar sobre los organismos vivos.

Pero aun con lo antedicho, y aun cuando se haya logrado alcanzar estas metas, podríamos acotar, todavía estamos dentro de una esfera conceptual que ya se ha hecho bastante familiar. Sin embargo, Semiónov va más allá, y cree que el descubrimiento y la formulación en nuevos términos de los principios físico-químicos que actúan en el funcionamiento de los organismos vivos y que aún no han sido individualizados, pueden traer grandes novedades hasta en la misma industria. La química debe para esto resolver un problema fundamental: ¿cuáles son los cambios que sufre la sustancia inorgánica antes de convertirse en orgánica?

Si se hiciera este descubrimiento, piensa Semiónov, se produciría una transformación total en la quimioterapia, que dejaría de ser algo empírico y experimental para convertirse en una auténtica disciplina teórica, consintiendo el tratamiento certero de enfermedades como el cáncer, o las enfermedades cardiovasculares, que hoy son la mayor preocupación de la ciencia médica. En la agricultura se podrían regular a voluntad los procesos hereditarios de las especies. El músculo y su funcionamiento podría servir de base a nuevos principios de termodinámica y para la obtención de nuevos medios de transformación de la energía.

Para terminar sus declaraciones el señor Semiónov bosqueja a grandes rasgos un descubrimiento de naturaleza físico-química que ha puesto a la ciencia



N. N. Semiónov

sobre las huellas del posible modo de funcionamiento de las fibras nerviosas. Se trata del fenómeno conocido como de "resonancias paramagnéticas", que se produce en los fermentos cuando provocan transformaciones químicas, y que se asemeja al de los cuerpos semiconductores. Una explicación de este fenómeno consiste en admitir un libre desplazamiento de electrones a lo largo de los enlaces hidrógenos y péptidos en las macromoléculas de la albúmina, que, en el fondo, es un polímero natural. Por otro lado se ha obtenido en la Academia de Ciencias de Moscú un polímero artificial con enlaces dobles y ordinarios alternados, a través de los cuales se puede postular la posibilidad de un desplazamiento libre de electrones. Pues bien, también en este polímero sintético se ha descubierto la existencia de un efecto de resonancia paramagnético. Se trata ahora, dice Semiónov, de obtener un haz de fibras aisladas y provocar en ellas los mismos fenómenos que se observan en las fibras nerviosas.

Dos ciencias exactas —termina diciendo Semiónov— la física y la química, pasan por una nueva etapa de su desarrollo. Es fácil imaginar que el conocimiento de nuevos fenómenos puede llegar a grandiosas consecuencias técnicas, originando procesos que no existen en la naturaleza y tampoco en la técnica. De allí puede derivarse un gran bien y un alto nivel de bienestar para todos los pueblos del mundo.