

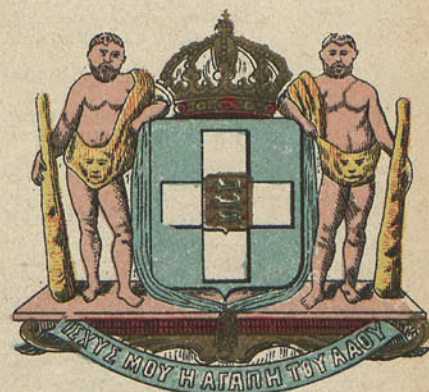
EL MUNDO CIENTIFICO

REVISTA QUINCENAL



Secretos de la Industria

NOVEDADES DE LA CIENCIA



El Mundo Científico

VOLUMEN 1

BARCELONA 20 SEPTIEMBRE DE 1899

NÚMERO 9

Director: M. de Sanz



GASTÓN TISSANDIER

† en París el 30 de Agosto de 1899

Croce-Spinelli, de Sivel, de Jobert y de su hermano Albérto, los cuales permanecieron en el aire veintitrés horas consecutivas. Tres semanas después, el 15 de Abril de 1875, Tissandier, Croce-Spinelli y Sivel, decidieron elevarse á gran altura llevando consigo, por consejo de Pablo Bert, sacos de oxígeno, para utilizar este gas en las elevadas regiones de la atmósfera.

Los intrépidos aeronautas ascendieron hasta 6,800 metros; pero, al descender el globo, dos cadáveres y un hombre completamente desvanecido ocupaban la barquilla; los primeros eran los cuerpos inanimados de Croce-Spinelli y de Sivel, y el único superviviente era Gastón Tissandier.

Empero, no se crea que ante la mencionada catástrofe desmayara el ánimo del valeroso explorador, sino que preocupado entonces en el estudio de la dirección de los globos, mandó construir un aerostato de forma elipsoidal, al que aplicó una hélice relacionada con un motor eléctrico Siemens, alimentado por una batería de pilas de bicromato. El 8 de Octubre de 1883 se elevó en el mismo, verificando multitud de experiencias con éxito satisfactorio.

Su primera Memoria sobre la *Aplicación de la electricidad á la navegación aérea*, fué premiada por la Academia de Ciencias.

Muchas y de valía son las obras científicas que deja escritas, como son el *Tratado de Química*, la *Fotografía*, el *Océano aéreo*, *Ciencia práctica*, *Mártires de la Ciencia*, *Recetas útiles, etc.*; pero sin duda que entre todas ellas, la publicación que más ha difundido por el orbe entero la savia bienhechora del saber, ha sido su incomparable periódico *La Nature*.

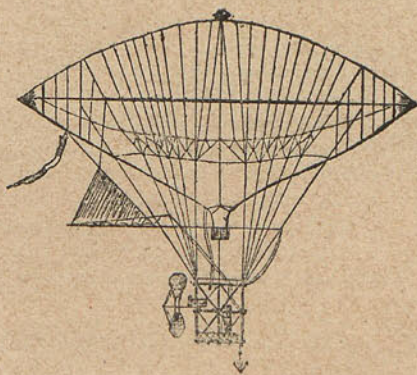
Descanse en paz, su ilustre fundador; descansa en paz el infatigable apóstol de las Ciencias Físico-Químicas.

* *

Gastón Tissandier, fallecido recientemente en París, había nacido en la propia capital el 21 de Noviembre de 1843. Efectuó sus primeros estudios en el Liceo Bonaparte y completó su educación científica en el Colegio de Francia, en la Sorbona y en el Conservatorio de Artes y Oficios, siendo á los 21 años, nombrado Director del Laboratorio de Ensayos y Análisis Químico de la Unión Nacional.

Apasionado por la Física y por la Química, á las cuales toda su vida rindió ferviente culto, contribuyó con su talento y con su audacia al progreso de la Meteorología y de la navegación aérea, verificando 44 ascensiones, dos de las cuales quedarán para siempre consignadas en los anales aeronáuticos.

Nos referimos á su viaje de París á Arcachón en compañía de



Aerostato de Tissandier

LA ESTEREOTIPIA

Todos cuantos hayan sido iniciados en el importante ramo de la industria debida al descubrimiento de Gutenberg saben la importancia que tiene la *estereotipia*, si bien muchos ignoran el procedimiento más en boga, es decir, casi el único que hoy se usa, ó sea la *estereotipia sobre papel*, la que ha dado vida á la *máquina rotativa*, gracias á la cual en pocos minutos se imprimen centenares de periódicos.

Las operaciones necesarias para obtener un buen *cliché* por medio de la estereotipia son:

1.^a El *cierre* de la *forma*, que debe hacerse dentro de una *rema* de la *altura de la letra*, rodeando antes la forma de unas *imposiciones* de la altura del tipo de unos veinticuatro puntos de ancho.

2.^a Una vez *cerrada* y colocada sobre un *mármol* de hierro ó una piedra litográfica, se le dá una ligerísima capa de aceite de oliva con un cepillito algo recio y luego se le aplica encima la primera parte de la *matriz ó flan*, el cual se compone de cuatro hojas de papel de seda, una hoja de papel secante delgado, dos hojas más de papel de seda y una hoja de papel cualquiera (de periódico por ejemplo), cuyas hojas se han pegado de antemano entre sí con una pasta compuesta de engrudo de buen almidón mezclada con un tercio de su volumen de kaolin ó blanco de España finamente pulverizado y un 10 % de borraja (bórax de sosa) en polvo, cuya pasta se extiende sobre cada hoja con un pincel de los llamados *cola de pescado*. La matriz se coloca semi-húmeda sobre la forma por la cara del papel seda, y con un cepillo de pelo de jabalí corto y muy espeso se golpea perpendicularmente sobre la forma, de modo que se haga penetrar perfectamente en el *ojo* de la letra y cuando se considere suficientemente *picado* (que ha de ser por un igual), se le añaden, una tras otra y preparadas con la misma pasta, dos hojas más de papel de seda y una de papel secante, procediéndose de nuevo á un segundo picado. Cuando por las huellas que se notan en el reverso se comprende que la operación ha terminado, se colocan en los *blancos* que pasen de catorce puntos unas tiritas de cartón delgado, cubriendo el todo inmediatamente con una hoja de papel de periódico preparado también con su correspondiente capa de pasta.

3.^a Cuando el todo se halla en el estado que acabamos de referir, se coloca encima un paño blando ó *muletón* y unos pliegos de papel secante, colocándose enseguida en la prensa, la cual es de hierro y está calentada á una temperatura suficientemente elevada para poder secar con rapidez, sin que se altere el metal de que se componen los tipos. Una vez seca la *matriz*, se saca de la prensa y se desprende con cuidado de la forma, recortando los excesos de papel y dejando solamente las orillas formadas por las imposiciones altas.

4.^a Tómese la matriz y en una de las orillas péguese una hoja de papel cualquiera pero algo recio, que recibe el nombre de *lengua*, y luego con un cepillo fino se le pasa talco sutilmente pulverizado para facilitar más tarde el desprendimiento de la placa-cliché. Hecho esto, se coloca la matriz sobre la platina del molde de fundir, procurando que la *lengua* sobresalga lo bastante; se aplica enseguida sobre los bordes libres la doble escuadra que sirve para dar el grueso deseado al cliché, se cierra el molde, se levanta y por su abertura lateral se echa el metal fundido, procurando que entre mayor cantidad del necesario, puesto que el peso del mismo hará que el cliché salga con mayor finura.

5.^a Cuando se considera que el metal está suficientemente frío, se vuelve el molde á su posición horizontal, se abre y se separa la matriz; luego con una sierra se cortan los excesos de metal, se cepillan los bordes y se clava el clisé sobre una madera, procurando que el todo tenga lo más exactamente posible la altura de la letra de imprenta, pecando si acaso por un poco más bajo.

Muchas veces los clisés se biselan para ir montados sobre *blocks* de hierro que llevan unas *grapas* especiales para sujetar el cliché.

El metal que comunmente se usa en estereotipia se compone de una aleación de: plomo, 80; estaño, 5; régulo de antimonio, 15.

Para conocer que el grado de fusión del metal está en su punto, se introduce en él una tira de papel blanco y seco, el cual debe tomar un color de chocolate.

Antes de colocar ninguna matriz en el molde de fundir deben calentarse éste y las escuadras

EMPLEO DEL HIPOSULFITO DE AMONIACO EN FOTOGRAFIA

Mr. Valderi, fundado en lo difícil que resulta la eliminación del hiposulfito de sosa en los clisés y pruebas fotográficas, aun cuando se recorra á prolongados lavajes, recomienda que para los baños fijadores se le substituya con el hiposulfito de amoníaco.

El hiposulfito de amoníaco ofrece todas las ventajas del hiposulfito sódico, sin tener en cambio ninguno de sus inconvenientes; sus cristales son de una gran solubilidad y basta dedicar al lavado de las pruebas un tiempo relativamente corto para su completa eliminación.

Si lo referido por Mr. Valderi resulta exacto, no hay duda que el empleo del hiposulfito amónico representaría un progreso para la Fotografía.

APUNTES POLITÉCNICOS

METEOROLOGÍA

El oxígeno de la atmósfera y el oxígeno del suelo

Mr. Gerald Stoney en un estudio comparativo sobre la cantidad de oxígeno contenido en la atmósfera y el contenido en el agua y corteza terrestre, dice que á cada centímetro cuadrado de superficie de

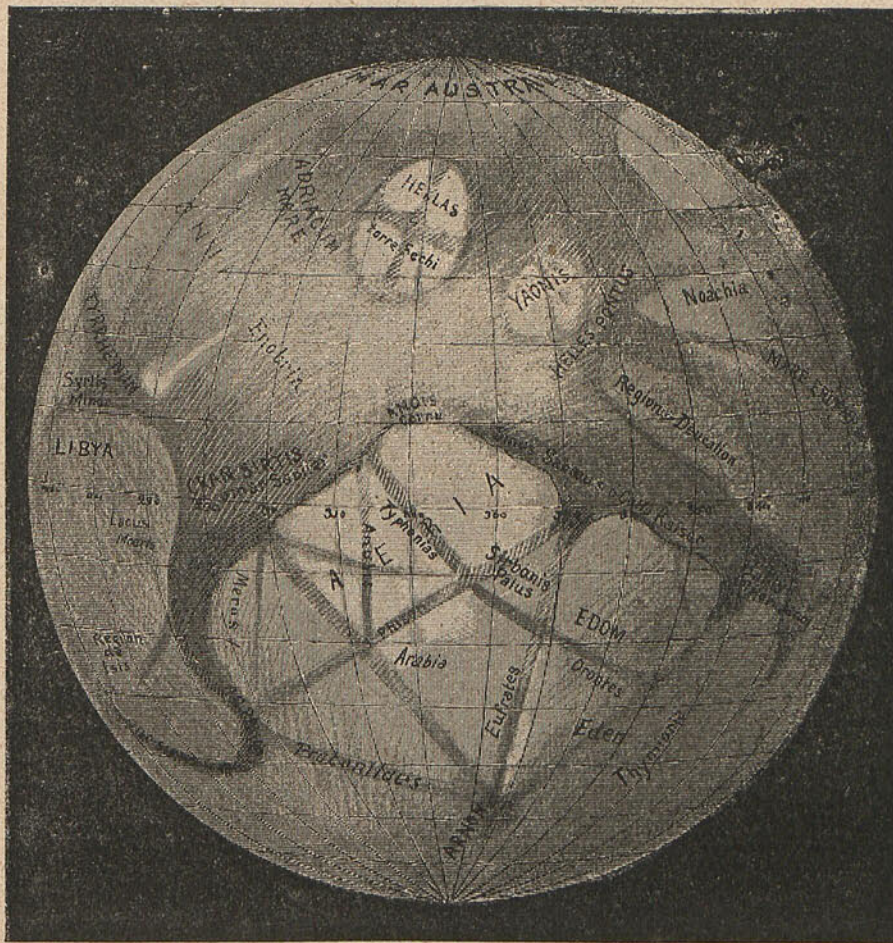
blanca, muy pronunciada sobre la banda situada al N.—E. del planeta.

Esta mancha atravesó el meridiano central, el 8 de Mayo á 11h 25m, y el 18 de Mayo á 9h 33m.

Otra mancha menos acentuada que la anterior, estaba situada en el hemisferio Norte del planeta.

Marte

Se nos presenta á simple vista como una hermosa



Hemisferio del planeta Marte

nuestro globo, corresponden 234 gr. 5 de oxígeno; igual cantidad de oxígeno se encuentra en una columna de agua de la misma sección y de 264 centímetros de altura y en una columna más corta aun de tierra.

Admitiendo que la corteza terrestre sea de una composición constante, sobre un espesor de 27 kilómetros, la cantidad de oxígeno contenido sería más de 10.000 veces mayor que en la atmósfera.

ASTRONOMÍA

Manchas blancas en Júpiter

M. Fault ha visto repetidas veces una mancha

estrella de tinte rojizo, aunque mucho menos brillante que Venus.

En los periodos de sus oposiciones, la distancia que le separa de la Tierra es casi la mitad del espacio que media entre el Sol y nuestro globo.

Así, pues, entre los planetas, Marte es el que está más próximo á nosotros; es un astro *vecino*, del cual nos separan tan sólo unos 14 millones de leguas.

Por la observación de las manchas permanentes que presenta el disco del planeta se ha deducido que su globo gira sobre sí mismo de Occidente á Oriente, empleando en cada revolución completa, según los últimos cálculos, 24h y 40m.

Sus años son de 637 días, y según Herschell, su ecuador presenta una inclinación de 28° 42' sobre el

plano de su órbita. Sus estaciones, pues, deben tener gran analogía con las nuestras, presentando en su superficie una zona tórrida, dos zonas templadas y una zona glacial, con la sola diferencia de que las zonas templadas son algo más estrechas sobre Marte que sobre la Tierra.

Habiéndose reconocido cambios sumamente sensibles en la apariencia de ciertas manchas permanentes, se ha supuesto que el planeta vecino debe estar rodeado de una atmósfera considerable.

Dos manchas blancas cerca de las regiones polares se notan en Marte, manchas probablemente debidas á montones de nieves y de hielos parecidos á las que existen en las regiones polares de la Tierra. Parece confirmar esta opinión la circunstancia de que las dos manchas aumentan y disminuyen alternativamente de tamaño, y estas variaciones van tan íntimamente ligadas á las diversas posiciones que el eje de rotación del planeta toma sucesivamente con relación al sol, que justifica plenamente la creencia de ver en ello un efecto de los cambios de temperatura, los cuales, en ciertas épocas, determinan la fundición de los hielos en uno de los polos y el aumento progresivo de los mismos en el polo contrario, en tanto que en otras ocasiones dichos fenómenos se producen á la inversa.

El diámetro aparente ecuatorial de Marte á la distancia media del Sol á la tierra es de 9' 57; su diámetro aparente polar á la misma distancia es de 9' 28. El radio ecuatorial y el radio polar del planeta son, pues, respectivamente el 0'540 y el 0'524 del diámetro de la tierra.

Según Proctor, una de las particularidades del planeta en cuestión consiste en el gran número de pasos largos y estrechos que, á manera de canales, surcan en diversos sentidos su superficie, algunos de los cuales, como el de Huggins que une los mares de Ayri y de Maraldi, tiene una extensión de unas 3.000 millas aproximadamente.

En 1877, Mr. Hall, del Observatorio de Washington, descubrió dos pequeños satélites de Marte, los cuales recorren dos órbitas casi circulares; el más lejano efectúa su revolución en 30^h 18^m y el más próximo en 7^h 39^m.

ENOLOGÍA

Conservación del vino por la electricidad

Mr. Meritens ha verificado con éxito, multitud de ensayos para conservar los vinos por medio de una corriente rápidamente alternativa.

El vino que se desea tratar por este procedimiento de conservación se hace pasar por un tubo de pequeño diámetro que contiene dos series aisladas de discos de plata, unidas á los polos de una dinamo de corriente alterna.

El procedimiento ha dado buenos resultados en vinos de todas clases, incluso en los de Argel, cuyas pocas cualidades de conservación ha sido un gran obstáculo para su exportación.

Mr. Meritens cree que las corrientes de alta frecuencia destruyen completamente los fermentos.

Bitter inglés

Canela de China.. . . .	5 gramos
Clavos.	2 »
Nuez moscada.	2 »
Calamus aromáticus.	20 »
Genciana.	90 »
Genjibre.	6 »
Corteza de naranjas frescas.	150 »
Corteza de limón.	80 »
Cominos.	50 »

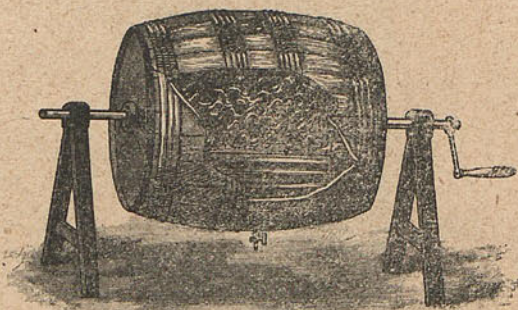
Macérense dichas sustancias durante un mes en

12 litros de alcohol, agitando la mezcla de tiempo en tiempo. No hay necesidad de colorarlo; pero algunos fabricantes le añaden un poco de jarabe. Debe tomarse mezclado con agua.

Vinagre de naranjas

Para obtener el vinagre de naranjas es necesario disponer antes la fermentación del zumo de esta fruta, y del vino ó líquido alcohólico resultante, se preparan por el método de Michaelis ó método luxemburgués, vinagres de gran fuerza conservando el delicado aroma de la fruta.

Un simple tonel de 400 ó 500 litros de cabida sostenido por un eje giratorio y provisto de un par de agujeros para la entrada del aire constituye el aparato más recomendable. Si se quiere se le puede adaptar un termómetro y un tubo indicador de nivel.



Aparato para la fabricación del vinagre de naranjas

El tonel se llena de virutas de madera se introduce en su interior cierta cantidad de líquido alcohólico, dando luego varias veces al día, una semi-revolución al tonel á fin de que las virutas se imbiban del líquido que hay en el fondo y luego al contacto del aire se acidifiquen.

Dentro de 20 ó 25 días puede extraerse el líquido completamente convertido en vinagre.

Con este procedimiento los gastos de producción son sumamente reducidos, no hay que temer las falsas fermentaciones y sus manipulaciones son sumamente fáciles.

PERFUMERÍA

Extracto de ámbar

Tintura de ámbar gris.	100 gramos.
Tintura de almizcle.	50 »
Tintura de vainilla.	50 »
Alcohol rectificado de 40°.	100 »
Esencia de rosas.	8 gotas.

Prepárense las tinturas aisladamente por digestión prolongada de las sustancias respectivas en el alcohol rectificado, y luego mézclense en las proporciones indicadas.

Extracto de clavel artificial

Tintura de raíz de lirio de Florencia	100 gramos.
Tintura de vainilla.	100 »
Tintura de acacia.	100 »
Alcohol de vino rectificado.	400 »
Esencia de azahar.	4 »
Esencia de rosas.	2 »
Esencia de almendras amargas.	10 gotas

Mézclense bien, déjese en reposo por espacio de 30 días y luego fíltrese.

Polvos dentífricos alcalinos

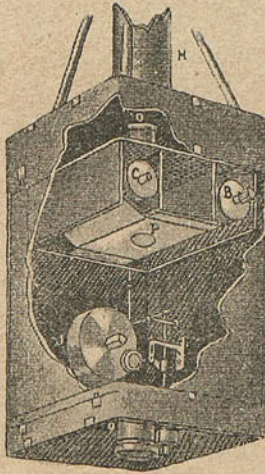
Polvo de raíz de lirio de Florencia. . . . 100 gramos.
Bicarbonato sódico. 30 »
Mézclese perfectamente y pásese por un tamiz fino.

FOTOGRAFÍA

Aparato fotográfico para aerostatos

Dicho aparato está constituido por una caja ó cámara oscura provista de dos objetivos, uno en la parte inferior *O* y otro en la parte superior.

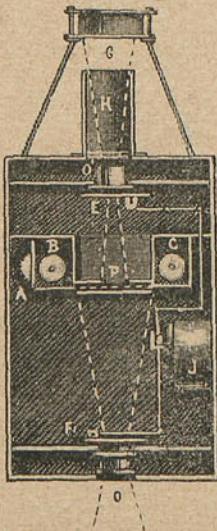
La distancia focal del primero es casi doble de la del segundo, disposición motivada por tratarse de imprimir, á la vez dos imágenes sobre la película en el



Aparato fotográfico para aerostatos

plano *P*, por donde pasa una banda de celuloide convenientemente sensibilizada y montada sobre los dos carretes *C* y *B*.

Un aparato de relojería *J* va despegando de uno



Esquema del aparato

de ellos la cinta sensible, en tanto que por la otra extremidad la va arrollando en el segundo de los carretes. Los obturadores *E* y *F* se abren y cierran tam-

bién automáticamente permitiendo tan sólo una exposición de $\frac{1}{50}$ de segundo.

En frente del objetivo superior va emplazado un barómetro aneroide, cuya imagen, al pasar por la cámara *H*, atraviesa el objetivo *O'* impresionando la película, mientras el objetivo inferior proyecta sobre la misma la imagen del paisaje que cae bajo su campo de acción.

Con este aparato se consigue de una manera constante y eficaz comprobar los detalles barométricos y á la vez reconocer los relieves geográficos, pudiéndose, por la serie sucesiva de imágenes, conocer también los rumbos y variaciones que en su marcha ha seguido el aerostato.

El aparato fotográfico va suspendido debajo de la barquilla, consiguiéndose en virtud de su propio peso, estabilidad suficiente en la cámara oscura para el desarrollo sucesivo de las imágenes, las que permiten luego conocer minuciosamente todo el proceso de una ascensión.

ELECTRICIDAD

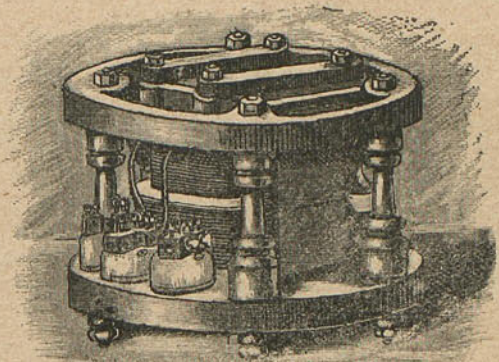
Pila foto-eléctrica de Borgmann

Esta curiosa pila está constituida por un tubo en U lleno de una solución acuosa de ácido sulfúrico. En cada brazo del tubo se sumerge una lámina de plata recubierta de yodo.

Un rayo luminoso proyectado sobre una de las láminas, engendra una corriente eléctrica, resultado de la reducción del yoduro de plata.

Transformador de Ganz

El transformador que el adjunto grabado representa, es de circuito magnético cerrado, con la circunstancia de ser completamente desmontable para facilitar cuantas reparaciones sean necesarias.

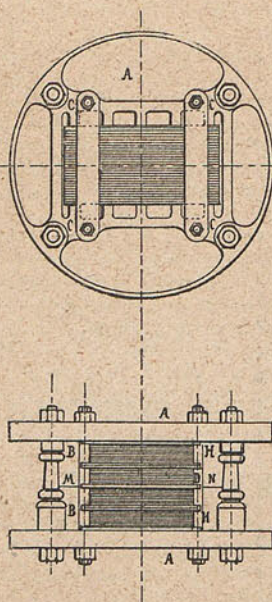


Transformador de Ganz

Se compone de dos platos de hierro fundido, entre los cuales se ajustan dos paquetes *B*, formados con delgadas planchas de hierro dulce, aisladas entre sí por medio de hojas de papel. Dichas planchas tienen la forma de una *E* y una vez montado el aparato, los tres brazos de cada paquete se yuxtaponen siguiendo la línea *m n*; en el espacio libre que dejan los tres brazos se emplazan tres bobinas cuyos armazones están constituidos por cartón de alto aislamiento.

La bobina primaria *D* que recibe la corriente de alto potencial de la línea, ocupa el centro, y está formada por un gran número de espiras de hilo fino y sumamente aislado. Las dos bobinas *H H*, que constituyen el circuito secundario, son de hilo grueso y constan de un reducido número de vueltas.

Las extremidades de los hilos de las bobinas terminan en dos bornes montados sobre porcelana permitiendo hacer las uniones con la red primaria y la canalización secundaria. Cuatro tuercas unen sólidamente las dos mitades del aparato, disposición que permite desmontarlo rápidamente en el caso de avería de alguna de las bobinas.



Esquemas del transformador de Ganz

damente las dos mitades del aparato, disposición que permite desmontarlo rápidamente en el caso de avería de alguna de las bobinas.

El rendimiento de este transformador es de 97 por 100 y puede ser llamado auto regulador ya que la diferencia de potencial secundaria es siempre constante cualquiera que sea el trabajo que se exija al aparato.

Fabricación electrolítica del aluminio

Uno de los procedimientos más recomendables para la obtención del aluminio, es el de Minet el cual consiste en electrolizar una mezcla en fusión de fluoruro doble de aluminio y de sodio con cloruro de sodio y alimentar el baño con una mezcla de aluminio y del mencionado fluoruro doble.

Para el electrolito o baño fundido, Mr. Minet ha adoptado la fórmula siguiente:

Fluoruro doble de aluminio y de sodio. . . 40 partes.
Cloruro de sodio (sal común). 60 "

Dicha mezcla es fusible a 675° C y emite vapores a 1056°; su densidad a 818° es de 1.76 y su conductibilidad eléctrica a igual temperatura es de 3.08.

A 800° de temperatura la mezcla es suficientemente fluida para que la electrolisis se opere normalmente y las pérdidas que debido a la volatilización pueden ocurrir en 24 horas son insignificantes.

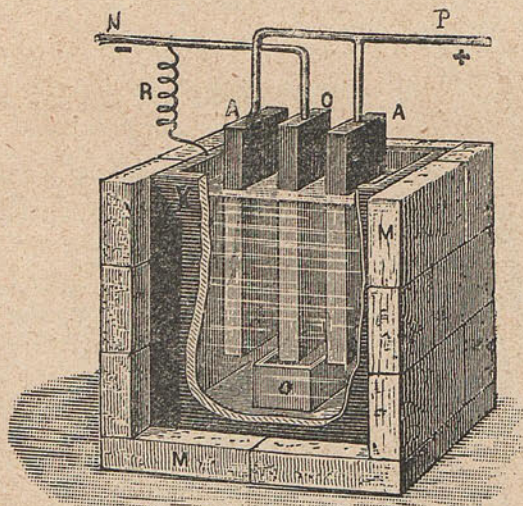
Durante el paso de la corriente el aluminio se dirige al polo positivo, el fluor se desprende en el polo negativo y el fluoruro de sodio se precipita al fondo del baño.

Para sostener constante la composición del baño y suministrarle nuevas cantidades de sal de aluminio, se vierte de vez en cuando en torno del anodo la mezcla siguiente:

Alúmina deshidratada 208'20
Fluoruro doble de aluminio y de sodio 105'20
Oxifluoruro de aluminio. 120'20

La figura adjunta representa un aparato en el cual se efectúa la electrolisis el cual se compone de una cuba de hierro fundido X, revestida de namposteria refractaria M.

Los electrodos positivos A y los negativos O están constituidos por placas de carbón aglomerado. Debajo



Aparato de Mr. Minet para la fabricación electrolítica del aluminio

del catodo O, se dispone un pequeño crisol para recoger el metal que se desprende de la placa A. Del electrodo negativo N parte una derivación hacia la cuba provista de una resistencia R, calculada de modo que solo deje pasar el 5 por % de la corriente total, con el fin de que el 95 por % restante atraviese el catodo O y se utilice para la electrolisis.

Gracias a esta disposición la superficie interior de la cuba se recubre de una finísima capa de aluminio que la protege contra la acción corrosiva del baño.

Las cubas sólo se calientan al principio de la operación puesto que luego, la misma corriente eléctrica sostiene las substancias en fusión al mismo tiempo que las electroliza.

La intensidad de la corriente debe ser de 3.000 amperes, calculándose 3 amperes por centímetro cuadrado, de superficie de los electrodos, es decir, mil veces más intensa que para la electrolisis de una solución acuosa de sulfato de cobre.

Para una marcha regular Mr. Minet, sostiene la intensidad de la corriente en los anodos, a 1 ampere por centímetro cuadrado y en los catodos a 2.50 amperes por centímetro². La diferencia de potencial entre los anodos es de 4 volts.

Un caballo hora da practicamente 20 gramos de aluminio, por más que en teoría el rendimiento correspondía a 40.

Para obtener, pues, un kilogramo de aluminio, se requiere una fuerza de 50 caballos hora, 1 kilogramo de oxifluoruro de aluminio, 4 kilogramos de alúmina y 10 kilogramos de carbón.

El procedimiento Minet resulta pues sumamente ventajoso siempre que se disponga de un manantial de energía económico como sucede por ejemplo en las cercanías de los grandes ríos.

MECÁNICA

Freno de Prony

El freno de Prony tiene por objeto medir la potencia de un motor valiéndose del roce y relacionando la velocidad de una polea con la resistencia opuesta por la fricción de dos superficies.

Consiste sencillamente en dos trozos de madera

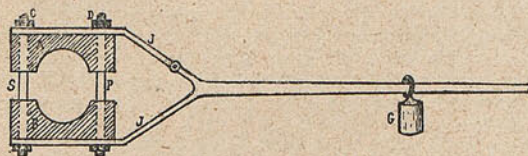
fuerte *a b*, montados sobre los tornillos *s p* que abrazan la polea montada sobre el eje del motor, cuya potencia se quiere ensayar.

Por la parte superior é inferior hay placas de hierro que por sus prolongaciones *j j'* se unen para formar una barra sola *f*, que constituye la palanca sobre la cual gravita el peso *g*.

Para hacer uso del freno se aplican los dos cojinetes de madera *a b* sobre la superficie de la polea del motor.

Puesto éste en marcha se aprietan poco á poco los cojinetes por medio de las tuercas *c d*, humedeciendo constantemente la superficie de fricción con agua jabonosa, para evitar la combustión de la madera.

La presión debe irse aumentando hasta que la palanca y su peso adquieran la posición horizontal durante un minuto.



Freno de Prony

Entonces se cuenta el número de revoluciones que da la polea y se anota. Luego se mide, en metros, la longitud de la palanca desde el centro de la polea hasta el punto de carga del peso y al fin se comprueba el valor de la pesa en kilogramos.

Con estos tres datos se procede al cálculo de la potencia del motor aplicando la fórmula siguiente:

$0'00396 \times \text{revoluciones por minuto} \times \text{kg. de peso} \times \text{metros de palanca} = X$; lo cual equivale á decir que:

Se multiplica el número constante 0'00396 por las revoluciones que daba la polea al llegar al momento de equilibrio; luego este producto se multiplica por los kilogr. del peso y además por el número de metros de longitud de la palanca, y el resultado será el número de caballos de fuerza del motor ensayado.

Transformador de velocidades

Con este nombre se conoce la disposición mecánica cuyo dibujo acompaña. Su objeto consiste en poder modificar la velocidad de un eje sin alterar la marcha general de la instalación.

A dicho fin se toma el movimiento de la polea motriz *G* por medio de la correa *U* que la une á la polea movida *S* sobre cuyo eje *D* va montado el cono *F* sostenido por los soportes *E* y *E'*.

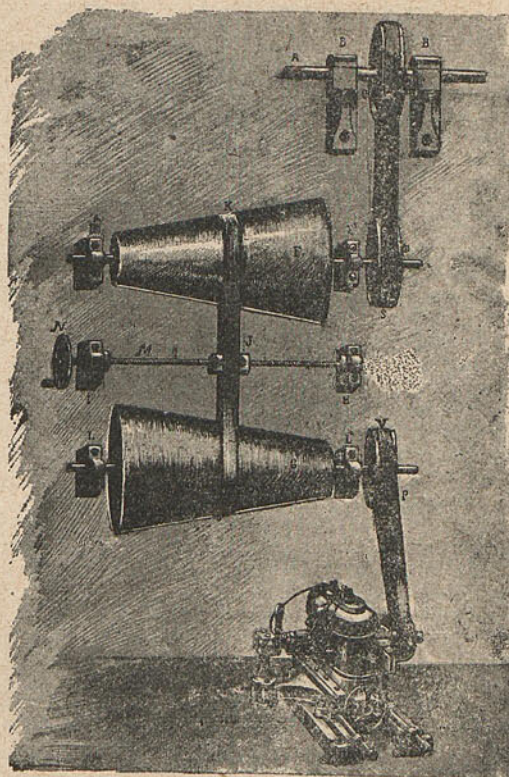
El movimiento del cono *F* es transmitido á otro cono *G* paralelo é invertido por medio de la correa *K*. En el extremo de este segundo cono, montado sobre los soportes *L* y *L'* está colocada la polea motriz *P* que sirve para poner en movimiento el eje de la dinamo, por la intervención de la correa *V*.

La correa que enlaza los dos conos, va rejida por una horquilla doble, montada sobre una tuerca *J* que es actuada por la rosca *M* gobernada á mano por el pequeño volante *N*.

Con tan sencilla y práctica instalación se consigue que la dinamo adquiera una velocidad en su marcha que puede variarse según convenga, ya sea para el estudio de su rendimiento al enseñarla ó ponerla en función por vez primera, como para modificar su rendimiento ya puesta en marcha.

Para ello, bastará atender la disposición de los conos para observar que la velocidad del receptor ó cono *G* dependerá de la posición en que se halle situada la correa *V*, por cuanto, si ésta es corrida hacia la

izquierda, el movimiento de *P* será disminuido, por corresponderse una polea motriz pequeña conectada con una polea receptriz doblemente mayor y que por consiguiente reduce su velocidad á la mitad. En cambio al ser trasladada la correa *K* (por la horquilla *J* y



Transformador de velocidades

obligada por el movimiento de la rosca) á la derecha, sucede todo lo contrario, esto es, el cono receptor duplica la velocidad que al cono transmisor impulsa, por ser entonces la polea motriz de doble diámetro que la movida.

Entiéndase que al decir *poleas* cuando tratamos de la acción recíproca de los conos, comprendemos con aquel nombre la superficie abrazada por la correa, puesto que, un cono debe ser considerado como un infinito número de círculos intimamente yuxtapuestos, de espesor intimamente pequeño y todos de diámetro distinto.

Poleas y transmisiones

Para la transmisión del movimiento de rotación se emplean las ruedas dentadas, cuando la distancia es muy corta, ó bien poleas unidas por correas sin fin si la distancia es regular ó grande.

Con frecuencia interesa transmitir una fuerza determinada en caballos bajo una velocidad ó número de vueltas por minuto señalado. Para ello se atiende al diámetro de las poleas y á la velocidad de una de ellas, á fin de conocer la velocidad de otra propuesta.

Dos casos se ofrecen en este cálculo; ó bien se trata de una transmisión simple, ó sea de polea á polea, en cuyo caso la cantidad que se obtiene multiplicando el diámetro en centímetros por el número de vueltas que da por cada minuto, resulta ser igual al producto de la segunda polea por su velocidad. Así:

Diámetro de la polea motriz $\times$ su Velocidad
diámetro de la polea movida $\times$ su velocidad.

En estos problemas se emplean las letras que á continuación indicamos con su valor correspondiente:

D = diámetro de polea motriz.

V = velocidad de » »

d = diámetro de polea movida.

v = velocidad de » »

Puede el problema adoptar cuatro aspectos en una transmisión simple ó directa, porque se puede buscar el diámetro ó la velocidad de la polea motriz ó bien el diámetro ó la velocidad de la polea movida. De consiguiente, y atendiendo á los signos ya indicados, se plantean los problemas en la siguiente forma:

1er. caso	2.º caso	3er. caso	4.º caso
$D = \frac{d \times v}{V}$	$V = \frac{d \times v}{D}$	$d = \frac{D \times V}{v}$	$v = \frac{D \times V}{d}$

Al tratarse de contramarchas y series compuestas, entonces se reúnen en un grupo todos los diámetros de las poleas motrices, y en otro grupo todos los diámetros de las poleas movidas.

Al primer grupo acompaña la velocidad de la primera polea motriz y al segundo grupo también la velocidad de la última polea movida.

Para conseguir la formación de estos dos grupos se multiplica la velocidad de la primera motriz por su diámetro; este producto por el diámetro de la segunda motriz; lo que resulte se multiplica por el diámetro de la tercera, etc., hasta terminar toda la serie.

A continuación y de igual manera se procede con las poleas movidas, y si se conocen todos los elementos de las motrices y de las movidas, los dos productos han de ser iguales.

Ejemplo: ¿Qué diámetro debe darse á una polea motriz de contramarcha, que empalmada con una polea de dinamo de 27 cent. de diámetro le imprima á ésta una velocidad de 850 revoluciones por minuto, sabiendo que la primera transmisión gira á razón de 75 vueltas con polea motriz de 96 cent. de diámetro, unida á polea de 25 cent.?

$$\frac{d \times 25 \times d \times 27 \times v \times 850}{D \times 96 \times V \times 75} = X = D \text{ que se busca} = 78.16 \text{ centímetros.}$$

PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS

Procedimiento para reconocer la presencia del gas grisú

Desde muy antiguo se conoce la afinidad que existe entre el platino dividido y el hidrógeno y de ella se habían hecho aplicaciones experimentales de gabinete y algunos ensayos industriales de valor más ó menos relativo.

Mr. Warren, en un largo y concienzudo estudio que de muchos años á esta parte está realizando respecto á los caracteres del gas *grisú* de las minas de carbón de piedra ha llegado á disponer un aparato avisador de la presencia del tan temible enemigo del minero. Para ello se baña una porción de fibra de amianto en una solución saturada de oxalato de platino, calcinándola luego en un crisol del mismo metal.

La fibra de tal modo preparada, cuando se calienta á 27º Centígrados se pone incandescente en una atmósfera que contenga 0.5 % de gas hidro-carbonado; por consiguiente, añadiendo á las lámparas de seguridad un pedazo de fibra de amianto platinada al lado de la mecha, la presencia del *grisú* queda denunciada automáticamente por cuanto la temperatura de las minas es normalmente superior á 27º, y de consiguiente, al ponerse incandescente la fibra enciende por su alta temperatura la mecha de la lámpara, ante cuya señal los mineros saben ya el riesgo que les amenaza.

QUÍMICA INDUSTRIAL

Fabricación del bermellón

El *bermellón* es una variedad de sulfuro de mercurio sumamente dividido y de color rojo escarlata que se usa frecuentemente para la pintura.

Se prepara con facilidad reuniendo en un almirez 300 partes de mercurio, 114 de azufre y 75 de potasa caústica disueltas en 450 partes de agua. Se tritura la mezcla durante algunas horas y el color negro que en el principio toma, poco á poco se va convirtiendo en un hermoso color rojo escarlata característico del bermellón.

Bajo el punto de vista industrial se ha ensayado recientemente su fabricación electrolítica y los resultados obtenidos han sido sumamente satisfactorios. El procedimiento operatorio es como sigue:

En el fondo de una cuba de madera se empaliza una placa de acero en comunicación con el polo negativo de una dinamo y á unos 80 centímetros de altura se disponen varios platos de 12 centímetros de diámetro, llenos de mercurio, los cuales se unen con el polo positivo.

La cuba se llena de una solución al 8 por 100 de nitrato de sosa y se cierra por medio de una tapadera. Un serpentín provisto de multitud de pequeños agujeros penetra en el líquido conduciendo constantemente una corriente de ácido sulfhídrico; el exceso de este gas se escapa por un tubo que á dicho fin se fija en la tapadera.

Un agitador especial en forma de hélice, sostiene perfectamente mezclada toda la masa líquida.

Una vez dispuesto se cierra el circuito de la dinamo y bajo la influencia electrolítica de la corriente se forma inmediatamente un precipitado rojo de sulfuro de mercurio.

Otro procedimiento electrolítico, más rápido y menos complicado que el anterior, puesto que suprime la corriente del ácido sulfhídrico, consiste en substituir la solución anteriormente mencionada, por la siguiente:

Agua.	100 partes
Nitrato amónico.	12 »
Sulfuro de sodio.	10 »
Nitrato de sosa.	8 »
Azufre.	10 »

Operando en estas últimas condiciones se obtiene un bermellón que puede rivalizar con el obtenido por medio del sulfhidrato amónico.

Hay que advertir que una temperatura de 30 á 35º favorece mucho la rapidez de la reacción y mejora notablemente el producto.

Preparación de papel impermeable

Se baña el papel en una solución caliente compuesta de 20 gramos de glicerina, 25 de gelatina y 110 de agua, y una vez seco se pasa por una solución de formalina al 12 por %.

Nuevo gas para motores

Mr. Riche, fabricante de productos empirreumáticos y piroleñosos ha conseguido obtener un gas muy apropiado para motores por medio de la destilación de la leña sobre carbón vegetal.

Para ello dispone ocho retortas de hierro fundido, montadas en serie y empotradas en mampostería. Se cargan con carbón vegetal hasta los dos tercios de su capacidad; el espacio libre se llena con leña y se cierran luego herméticamente las bocas de carga.

Así preparado se calientan las retortas al rojo y los gases procedentes de la destilación seca de la leña, atravesando las capas de carbón vegetal incandescente van á depositarse dentro de un gasómetro convenientemente dispuesto.

El gas Riche está compuesto de óxido de carbono, hidrogenomethano, y ácido carbónico; pesa 800 gramos el metro cúbico; su coste es de 0'035 pesetas y desarrolla 3000 calorías.

Según el informe emitido por una comisión de ingenieros que ha efectuado numerosos estudios sobre dicho gas, el caballo-hora viene a costar 0'05 pesetas aproximadamente.

Goma arábica artificial

Se obtiene una materia sumamente análoga a la goma arábica hirviendo la linaza en granos y tratando luego el cocimiento resultante por medio del alcohol absoluto el cual da origen a un precipitado que una vez seco se presenta bajo la forma de fragmentos irregulares y quebradizos de color amarillento, que disueltos en agua producen una solución altamente mucilaginosa. Sin embargo, las dificultades que la masa ofrece para secarse, así como la gran cantidad de alcohol que el buen éxito de la operación reclama, han sido causa de que se modificara el procedimiento empezando por hervir cinco partes de linaza con 80 partes de una solución de ácido sulfúrico al 50 por ciento. Al principio la mezcla se espesa notablemente, pero al cabo de un rato de ebullición el cocimiento empieza a fluidificarse; se filtra entonces y se le añade cuatro veces su volumen de alcohol absoluto, formándose enseguida un precipitado, que se lava con alcohol concentrado y se deja secar. La substancia así obtenida es de un color gris, transparente, quebradiza, sin olor ni sabor, fácil de pulverizar y que puede reemplazar perfectamente a la goma arábica.

Grasa consistente para maquinaria

Se prepara con facilidad una grasa de bastante consistencia, de reacción completamente neutra, de poder lubricante extraordinario y que funde entre los 80 y 85°, mezclando 100 partes de aceite de nafta en bruto, con 28 partes de aceite de ricino y vertiendo luego poco a poco sobre la mezcla 65 partes de ácido sulfúrico a 64° Beaumé.

Agítese cuidadosamente la mezcla, hasta tanto que todo el aceite quede perfectamente incorporado, formando una masa negruzca y espesa. En tal estado, se le añade una cantidad de agua fría superior al volumen de la masa y se agita de nuevo hasta que la mezcla grasienta adquiera color blanco.

Se deja entonces en reposo algunas horas, se separa la capa líquida, y después de un segundo lavaje, se neutraliza el producto por medio de la potasa cáustica.

Mr. Muller autor de dicha preparación, á la que dió el nombre de *Bakourina* dice haber obtenido con su empleo magníficos resultados. Nosotros creemos que si la neutralización del ácido se hace concienzudamente, no cabe duda que dicho producto puede ser una excelente grasa para maquinaria.

Barniz especial para el aluminio

Mr. Nauhadt prepara un magnífico barniz para el aluminio, disolviendo en un vase aporcelanado, 100 partes de goma laca en 300 partes de amoníaco líquido. Se calienta al baño maría durante una hora y cuando frío, estará en disposición de ser utilizado.

Los objetos de aluminio se lavan por medio de la potasa, y se dejan secar á débil calor, después de lo cual, se les aplica el barniz y se calienta nuevamente á 300 grados.

Sobre dicho barniz se puede pintar perfectamente.

TOXICOLOGÍA

Toxicidad del acetileno

Se han atribuido al acetileno propiedades eminentemente venenosas, mas según las experiencias de

M. Greant, el acetileno sólo es tóxico á dosis elevadas; es decir, tratándose de mezclas de más de un 15 por 100.

Los animales sometidos á la acción de mezclas de acetileno al 20 % resisten perfectamente una hora; en las mezclas que contienen el 40 % los animales mueren al cabo de 50 minutos y en las mezclas al 79 por 100 al cabo de 27 minutos.

El acetileno resulta, sin embargo, menos dañino que el gas de hulla, el cual puede contener hasta un 10 % de óxido de carbono, uno de los venenos gaseosos más activos, puesto que según Greant, se combina directamente con la hemoglobina, en tanto que el acetileno parece simplemente disolver en el plasma de la sangre, y por lo mismo, en los envenenamientos parciales por los gases referidos, el acetileno se elimina en poco tiempo, en tanto que el óxido de carbono tarda de 5 á 6 horas.

En resumen: el acetileno no es más tóxico que los carbonos ordinarios, ni que el formeno, etileno, propileno y gas del alumbrado.

En cambio, el máximo de fuerza explosiva del acetileno se obtiene con una mezcla de 12 partes de aire y una parte de acetileno, en tanto que para el gas del alumbrado la proporción es de 6 partes de aire por una de gas.

BACTERIOLOGÍA

Las monedas y las bacterias

En multitud de monedas á causa de su constante circulación, se forman en las depresiones del grabado ciertas incrustaciones de una pasta negruzca en cuyo contenido el examen microscopio acusa la presencia de detritus orgánicos y de multitud de microorganismos.



Moneda con incrustaciones

Reblandeciendo con glicerinas dichas incrustaciones, y colocando por medio de una punta de alfiler una pequeña parte sobre un porta objetos, á un aumento de 500 diámetros se distinguen fragmentos de fibras textiles, cabellos, glóbulos de grasa, gránulos de almidón, bacterias, algas, etc.

Las bacterias globulares de forma *micro-cóidea* son las más frecuentes; los *espirilos* se encuentran más raramente y los *bacilos* se presentan en la mayoría de monedas y de billetes de Banco bajo la forma de bastoncitos articulados de 0'0060 á 0'0070 de diámetro de largo.

Entre las algas que más frecuentemente se encuentran sobre las monedas figuran dos especies; una de ellas es un pequeño *Chroococcus* de 0'00095 de milímetro de diámetro, reunidos en número de cuatro, ocho ó doce y constituyendo colonias esféricas de 0'02 de milímetro de diámetro; la otra especie de diámetro mayor, es análoga al *Pleurococcus* y sus células contienen una substancia de coloración intensa.

En todas las monedas se encuentran bacterias; las

algas se presentan generalmente en las monedas antiguas.

Illoy que con motivo de la enfermedad contagiosa



Pequeña parte de una incrustación vista a 300 diámetros de aumento

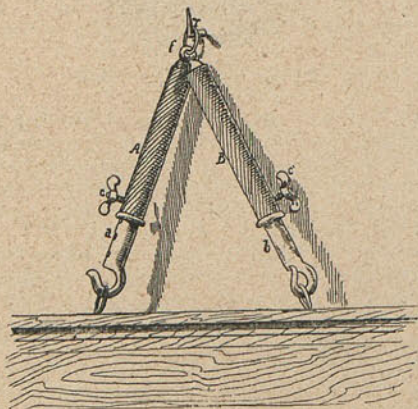
A, Granos de almidón; B, Algas (*Chroococcus*); C, Bacterias; D, Fibras de algodón

que se ha presentado en Oporto y en Samara, se procura por todos los medios impedir la difusión del temible bacilo de Jersin, hemos creído oportuno recordar los estudios bacteriológicos de Mr. Reinsch, para que no se olvide que las monedas pueden constituir un vehículo importante para la propagación de multitud de gérmenes contagiosos.

NOTAS ÚTILES

Nueva suspensión para cuadros

Con el fin de poder acomodar la posición de los cuadros, espejos, etc., a la voluntad del interesado de una manera sencilla y cómoda, se dispuso el aparato cuyo grabado acompaña y que consiste en dos tubos A y B, en cuyo interior están alojadas las varillas a y b, correderas, que por medio de los tornillos de presión c y d pueden fijarse en la posición ó longitud que convenga. Dichas varillas terminan por su parte inferior en ganchos para cojer las anillas de suspensión del cuadro.



Nueva suspensión para cuadros

Los tubos-estuche A y B, están unidos por su parte superior por medio de una anilla F que á su vez sirve para sostener el todo de un clavo r.

Por este medio puede variarse la inclinación ó la altura de un cuadro ó espejo, sin alterar ni las con-

diciones del marco ni el emplazamiento del clavo ó escarpia de apoyo.

Co'a perfeccionada de goma arábica

La solución de goma arábica cuando se extiende sobre el papel sin cola, lo impregna hasta el punto de volverlo transparente, siendo tal absorción un obstáculo para alcanzar la adherencia deseada. No sirve tampoco para pegar papel sobre cartón ordinario, ni madera con madera. Si se utiliza para encolar papel sobre plancha metálica, no tarda aquél en desprenderse, ocurriendo lo propio tratándose del cristal y de la porcelana.

Se remedian estas dificultades mezclando al mucilago de goma, el 1% de una solución concentrada de sulfato de alúmina.

Modo de contar las revoluciones de una máquina

Un procedimiento sencillo para contar las revoluciones de las máquinas, consiste en atar fuertemente á un extremo del eje un lápiz; se pone la máquina en marcha y se acerca á la punta del lápiz un pedazo de cartón, moviéndolo lentamente en determinado sentido con el fin de que cada vuelta trace un círculo. Contando luego el número de círculos, se puede calcular exactamente el número de revoluciones que dió la máquina en un tiempo dado.

Pasta para afilar instrumentos cortantes

Disuélvanse 100 gramos de gelatina en 100 gramos de agua al baño-maria operando en una obscuridad casi completa y una vez disuelto, añádanse á la mezcla 3 gramos de bicromato de potasa previamente disueltos en un poco de agua, y 900 gramos de esmeril finamente pulverizado y tamizado.

Echese luego la pasta en moldes apropiados y luego expóngase por espacio de media hora á la acción del sol. Los rayos luminosos endurecen la masa y enseguida se puede utilizar.

ARTES Y OFICIOS

Aleación que puede soldarse con el cristal

Una aleación compuesta de 25 partes de estaño y 5 partes de cobre posee casi igual coeficiente de dilatación que el cristal, por lo cual puede soldarse perfectamente al mismo.

Añadiendo á la mezcla metálica el 1% de zinc, resulta mucho más dura, y sustituyendo el zinc por igual proporción de plomo resulta mucho más blanda y fusible.

Nueva fórmula para la fabricación de rodillos de imprenta

Melaza negra	10'75 kilogr.
Gelatina	5 "
Caucho al aceite de trementina	455 gramos
Vinagre	120 "
Glicerina	340 "

E. termómetro como comprobante del manómetro en las calderas de vapor

Mr. Clouig, en vista de las deficiencias de que adolecen la mayoría de los manómetros, ha propuesto substituirlos ó cuando menos acompañarlos de termómetros en sus aplicaciones á las calderas de vapor con el fin de comprobar por medio de las indicaciones de temperatura las presiones acusadas por aquéllos.

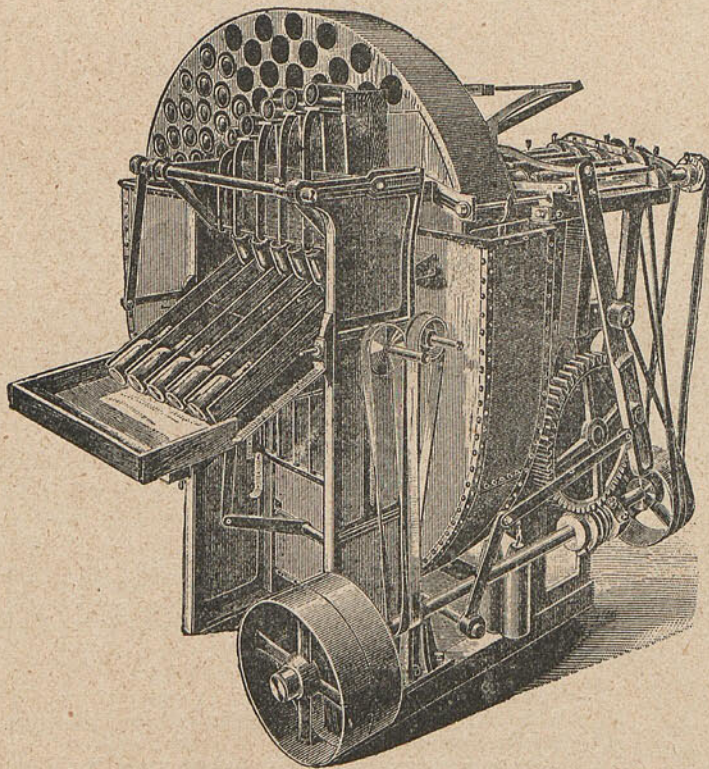
A este objeto recomienda que se fije un termómetro de tubo de hierro en la plancha de la caldera, procurando que la cubeta del mercurio quede sumergida en el agua. La parte del tubo que sale al exterior debe ser de cristal para que puedan reconocerse sus

indicaciones y deducir por la temperatura del agua la presión del vapor.

Máquina para lavar botellas

Vamos á dar cuenta á nuestros lectores de una máquina ideada por Mr. Burges, que siquiera por lo ingeniosa merece ser conocida.

El aparato está constituido por una rueda provista de multitud de celdas cilíndricas donde se alojan las botellas, rueda que gira en sentido vertical, pero de una manera intermitente. Su mitad inferior permanece constantemente sumergida dentro un depósito de agua, en el cual se van zambullendo sucesivamente las botellas, cuyos cuellos, en la disposición que indica el grabado, corresponden á la parte posterior, donde una ingeniosa combinación de escobillas giratorias penetran en el interior de los frascos, los limpian y se retiran automáticamente. Sigue girando la rueda y durante otra intermitencia un mecanismo especial empuja las botellas y las obliga á caer sobre unas palancas dispuestas en la parte anterior del apa-



Máquina de Mr. Burges para lavar botellas

rato, desde donde se deslizan sobre canales inclinados, provistas de dos escobillas que giran en dirección opuesta y que llenan cumplidamente la misión de limpiar la superficie exterior de los frascos. Finalmente, un chorro de agua penetra en el interior de los mismos, y la operación termina deslizándose la botella á la bandeja ó cajón de entrega.

Tam complicado mecanismo obedece á un solo eje principal dispuesto en la parte inferior y al lado derecho de la máquina. Las correas que mueven las escobillas destinadas á limpiar el exterior de las botellas parten directamente del eje. Las escobillas que penetran en el interior de los frascos giran por medio de un tambor situado en la parte posterior, y su movimiento de avance y retroceso obedece á una palanca articulada en combinación con una rueda dentada movida por una tuercia sin fin emplazada en el eje.

La máquina, necesariamente complicada, resulta un portento de habilidad que honra á su autor; empero la consideramos deficiente para responder á las exigencias de la práctica.

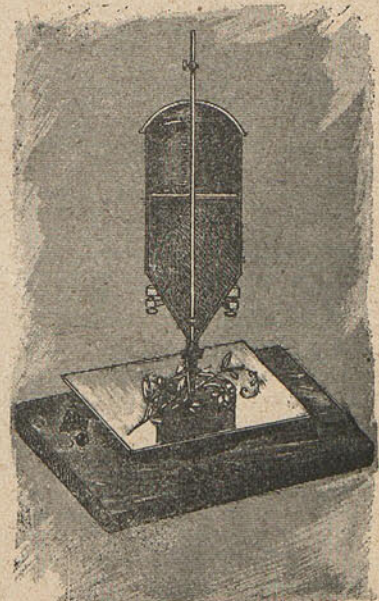
Resortes espirales

Para la obtención de resortes espirales, es necesario disponer de alambre de acero de buena calidad, el cual se destempera cuidadosamente y se arrolla luego sobre una varilla de hierro de diámetro apropiado después de lo cual se estira el muelle hasta que las espiras queden convenientemente distanciadas. El temple se le comunica calentando el espiral y la varilla al rojo cereza y sumergiéndolo repentinamente en agua fría. Se deja secar, se frota con aceite y se acerca enseguida á la luz de una vela ó mechero de gas hasta que la capa aceitosa se inflama y se apague por sí misma.

Otro de los medios recomendados, es sumergir el espiral candente en un baño de petróleo ó de parafina fundida.

Grabado sobre el cristal

El procedimiento de grabar el cristal por medio de la arena es debido á M. Tilgham, el cual ideó el sencillo aparato representado por el grabado adjunto



Grabado sobre el cristal por medio de la arena

y que consiste en un depósito cilíndrico que termina en su parte inferior por un tubo en forma de embudo.

Se llena el depósito, de arena finamente tamizada, y se hace penetrar por la parte superior una corriente de aire comprimido ó de vapor, cuya presión obliga á salir con fuerza un pequeño chorro de arena.

Este chorro proyectado sobre un cristal es suficiente para despulirlo en pocos minutos y aun para llegar á agujerearlo.

Variando la inclinación del tubo, el diámetro del mismo, y la presión del aire ó del vapor pueden obtenerse delicados dibujos sobre el cristal, siempre que se haya adquirido práctica suficiente en el manejo del aparato.

NOVEDADES CIENTÍFICAS

REVISTA DE REVISTAS

Temperatura de las regiones antárticas

El sabio meteorologista M. Arctowski, ha publicado los resultados termométricos que desde Febrero del año 1898 hasta Marzo del 99 pudo apreciar, á bordo del *Bélgica*, en las heladas regiones antárticas.

He aquí el resumen de sus notables observaciones:

TEMPERATURA			
		Máxima	Mínima
15 de Marzo	1898..	9°1	20°3
3 de Abril	»	11°8	26°5
29 de Mayo	»	6°5	25°2
3 de Junio	»	15°5	30°3
17 de Julio	»	23°5	37°1
28 de Agosto	»	11°3	29°6
8 de Septiembre	»	18°5	43°1
25 de Octubre	»	7°9	26°3
2 de Noviembre	»	6°9	21°4
1.º de Diciembre	»	2°2	14°5
2 de Enero	1889..	1°2	8°1
11 Febrero	»	1°0	9°6

Del exámen de la tabla anterior puede deducirse que el verano, en las regiones antárticas, corresponde precisamente á los meses de Diciembre, Enero y Febrero; el otoño, á los meses de Marzo, Abril y Mayo; el invierno, á los meses de Junio, Julio y Agosto, y la primavera, á los de Septiembre, Octubre y Noviembre; corresponden á cada estación respectivamente, las temperaturas medias de 1°5, de 9°1, de 16°8 y de 11°1.

Entre los 70° y 71° paralelo Austral y entre los 85° y 95 de longitud occidental, la temperatura media de los hielos del Océano es de — 9°6, es decir, inferior á la de la costa septentrional de Spitzberg — 8°9.

(*Ciel et Terre.*)

Reforma del Calendario en Rusia

La adopción del Calendario Gregoriano en Rusia es cosa decidida por el gobierno de aquel imperio.

La Sociedad Astronómica de S. Petersburg, de acuerdo con el Estado, ha nombrado una comisión de 16 personas encargadas de ultimar los detalles de esta reforma, cuya realización tendrá lugar el 1.º de Enero de 1901, es decir, el primer día del siglo veinte.

Es sabido que el Calendario Juliano fué usado en todos los países cristianos hasta fines del siglo décimo sexto y que desde aquella época, solo quedó en uso en Rusia, en Grecia y en algunos otros pueblos cristianos de Oriente.

Establecido por Julio Cesar 45 años antes de nuestra Era, admitía que el Sol empleaba 365 días y cuarto para hacer su aparente revolución anual. Tres años de 365 días, eran seguidos de un año bisiesto, en el cual se añade un día suplementario al mes de Febrero, compuesto entonces de 29 días.

Más como el valor del año es realmente de 365 días, 2.422 diez milésimas de día y no 365'25 días como admite el Calendario Juliano, esta diferencia determinó un retardo de diez días hacia al fin del siglo décimo sexto, error que el Papa Gregorio XIII subsanó para el presente y para el porvenir ordenando que el día siguiente al *jueves 4 de Octubre de 1582* se denominara *viernes 15 de Octubre*: que se suprimiera el día intercalar en los tres años 1700, 1800 y 1900, y que en seguida se contaran tres años comunes seguidos de un año secular bisiesto.

En Francia la corrección fué ordenada por Enrique III, el cual dispuso que el *domingo 9 de Diciembre*

de 1582 fuera sucedido por el *lunes 20 de Diciembre*.

Inglaterra abandonó el Calendario Juliano y adoptó el Gregoriano el día 1.º del año 1752 en virtud de un acuerdo anterior del Parlamento en el cual se disponía también que se contara el año civil á partir del 1.º de Enero en vez del 25 de Marzo, día de la Asunción, fijado anteriormente.

En Rusia y en Grecia, donde persiste el Calendario Juliano, llevan al presente un retraso de 12 días y en sus correspondencias con los demás pueblos cristianos, generalmente consignan las dos fechas en la siguiente forma:

$$\frac{1}{13} \text{ Agosto } 1899; - \frac{20 \text{ Diciembre}}{1.º \text{ Enero}} 1899$$

Dicha reforma significa pues para Rusia un progreso y una notable simplificación.

(*Bulletin de la Société Astronomique.*)

Desinfección del petróleo

El proceder de desinfección de M. Henry, comprende la desodorización y la decoloración.

Se logra lo primero echando sobre 100 litros de petróleo una solución de 9 kilos de potasa en 20 litros de agua, conteniendo 1 kilo 500 gramos de litargirio en polvo, y agitando luego el conjunto de la mezcla por espacio de una hora.

Bajo el punto de vista de la decoloración de los hidrocarburos, se puede recurrir á dos diferentes procedimientos, según se trate de aceites ligeros ó de aceites relativamente pesados.

La coloración de los primeros puede ser radicalmente extinguida por medio de una corriente de ozono, lo que no puede ser con los aceites más densos ó con petróleos colorados por la acción de la luz, puesto que en éstos las aplicaciones del ozono todavía acentúan su color.

Para estos últimos es indispensable recurrir á un tratamiento reductor como el polvo de zinc, proto-cloruro de estaño, hiposulfito de sosa, etc., substancias todas ellas que dan buenos resultados.

También la filtración por medio del negro animal es de éxito satisfactorio, por lo que el autor reduce el coste de este procedimiento lavando el filtro con un poco de acetona para disolver el petróleo y las materias colorantes retenidas en el filtro.

La acetona puede luego regenerarse recurriendo á la destilación, y los filtros pueden de este modo servir indefinidamente.

Después de varios estudios fotométricos, Mr. Henry ha deducido que la decoloración no tiene influencia sobre el consumo del petróleo por bujía-hora.

(*Revue de Chimie.*)

Nueva seda artificial

No ha mucho se ha privilegiado en Alemania un nuevo procedimiento para la producción de la seda artificial, en el cual se suprime totalmente el empleo de la celulosa nitrada. Consiste sencillamente en disolver algodón en una solución amoniacal de óxido de cobre, conocida bajo el nombre de reactivo de Schweitzer.

La solución se aspira á través de finisimas aberturas; los hilos así obtenidos atraviesan luego una solución de ácido diluido que separa el cobre y el amoníaco, resultando de la operación una fibra extremadamente fina y brillante que tiene toda la apariencia de la seda.

(*Chemiker Zeitung.*)

Las explosiones de grisú y la temperatura subterránea

En la *Institution of Mining Engineers* (Inglaterra), MM. Haldane et Meachem han presentado una Memoria sobre las observaciones efectuadas entre la temperatura subterránea y los incendios espontáneos del carbón.

He aquí sus conclusiones:

1.º Una gran cantidad de calor, suficiente muchas veces (si no es absorbido) para elevar la corriente de temperatura de ebullición, se desprende á menudo de las minas, calor debido exclusivamente á la oxidación de la hulla.

2.º El calor desarrollado excede mucho al absorbido por la ventilación, de modo que la temperatura de la mina ó al menos de ciertas partes de la mina es superior al de las capas.

3.º La desaparición del oxígeno y el desprendimiento de calor obedecen en gran parte á la oxidación de las piritas de hierro. El desprendimiento del ácido carbónico es indudablemente debido al ácido sulfúrico formado, que ataca los carbonatos.

4.º El carbón expuesto al aire absorbe el oxígeno y puede también desprender ácido carbónico y *grisú*, así como también óxido de carbono en pequeña cantidad.

5.º La cantidad de oxígeno absorbido por la hulla varía en razón directa de la cantidad de oxígeno contenido en el aire; cuando la temperatura del carbón aumenta en progresión aritmética el grado de absorción de oxígeno aumenta en progresión geométrica. La proporción de aumento para el carbón utilizado en las experiencias ha sido de $\frac{1}{10}$ aproximadamente por cada 4 grados Fahrenheit de aumento de temperatura. (*Revue Scientifique.*)

Nuevo procedimiento de fabricación del sulfato de cobre y demás sulfatos metálicos

M. Palas ha privilegiado un procedimiento electro-lítico para la obtención de sulfatos metálicos. Para ello electriza una solución de un sulfato alcalino en presencia de un ánodo soluble del metal destinado á transformarse en sulfato.

Combinándose así directamente el ácido sulfúrico, del sulfato de sosa, por ejemplo, se evitan las pérdidas bajo la forma de ácido sulfuroso, inevitables en los procedimientos ordinarios. Además, obteniéndose como subproducto, sosa ó potasa cáustica, su elevado precio representa una disminución notable en el coste de los sulfatos, sobre todo si se trata del sulfato de cobre. (*Revue de Chimie Industrielle.*)

El frío y las reacciones químicas

Es un hecho conocido que un frío muy intenso paraliza todas las funciones vitales, pero el profesor Pickett que ha estado experimentando sobre esto, ha descubierto que á una temperatura de 150º Centígrados bajo cero, no tiene lugar tampoco ninguna acción química entre el ácido nítrico ó sulfúrico y la potasa, ó entre el oxígeno y el potasio; siendo así que en circunstancias ordinarias la afinidad de este último metal por el oxígeno es tan grande que arde si se echa en el agua, lo que es debido á su combinación con el oxígeno de aquel fluido.

Resultan, sin embargo, algunas nuevas é interesantes combinaciones si se deja que la chispa eléctrica influya en los cuerpos que han perdido de esta manera la fuerza de afinidad química. Las últimas investigaciones, cuyas conclusiones hace tiempo que se habían presagiado teóricamente, pueden obligarnos más tarde á estudiar de nuevo la cuestión de la temperatura del espacio exterior y la posibilidad de que exista allí una atmósfera que esté compuesta de gases en combinación.

(*Scientific American.*)

La solidificación del hidrógeno

M. Moissan ha comunicado á la Academia de Ciencias de París varios detalles sobre el procedimiento empleado por M. Dewar, para obtener la solidificación del hidrógeno.

Recurriendo al frío producido por la evaporación rápida de una gran cantidad de hidrógeno líquido, ha realizado esta importante solidificación. Para este objeto ha empleado un recipiente de doble envoltura análogo á los que se construyen para conservar el aire líquido. Este depósito contiene hidrógeno líquido y dentro del mismo se sumerge un vaso conteniendo asimismo hidrógeno liquidado. Efectuando el vacío unos cuantos centímetros por encima del líquido, baja la temperatura, apareciendo en el recipiente interior una espuma blanca. Cuantas veces se ha repetido la experiencia se ha comprobado la formación de este fenómeno. Dudando que pudiera ser el hidrógeno sólido ha repetido las observaciones emplazando lateralmente en la pared del depósito mencionado, un recipiente conteniendo hidrógeno unido á un tubo cerrado, que terminaba sumergido en el hidrógeno en evaporación y se vió claramente aparecer en el tubo la misma materia sólida.

El hidrógeno sólido funde á los 16º sobre el 0 absoluto.

(*La Nature.*)

CRÓNICA

Túnel submarino en Inglaterra

Los ingleses que tan tenazmente se han opuesto siempre á la construcción del túnel del Paso de Calais por considerarlo atentatorio á su independencia, están dispuestos á construir una comunicación submarina para unir la Gran Bretaña con Irlanda. Según el proyecto que ha sido sometido al Parlamento y es apoyado por varios diputados, el túnel parte del condado de Autrini en Irlanda y termina en Escocia, cerca de Portobello; la distancia total será de cerca 40 kilómetros, su profundidad, en el punto más bajo, de 150 metros y su coste 300 millones de francos. Parece, sin embargo, que con dicho presupuesto no se llegarán á cubrir los gastos que forzosamente importará una obra de tal naturaleza, pudiéndose calcular que se necesitarán 500 millones, cantidad que difícil-

mente podrá reintegrar el producto del tráfico que se verifique por dicha vía.

El rey de los pescadores de perlas

Según refiere un periódico norte-americano, mister Clark, de Queensland, posee en la parte septentrional de Australia, un magnífico criadero de ostras perleras, que mide 550 millas cuadradas de superficie y que le proporciona un beneficio anual de 150.000 libras esterlinas.

El número de obreros empleados en los cuidados del inmenso ostrero ascienden á 1.500, utilizándose constantemente para las operaciones de pesca más de doscientas embarcaciones.

Utilización de los gases en los altos hornos

En los centros mineros es objeto de interesantes es-

tudios el aprovechamiento de los gases desprendidos durante la fundición del hierro en los altos hornos, y su aplicación como fuerza motriz.

Para ello disponen un conducto desde la boca superior de los hornos á unos gasómetros dispuestos al objeto, y desde éstos, por canalizaciones ordinarias pasa el gas á los motores, surtiendo iguales efectos que el llamado gas pobre ó de antracita y vapor.

La ventaja que este aprovechamiento les reporta es considerable, puesto que les ahorra el combustible que invertían en las calderas de vapor, donde se requieren sobre 7.500 calorías por caballo-hora, mientras que los motores por gas consumen únicamente 3.000 calorías por igual trabajo.

Se ha calculado que un horno que produzca 100 toneladas de hierro diarias puede suministrar gas suficiente para 2.200 caballos-horas.

Ensayos de la telegrafía sin hilos entre dos globos

En Viena se han efectuado recientemente ensayos de la telegrafía sin hilos entre dos globos.

Un globo cautivo sostenido á una altura de 150 metros reemplazando al mástil de experiencias de Mr. Marconi, permanecía unido á los aparatos transmisores emplazados en el suelo. Un segundo globo libre se halla provisto del aparato receptor y de un hilo gigante, como unos 20 metros por debajo de la navecilla.

En estas condiciones ha sido posible comunicarse desde el suelo con los oficiales que ocupan el globo libre; la comunicación tuvo efecto á una altura aproximada á 1.600 metros y á la distancia de unos diez kilómetros.

Sin embargo, las dimensiones y el peso de los acumuladores necesarios, de una parte, y de otro lado el peligro de incendio, hacen casi imposible el establecimiento de comunicaciones directas entre dos globos y aun de un globo con el suelo.

«Anales de Oftalmología»

Hemos recibido un ejemplar de los *Anales de Oftalmología*, periódico internacional de Clínica y Tratamiento ocular, que se publica mensualmente en la

capital de la República Mexicana, bajo la dirección de los distinguidos doctores D. Manuel Uribe y don Daniel M. Velez y con la colaboración de varios renombrados oculistas de América y de Europa.

Es una notabilísima Revista á la cual deseamos próspera existencia por lo útil que puede ser á cuantos cultivan tan ardua especialidad.

Una mina curiosa

Una de las minas más profundas del mundo es la de Saint André du Poirer, en Francia. Produce toneladas 300.000 de carbón por año y se explota por medio de dos pozos uno de 900 y el otro de 1.100 metros de profundidad.

Lo que es muy curioso respecto á esta mina es que la temperatura en las galerías nunca pasa de 24° centígrados en tanto que en la mina de plata Comstock en la Costa del Pacífico que no tiene ni la mitad de la profundidad de aquella, la temperatura llega á 48° centígrados.

Combustión espontánea de carbón

Los repetidos siniestros ocurridos, especialmente en los buques por haberse inflamado espontáneamente el carbón en las bodegas ha sugerido, á Mr. Vivian B. Gewes la idea de recomendar la distribución de varios cilindros de acero con tapón fusible, llenos de ácido carbónico líquido, entre el cargamento de carbón. Si éste se calienta y alcanza la temperatura de 100° que se señala como punto de fusión de los tapones, éstos se funden y al dejar libre paso al ácido carbónico se extingue el incendio, si éste se hubiese manifestado.

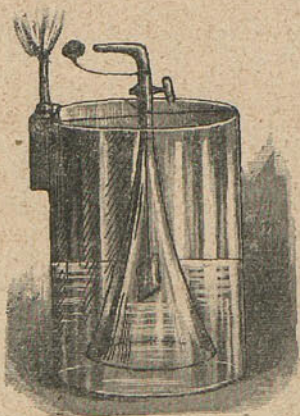
ADVERTENCIA

En atención á los muchos corresponsales que nos han suplicado no alteremos el valor de los números atrasados, accedemos gustosos á conservar el precio de 20 céntimos hasta fines del corriente año.

NOTAS CURIOSAS

Encendedor de gas hidrógeno

Partiendo de la curiosa propiedad que posee la es-



Modo de improvisar un encendedor de hidrógeno

ponja de platino, de determinar la combustión de una mezcla de oxígeno y de hidrógeno, se han fabricado

multitud de encendedores más ó menos prácticos.

Para la demostración del hecho, basta sencillamente un vaso dentro del cual se coloca una campana ó embudo en cuyo interior se suspende un pedazo de zinc. El embudo se continúa con un tubo que termina en un pequeño agujero de salida, delante del cual se empaza una pequeña cantidad de esponja de platino colocada á poca distancia de una lámpara de alcohol. Se vierte en el vaso agua acidulada con sulfúrico al 25 %, y al instante la enérgica reacción del zinc con el ácido indicado, determina el desprendimiento de hidrógeno. La presión del gas acumulado en la campana retira el líquido del interior de la misma y cesa por consiguiente toda reacción con el zinc.

Si en esta disposición se abre la espita del tubo que da salida al gas, la esponja, se calienta y enrojece, hasta que al fin se inflama el hidrógeno y se enciende la mecha de la lámpara de alcohol.

Cuando á consecuencia del uso se agota el gas de la campana, el agua va penetrando en la misma y al llegar al nivel del zinc una nueva producción de hidrógeno provee á las necesidades del aparato.

El sistema resulta sumamente práctico; el único inconveniente que presenta estriba en la necesidad de cambiar la esponja de platino, puesto que ésta pierde con el uso su propiedad de inflamar el hidrógeno, propiedad que recobra en parte calentándola al rojo y sumergiéndola en ácido nítrico.

INDUSTRIA Y COMERCIO

Producción del azufre en Sicilia

La producción del azufre en esta isla del Mediterráneo durante los dos últimos años ha sido de 6 millones de toneladas, ocupándose en su extracción unas 30.000 personas.

En 1897 existían 642 fábricas y en 1898 el número de ellas ascendió a 695; el aumento ha continuado en 1899 tanto en lo referente a la producción como en el número de las fábricas. En 1897, la exportación de azufre fué de 427.823 toneladas; y en 1898 de 462.393 toneladas.

La cantidad de azufre disponible en 31 de Diciembre de 1899 fué poco más o menos de 235.000 toneladas.

Los principales puertos de embarque han sido Empedocle (provincia de Girgenti) que ha expedido 207.260 toneladas, Catane 130.192 toneladas; Licata 103.057 toneladas; Palermo solamente ha expedido 13.000 toneladas.

Los Estados Unidos fueron los principales consumidores en el año 1898, puesto que les fueron remitidos 142.553 toneladas de azufre. Francia consumió más de 95.000 toneladas; Alemania cerca de 27.000, el Reino Unido y Malta, 26.487 toneladas. La mayor parte de los cargamentos navegaron bajo el pabellón británico.

La producción del zinc

Según *L'Engineering and Mining Journal*, los resultados comparados de la producción del zinc en 1898 y los probables de 1899 dan las siguientes cifras:

	1898		1899	
	Toneladas	P. %	Toneladas	P. %
Rhin, Bélgica y Holanda.	187.406	42'0	191.836	40'8
Silesia	95.550	21'4	99.233	21'3
Francia y España.	32.634	7'3	32.619	7'0
Inglaterra.	23.805	5'4	27.635	5'9
Austria	9.332	2'1	7.229	1'6
Rusia.	5.852	1'4	5.664	1'3
Total.	354.579	79'6	364.246	77'9
Estados Unidos.	91.071	20'4	103.515	22'1
Conjunto.	445.650	100'0	467.761	100'0

La producción no ha sufrido alteración apreciable en Francia, España y Polonia; en cambio, en Austria ha decrecido un 22 % y ha aumentado un 16 % en Inglaterra.

En los dos principales grupos productores, Rhin y Bélgica, Holanda y Silesia se nota un aumento de 2'3 y 4'1 %; en los Estados Unidos el aumento es del 13'7 %.

SUMARIO DEL NÚM. ANTERIOR

Behring.—Los termómetros.—**Agricultura:** Influencia de las bajas temperaturas sobre la vitalidad de las semillas.—**Meteorología:** Fulguritas.—La erupción del Etna y los temblores de tierra.—La electricidad atmosférica.—**Astronomía:** Júpiter.—**Enología:** Dosificación de la glicerina en los vinos.—Crema de rosas.—Fórmula para la fabricación de cerveza.—**Perfumería:** Loción contra la caída de los cabellos.—Esencia de espliego.—Tinte castaño para el cabello.—Crema circasiana para blanquear el cutis.—**Mecánica:** Cualidades que deben reunir las calderas de vapor.—**Electricidad:** Interruptor de mercurio.—Resistencia eléctrica de algunas clases de madera.—Conductores fusibles.—Pila foto-eléctrica de Saur.—Pila termo-eléctrica.—**Fotografía:** Recuperación de la plata de los baños fotográficos.—Fotografías invisibles que aparecen por la acción del calor.—**Procedimientos Físico-Químicos:** Reconocimiento del óxido de carbono en el aire.—Temperatura de ebullición de algunos gases líquidos.—**Química industrial:** Aluminado de los metales.—Coloración violeta del latón.—Esmaltado del hierro.—**Artes y oficios:** Soldadura del hierro por medio del estaño.—Metal parecido al oro.—Modo de vaciar las bombonas que contienen ácidos corrosivos.—Ruedas sistema Schmidt.—El autogalvanismo en las construcciones de hierro.—**Notas útiles:** Betún para zapatos.—Castañas en dulce (marrons glacé).—Cola de

almidón.—Limpia tenedores.—**Novedades científicas:** Al Polo Norte.—Radiómetro de Nichols.—Lámparas eléctricas de incandescencia Auer.—Experimento curioso.—Cámaras de aire comprimido.—Solución única para la sensibilización de papeles fotográficos.—**Crónica:** La vida en las grandes alturas.—Los puntos habitados más altos de la tierra.—Ruedas silenciosas.—Correspondencia de EL MUNDO CIENTÍFICO.—**Variedades:** El acetileno.—**Notas curiosas:** Aparato para exterminar las cucarachas.—Superficie y población de la tierra.—El empedrado.—Las hélices de los buques.—Fabricación de los perdigones.—Sumario del número anterior.

GRABADOS

Mapa de las Islas Británicas.—Behring.—Aspecto del planeta Júpiter.—Espliego.—Caldera multitubular sistema Field.—Interruptor de mercurio.—Círculo abierto.—Círculo cerrado.—Pila termo-eléctrica de Noé.—Elementos de la pila de Noé.—Tapón.—Pinza.—Sifón neumático para líquidos corrosivos.—Espiga antigua.—Espiga Schmidt.—Rueda sistema Schmidt.—Limpia tenedores.—Aparato de Mr. Bullier para la obtención del acetileno comprimido.—Disposición del depósito de acetileno en los vagones.—Aparato para exterminar las cucarachas.

* EL MUNDO CIENTÍFICO *

PERIÓDICO RESUMEN DE ADELANTOS CIENTÍFICOS Y CONOCIMIENTOS ÚTILES APLICABLES A LAS ARTES,
A LA INDUSTRIA Y A LA AGRICULTURA

SE PUBLICA LOS DÍAS 5 Y 20 DE CADA MES

PRECIOS POR SUSCRIPCION

Madrid y Barcelona, 1'15 pesetas trimestre adelantado
Resto de la Península, 1'25 ptas. "
Extranjero, 2'50 francos.
Número atrasado, 50 céntimos.

Dirección, Redacción y Administración:
Calle de Garis, 106, 2.º

BARCELONA

Toda la correspondencia al Administrador

Los anuncios a 50 céntimos línea corta.

Los originales no se devuelven, aun en el caso de no publicarse.

En Madrid, para anuncios y suscripciones, dirigirse a la Subdelegación de esta REVISTA, Río, 12, 1.º

MÉXICO: Unico y autorizado agente, D. Ramón de S. N. Araluce.—Callejón de Sta. Inés, 5

Imprenta de Joaquín Collazos, Plaza de la Igualdad, número 3.—BARCELONA

Biblioteca Nacional de España

FILATÉLICOS!

Se vende una magnífica colección de sellos. Informarán en esta Administración.

MICROSCOPIOS

Microtomos, sacarímetros, laringoscopos

DE LA CONOCIDA Y ACREDITADA CASA

CH. REICHERT
DE VIENNA

PRECIOS ECONÓMICOS

J. DE RIBA

MALLORCA, 352, 2.º, 1.ª - BARCELONA.

HUEVOS DEL DÍA GARANTIDOS

Se reciben diariamente á gran velocidad grandes partidas procedentes de

LA MODERNA INCUBADORA

RIUDELLOTS DE LA SELVA

GERONA

AVES PARA EL CONSUMO ACEITE PURO DEL AMPURDÁN

DESPACHO EN BARCELONA

© LA ISIS ©

POLLERIA MODELO

© CUCURULLA, 7 ©

STURGES Y FOLEY

MADRID Y VALLADOLID

Especialidad en máquinas de vapor, Bombas de acción directa "Worthington", y contra incendios "Merryweather"

Existencia permanente de máquinas para toda clase de industrias: Arados, Alambiques, prensas, etc.

PRODUCTOS QUÍMICOS PUROS

para toda clase de industrias

Almacén de drogas y efectos navales

DE

D. ANTONIO JIMÉNEZ SEGURA

GARCÍA VINUESA 17 y 36. - SEVILLA

ED. CHALAU

INGENIERO: Sucesor de Chalaux H.²³²

CALCERAS MULTITUBULARES
INEXPLOSIBLES

→ sistema FIELD ←

MAQUINARIA
DE TODA CLASE

Correas Articuladas
sin fin

AGENCIA EXCLUSIVA
de los motores á vapor VES-
TINGHOUSE, de alta y
baja presión con y sin condensa-
ción.

TRANSMISION DE FUERZA

Instalaciones de LUZ ELÉCTRICA

Oficinas y almacenes, Claris, 44, esquina á la de Cortes. - Barcelona.

"ISOMÉTROPE"
NUEVOS CRISTALES PARA ANTEJOS Y LENTES
PRESBITAS. MIOPE.

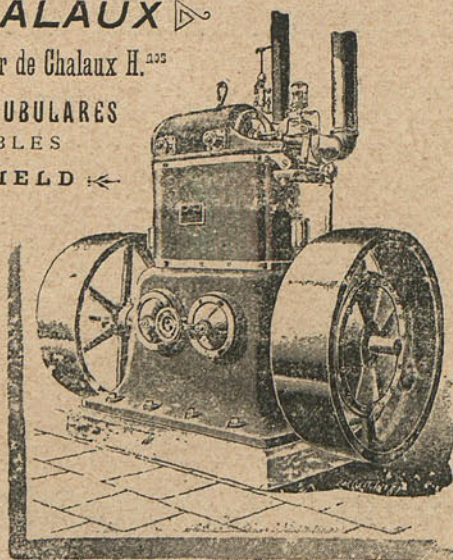


Marca registrada. Grabada en cada cristal.

Con cristales de curvatura menor SE VE MAS CLARO
SE VE MAS LIMPIO
SE VE SIN FATIGA
OJOS CONSERVADOS • VISTA PROLONGADA

Instituto Óptico de OLIÓ HERMANOS
ÚNICO DEPÓSITO
BARCELONA-Rambla del Centro, 3-BARCELONA
PIDANSE PROSPECTOS.

ELECTRICIDAD

**SANEAMIENTO DE EDIFICIOS**

Daunis y Grau

INGENIEROS

MEDALLA DE PLATA en el Congreso
Internacional de Higiene

PREMIO en la Academia de Higiene de Cataluña

WATER-CLOSETS & FILTROS, &

Proyectos de instalación

MONTESIÓN, 19

Biblioteca Nacional de España

Peluquería y Perfumería

LA FONT

PERFUMES EXQUISITOS ©

— y OBJETOS de TOCADOR
de las principales fábricas.

ARTICULOS PARA PELUQUEROS

Fernando VII, 59 y Call, 30
BARCELONA

Fábrica de rótulos esmaltados
sobre hierro
PAULINO ELEJALDE
BILBAO

LUIS G. GONZÁLEZ
REPRESENTANTE
332, Calle de Valencia, 332
BARCELONA

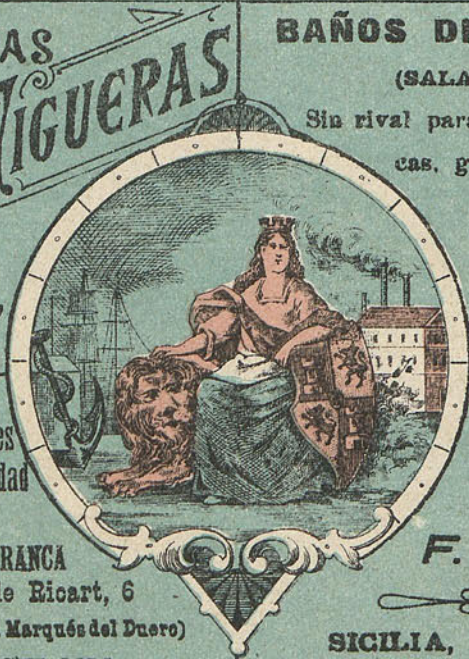
GRAN FÁBRICA DE TABACOS HABANOS
LA FLOR DE A. FERNÁNDEZ GARCÍA
DE LOS
Sres. Rodríguez Bta. Hermanos

Esta fábrica garantiza la bondad de los productos de su manufactura, y recomienda á los consumidores los excelentes tabacos que elabora, exclusivamente con hojas de las más codiciadas vegas de Vuelta Abajo. La materia prima es cosechada sin abono del pernicioso guano del Perú; sólo contiene 7/8 p 100 de nicotina, y está exenta de toda composición perjudicial á la salud de los fumadores. Se hallan de venta en todos los almacenes y expendierías de la Compañía Arrendataria de Madrid y provincias, en donde hay constantemente abundante surtido de clases para satisfacer el gusto más exigente y al alcance de todas las fortunas. (Véase la tarifa de precios.)

DIRECCION: Neptuno, 170 y 172.—Habana.
REPRESENTANTE EN ESPAÑA: **Huérto Duñes**, Río, 16, 1.º—Madrid
DIRECCIÓN TELEGRÁFICA: DUEÑAS

FÁBRICA DE **CARDAS**
SOLER Y FIGUERAS
Sabadell

Fabricación de Hilos,
Cables y Cordones
para la Electricidad
DE
PEDRO VILAFRANCA
6, Calle Ricart, 6
(junto á la del Marqués del Duero)
BARCELONA
ÚNICA EN ESPAÑA



BAÑOS DE LEDESMA
(SALAMANCA)

Sin rival para afecciones reumáticas, gatosas, y del sistema nervioso.

Informes: Farmacia de Santo Domingo, PRECIADOS, 35, MADRID.

MANUFACTURA
DE JUGUETES
***** DE *****

F. FENOSA

SICILIA, 23 *****

***** BARCELONA **

!! GANGA FUMADORES !!

Papeles superiores para fumar de los herederos del acreditado fabricante D. Conrado Valadía

El depositario exclusivo Jose Giralt, participa á sus numerosos clientes y al público en general que regalara á todo comprador de una gruesa de libritos de papel para fumar pagados á 5 céntimos cada uno ó sea pesetas 7'20 la gruesa

un elegante monedero, plata de ley ó bien una magnífica cadena para reloj también de plata

A fin de que los señores compradores no tengan que concretarse á comprar una determinada marca, se avisa que podrán elegir entre las clases siguientes:

ROSITA con papel engomado y sin engomar; **CEREZA**, **CONFIANZA**, **LIQUEN** y **ALQUITRAN**

22, CALLE S. PABLO, 22, BARCELONA

GOTAS FERROSAS INOXIDABLES DE M. MASSOT

El preparado ferruginoso más asimilable

Pedirlo en todas las farmacias

DEPÓSITO GENERAL: PASAJE DOMINGO, 7. BARCELONA