

todos los que se dedican al estudio de estos problemas las conocen, y en multitud de obras y Memorias, cada una más notable y más digna de estudio que la anterior, se describen minuciosamente.

Me basta con enumerarlas y con indicar el resultado definitivo.

Me refiero á los rayos X, con su penetración á través de los cuerpos opacos, con sus extrañas fotografías, con su propiedad de facilitar la conducción eléctrica; me refiero al estudio de los iones en los baños electrolíticos, en que aparece por primera vez la hoy clásica relación entre la carga eléctrica e de los átomos aislados, y su masa m , de donde brotan, como he dicho, los iones; me refiero al paso de la electricidad por el interior de ampolletas en que se haya hecho un vacío conveniente, de donde resultan los rayos catódicos, y otra vez la relación entre la carga eléctrica y la masa de corpúsculos materiales, dado que existan, de todo lo cual resulta el concepto del *átomo de electricidad negativa*; me refiero, á la vez, á los rayos canales, que sugieren el con-

cepto de *átomos eléctricos positivos*; y, por último, me refiero á los fenómenos de la radiactividad, con sus diversas radiaciones y emanaciones. Todo un ejército en marcha, y perdónese la imagen, contra los átomos de la Química, que nuevas y atrevidas hipótesis, inspiradas por las anteriores experiencias, desmenuzan en nuevos elementos.

Porque hoy, gran número de físicos consideran al átomo de los cuerpos simples como un sistema complejo, como una especie de sistema solar en miniatura, en que los átomos de la electricidad negativa se agitan alrededor de otros átomos de electricidad positiva, como planetas alrededor del sol. Sistemas éstos de los átomos de los cuerpos simples, al parecer, de enorme estabilidad, capaz de resistir á los asaltos de todas las fuerzas físicas y químicas conocidas; pero sistemas que, en el «radium» y en otros cuerpos radiactivos, se desmoronan y hasta parecen presentar casos de transformación; por ejemplo, del «radium» en «helium».

(Continuará.)

Revista de las principales publicaciones técnicas.

Los aparatos de seguridad de la bifurcación triangular del Metropolitano de Berlín.

A consecuencia del accidente que se produjo en 1908 en este punto en que la circulación es muy intensa, se ha instalado sobre los semáforos empleados en las vías de este triángulo unas varillas que vienen á colocarse de través y por encima de las vías cuando la señal es de parada, y que obran, al paso, sobre el freno automático de los trenes que las tocan al querer franquear el paso sin tener en cuenta su posición. Para conseguir este objeto se ha instalado sobre la cubierta del primer vagón de cada tren una palanca que se mantiene levantada por un pequeño resorte que la varilla hace caer en el momento del choque. La palanca, al caer, actúa sobre el freno automático y produce la parada instantánea del tren. Un índice, protegido por un cristal, advierte, por otra parte, al conductor del tren la causa de la detención y proporciona la prueba de la falta de atención del maquinista. El tren así inmovilizado no puede ponerse en seguida en marcha sin volver á colocar la palanca en su posición normal, reemplazando el resorte que se había hecho caer.

El choque de la varilla del semáforo hace además funcionar una señal en la caseta de las agujas y la parada del tren provoca automáticamente la colocación de la señal de detención del semáforo de la vía adyacente.

El aparato puede también funcionar á mano, por medio de una palanca auxiliar, sin que actúe el índice del registro.

La construcción y el funcionamiento del conjunto de estos órganos se describen en la *Zeits. des Ver. deutsch. Ing.* del 2 de Abril.

Utilización de la fuerza de las mareas.

En el *Ingenier* del 6 de Mayo examina M. W. O. Horsnah si, como se dice á menudo, es posible en la actualidad instalar una estación central eléctrica poderosa utilizando la fuerza de las mareas para producir corriente á precios muy baratos. Toma para ejemplo el caso de una fábrica construída sobre el Langston, en las cercanías de Portsmouth y de Gosport (Inglaterra), que se encuentra en excelentes condiciones para apoderarse con pocos gastos de la fuerza de las mareas y utilizar la corriente producida.

Después de dar el diagrama de las mareas y determinar la cantidad de energía eléctrica que podría producirse en esta fábrica, el autor calcula el precio de coste de esta energía y las economías que permitiría realizar esta estación con relación á una estación central de vapor.

Del cálculo del autor resulta que estas economías representan apenas la diferencia entre los precios del carbón en Portsmouth y en la boca de la mina, y que, por consiguiente, sería posible producir la corriente al mismo precio en la mina en una estación central de vapor.

El autor añade, sin embargo, que en ciertos casos el empleo de las mareas puede tener ventajas considerables, principalmente para completar una instalación de estación central eléctrica moderna que ha venido á ser insuficiente.

Procedimiento para la formación rápida de las placas de acumuladores, sistema Fischer.

Este procedimiento, descrito en la *Zeits. für Elektrochemie* del 15 de Mayo por M. Franz Fischer es el que el mismo emplea con feliz éxito desde hace varios años.

Se usan placas de plomo de superficie ondulada que se encuentran fácilmente en el comercio. El procedimiento consiste esencialmente en transformar su superficie en óxido de plomo en un espesor de un milímetro, después reducir esta capa de óxido al estado de plomo metálico esponjoso. Para las placas positivas, este plomo esponjoso se transforma á su vez en bióxido PbO_2 .

La capa de óxido de plomo se obtiene empleando como electrolito una solución al 1 por 100, ya de ácido fosfórico PO_4H^3 , ya de fosfato diódico PO_4Na^3H y calentándola á 70-90 grados; los electrodos son iguales y alejados 10 milímetros; la intensidad de la corriente debe ser tal, que la tensión al principio sea á lo más de 2,2 voltios y no llegue jamás más tarde á 2,6. El espesor deseado se obtiene al cabo de 24-36 horas. La capa formada es de un amarillo anaranjado.

La reducción de este óxido se verifica con facilidad á la temperatura ambiente, empleando como electrolito el ácido sulfúrico de acumuladores, de densidad 1,18, á razón de un amperio por decímetro cuadrado hasta un desprendimiento abundante de hidrógeno. Se lava en seguida con agua para eliminar el