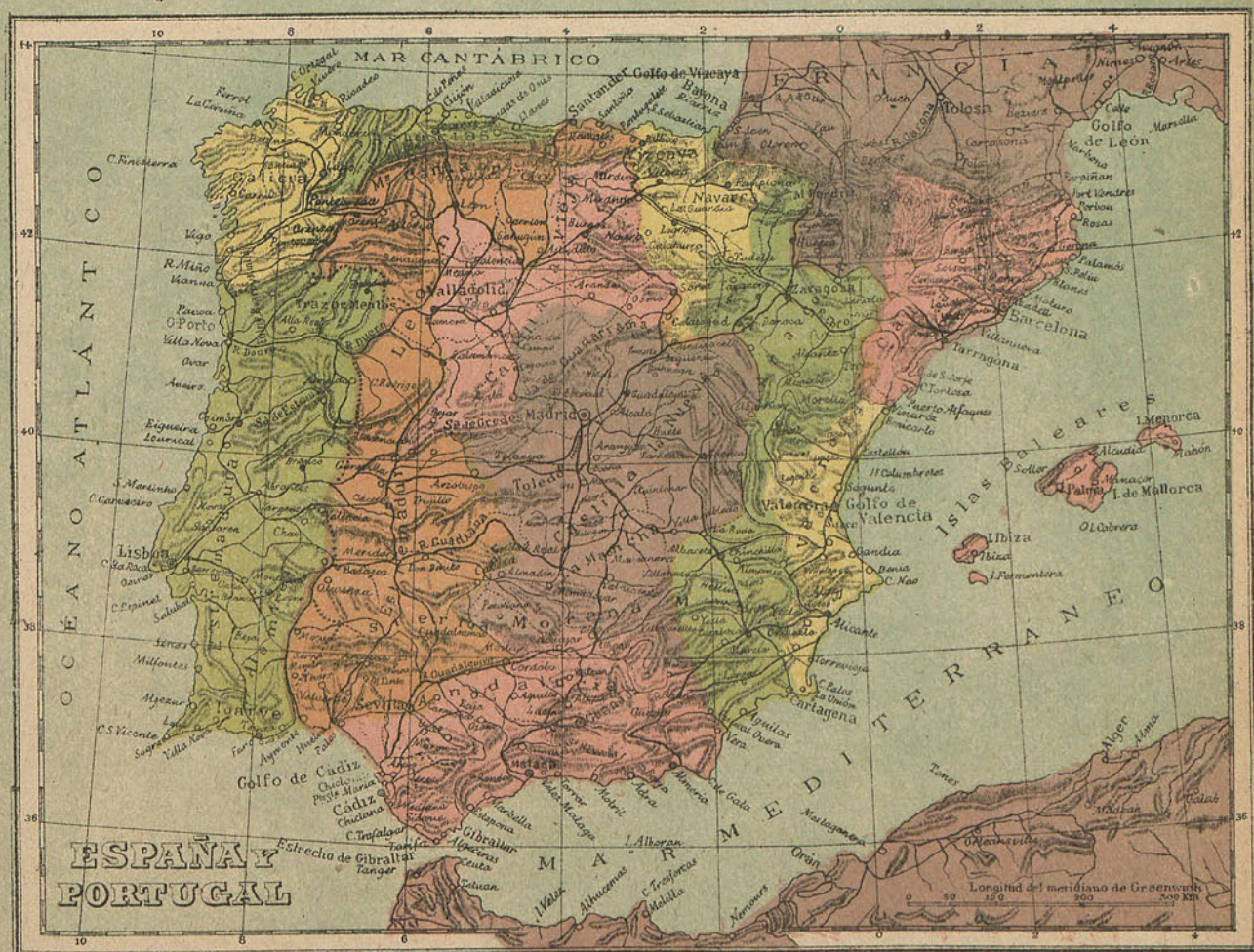
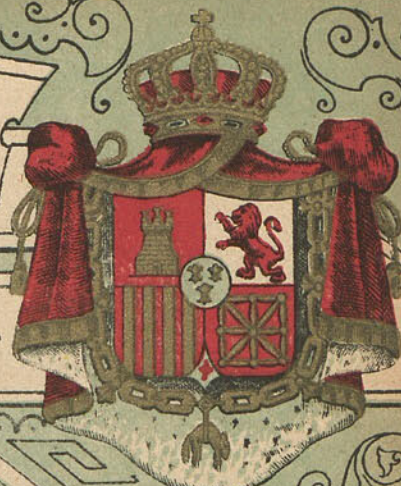


EL MUNDO CIENTIFICO

REVISTA QUINCENAL

Nº 3 20 Céntimos.



SECRETOS DE LA INDUSTRIA

NOVEDADES DE LA CIENCIA

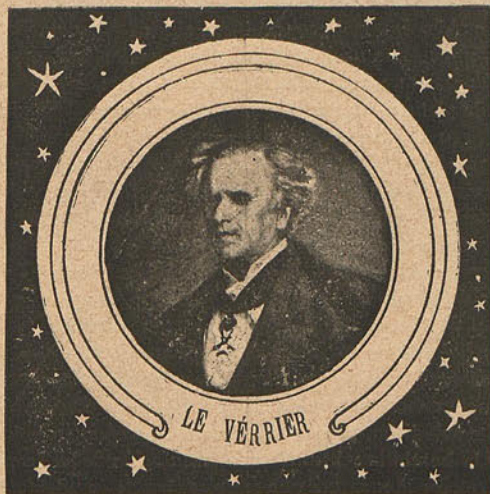
El Mundo Científico

VOLUMEN I

BARCELONA 20 JUNIO DE 1899

NÚMERO 3

Director: M. de Sanz



LOS HÉROES DE LA CIENCIA

de uno ó más pequeños planetas entre Mercurio y el Sol. Cuando en 1859, Mr. Lescarbault, médico de Orgeres, anunció haber presenciado el paso de una mancha negra sobre el disco solar, Mr. Le Verrier, partiendo de aquella observación, determinó el plano de la órbita del incógnito planeta, al cual dió el nombre de *Vulcano*.

Posteriormente, aquellas perturbaciones en los movimientos de Mercurio fueron atribuidas, á la existencia de un anillo de asteroides en su espacio intraorbital, parecido al que circula entre Marte y Júpiter. Le Verrier, á pesar de su noble empeño, no pudo jamás determinar el paso de ninguno de estos pequeños astros, pero en cambio, sirvieron sus observaciones para dejar bien definida la órbita de Mercurio.

Mr. Bouvard, después de haber calculado minuciosamente las diversas posiciones de Urano en sus distintas épocas, encontró que las indicaciones teóricas, no concordaban con las observaciones, lo que atribuyó á influencias desconocidas de otros planetas.

Le Verrier demostró que tales influencias no podían ser debidas al sol ni á ninguno de los planetas conocidos, dedicándose con admirable perseverancia á descubrir en el cielo los fulgores de un planeta ideal, capaz de producir los cambios de posición de Urano. Es indudable, decía, que tales perturbaciones, deben obedecer á la acción de otro incógnito planeta, situado en la eclíptica á una distancia aproximadamente doble que la de Urano; más si es así ¿dónde está actualmente este planeta? ¿Cuál es su masa? ¿Cuál es la órbita que recorre?

Al fin, después de haber resuelto completamente tales extremos, el 18 de Septiembre de 1846, escribió á Mr. Gall, interesándole en el descubrimiento del nuevo planeta y precisándole la situación que aquel debía ocupar en la esfera celeste. El 23 de Septiembre, el astrónomo de Berlín anunciaba haber encontrado al astro en referencia de la longitud prefijada por Le Verrier.

El astro en cuestión era *Neptuno*; era el planeta al que Arago pretendió en vano se le denominara *planeta Le Verrier*, homenaje justísimo al infatigable explorador de los confines celestes.

Los celos, las competencias y las susceptibilidades de algunos de sus colegas, pudieron regatearle tan merecido honor; pero allá en las remotas longitudes del invisible astro y en la propia órbita que describe su ruta inmensa, verán siempre las generaciones la más digna corona del talento de Le Verrier.

**

Giran en torno del Sol, centro de nuestro sistema planetario, ocho principales astros, que por orden de proximidad al mismo, son: *Mercurio*, que invierte en el recorrido de su órbita, 87 días; *Venus*, que la recorre en 224; la *Tierra*, en 365; *Marte*, en 686; *Júpiter* en 4,332; *Saturno*, en 10,750, y por fin, *Urano* y *Neptuno*, que emplean en recorrer sus extensas rutas, 84 y 164 años respectivamente.

Al estudio de tales planetas consagró *Le Verrier* su profundo saber, y casi de todos ellos, la Astronomía le es deudora de algún nuevo conocimiento ó de la rectificación de algún error.

En sus notables exploraciones sobre los movimientos de Mercurio, puso de manifiesto las sensibles diferencias que existían entre la teoría y la observación explicando el hecho por la existencia

X.

FABRICACION DE LÁMPARAS ELÉCTRICAS INCANDESCENTES

Las lámparas incandescentes, están constituidas por un filamento colocado dentro una bombilla de cristal, es extraído el aire, antes de cerrarlas herméticamente.

El filamento es de carbón, y procede de la calcinación del bambú, substancia elegida por Edison, después de muchos ensayos realizados con diversas materias.

Se toman los pedazos de bambú, se machacan para obtener las fibras, y con ellas se confecciona el filamento, del diámetro y longitud conveniente; pero procurando siempre que los dos extremos queden algo más abultados. Dichos filamentos después de recibir la forma que deben conservar, son colocados entre unos moldes de metal perfectamente ajustados por medio de una capa de plomajina, y elevados á la temperatura necesaria para que se carbonicen.

Una vez en disposición, se unen los extremos por medio de una pasta metálica ó de una capa de cobre galvánico, á dos hilos de platino, los cuales, se introducen luego separadamente en el interior de un tubito de cristal, con el que se sueldan á soplete fácilmente porque el platino y aquel, poseen el mismo coeficiente de dilatación. En esta forma y cuidando de que correspondan al exterior las extremidades de los dos hilos metálicos, se introduce el filamento, por la abertura inferior que á dicho efecto lleva la bombilla, terminando por soldar esta con las paredes del tubo que soporta la fibra incandescente.

La partesuperior de la lámpara, termina con otro tubito, destinado á la extracción del aire; por medio de una bomba pneumática de mercurio se obtiene el vacío, y se aplica al filamento una corriente moderada, con el fin de que al ponerse incandescente despidan los gases condensados por el carbón, cuyo desprendimiento, vendría más tarde á aumentar inutilmente la presión interior. Cuando esta se aproxime á la de un centésimo de milímetro de mercurio á temperatura ordinaria, se cierra herméticamente al soplete el tubo superior, procurando que el enrarecimiento no traspase el límite antedicho, porque en tal caso, se aceleraría la disgregación del filamento, ennegreciendo la bombilla y precipitando la duración de la lámpara.

Para terminar, no resta más que colocar la montura que se desee, la que se adapta al pie de la bombilla, con yeso ó otra pasta aislante cualquiera.

Aunque los procedimientos de fabricación guarden todos cierta analogía, hay sin embargo muchos fabricantes, que en vez de filamentos de carbón se utilizan delgados hilos de platino los que, después de sujetar á cierta temperatura, enfrían con una corriente de gas del alumbrado, repitiendo la operación algunas veces, hasta que el platino quede recubierto de una tenue capa carbonizada.

Ultimamente se han aplicado también á la incandescencia eléctrica, algunos óxidos metálicos de los que el Dr. Auer utilizó para sus capuchones de incandescencia por el gas, y los resultados de las experiencias, han sido sumamente satisfactorios, ya que se aumenta el poder radiante de la fibra disminuyendo el gasto de energía eléctrica.

Nosotros mismos, hemos efectuado diversos ensayos sobre este particular, habiendo obtenido con el óxido de cério, único que disponíamos, una magnífica luz roja.

ESPEJOS PLATINADOS

Existe un procedimiento curioso descubierto por Dodé, digno de conocerse, porque puede ser susceptible de múltiples aplicaciones, y que además, para la fabricación de espejos de pequeño tamaño dá muy buenos resultados.

Sobre un cristal bien lavado por medio de una solución alcalina y calentado ligeramente, se extiende con un pincel, una tenue capa de una mezcla de cloruro de platino, perfectamente neutro, y aceite esencial de lavanda. Se deja evaporar la esencia lentamente, y una vez seca se eleva la temperatura del vidrio al rojo sombra; el platino se reduce, y una brillante capa metálica aparece en la superficie, tan adherida, que no necesita de la protección del cristal para conservarse indefinidamente.

El procedimiento resulta económico, y además, como que la *capa reflectora* ocupa la superficie anterior del espejo, se pueden utilizar, á condición de que sean planos de una cara, toda suerte de vidrios defectuosos, inútiles para la fabricación ordinaria.

Por este medio es posible también platinar algunos metales, siempre que estén convenientemente pulidos.

Los espejos platinados, son de gran utilidad para ciertos instrumentos de óptica, precisamente porque siendo el platinado superficial, evita la alteración y refracción que sufren los rayos luminosos, á través del espesor del cristal de los espejos ordinarios. Además tienen la particularidad, de que como la capa de platino es sumamente tenue, dejan pasar la luz á través de los mismos, pudiéndose utilizar á la vez, como á cristal y como á espejo.

A PUNTES POLITÉCNICOS

AGRICULTURA

Abono para las plantas de salón

Cloridrato de amoniaco.	1 gramo
Fosfato ácido de cal.	1 »
Agua.	1 litro

Disuélvase bien dichas sustancias y rocíense las plantas con dicho líquido, dos veces diarias. A los pocos días adquieren notable lozanía.

Dstrucción de las yerbas inútiles

En un depósito de hierro ó de madera se colocan 3 kilogramos de cal y medio kilogramo de azufre en polvo, se le echan luego 25 ó 30 litros de agua hirviendo y después de una hora de reposo, por medio de una regadera se rocian las hierbas inútiles, las que no reaparecen durante muchos años.

ASTRONOMÍA

Las montañas de la luna

Es suficiente un pequeño antejo para reconocer en la superficie de nuestro satélite sinuosidades sumamente pronunciadas.

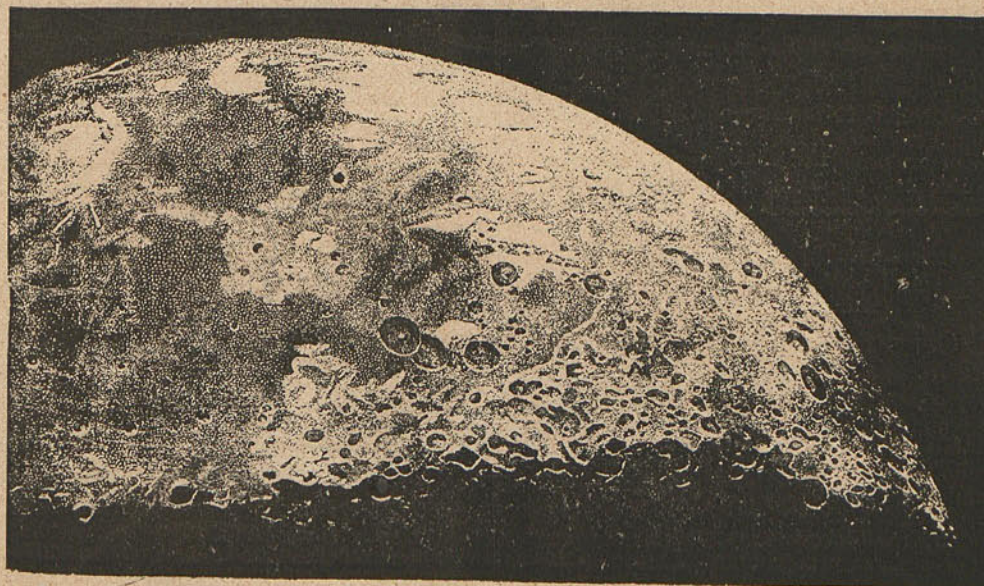
El grabado que acompañamos sacado de *L' Astronomie* de Delaunay, representa la luna en su primer cuarto vista con un telescopio de mediano aumento. Las irregularidades del borde interior alumbradas

que las montañas proyectan sobre la superficie de la luna, para deducir aproximadamente la altura de las mismas. Así Beer y Madler han podido contar hasta 22 montañas cuya altura es superior á 4,000 metros, siendo las más altas Dörfel y Newton que alcanzan respectivamente 7,600 y 7,264 metros.

Si el colosal telescopio que para la próxima Exposición de París se está terminando en los talleres de Mr. Paul Gautier, dá los resultados prácticos que de tan hábil constructor son de esperar, no hay duda que muy pronto conoceremos interesantes detalles sobre la superficie del planeta vecino.

Nada menos que el tubo del telescopio en cuestión mide 60 metros de largo por 1 metro 50 centímetros de diámetro. Su peso será de unos 21,000 kilogramos y estará montado horizontalmente sobre ocho zócalos de fundición sostenidos por otras tantas columnas de piedra. Los dos objetivos del telescopio montados verticalmente sobre un mismo carro giratorio miden 1 metro 25 centímetros de diámetro y se podrán substituir instantáneamente; el primero está destinado á la visión directa, y el segundo á los trabajos fotográficos. Un enorme siderostato de Foucault de 2 metros de diámetro y 27 centímetros de espesor es el destinado á reflejar las imágenes sobre la lente del telescopio. Movable á manera de un ecuatorial, dicho espejo por medio de un mecanismo de relojería, podrá transmitir sin interrupción los rayos de un astro, durante su curso de oriente á occidente.

En el foco del objetivo, el diámetro del disco lunar será de 60 centímetros, así es que con el auxilio de un ocular que amplifique 10 veces solamente, el aumen-



Aspecto de las montañas de la luna

oblicuamente por el Sol demuestran claramente la existencia de cavidades y pronunciadas asperezas, cuyas sombras características, aumentan ó disminuyen en extensión y cambian de sentido, según la disposición en que se encuentran con respecto á los rayos solares, ni más ni menos que lo que ocurre con las montañas de la Tierra.

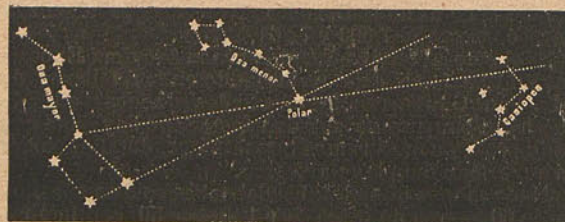
Hay un método fundado en la medición de la sombra

total obtenido será de 6,000 veces, lo que equivaldrá á una observación de la luna á 64 kilómetros, distancia que permitirá distinguir objetos de 150 metros.

Los distinguidos ópticos de Barcelona señores Olió hermanos, que recientemente han visitado los talleres de Mr. Gautier, nos han ofrecido interesantes pormenores sobre dicho aparato, los cuales daremos á conocer próximamente.

La estrella Polar

Este simpático lucero que tan principalmente contribuye á la orientación de los navegantes y que sin duda conocen perfectamente la generalidad de nuestros lectores, ocupa el último lugar de los tres que constituyen la cola de la osa menor, representada en la parte media del grabado que acompañamos.



La estrella Polar

La osa mayor, que es la constelación más conocida, está formada por siete estrellas brillantes, de segunda magnitud, excepto la del ángulo del cuadrado que se continúa con la cola, la cual es de tercera. Esta constelación, que aparece diariamente en nuestro horizonte, según avanza la noche, se la ve ocupar en el cielo diversas posiciones relacionadas con el movimiento de la Tierra. El conocimiento de la osa mayor es de gran utilidad para encontrar las demás constelaciones, que al alcance de nuestra vista se presentan.

Vulgarmente se le da el nombre de *carro*. Las cuatro estrellas que forman el cuadrado, representan las *ruedas* y las tres correspondientes á la cola, los *caballos*.

Prolongando una línea ideal, que pase por las dos estrellas inferiores del cuadrado, y á una distancia cinco veces mayor de la que separa las mismas, encontraremos la *Polar*, situada en el extremo de la cola de la Osa menor, constelación formada por siete estrellas de tercera magnitud, dispuestas en forma parecida á la Osa mayor, pero en sentido opuesto.

Por fin trazando una línea que partiendo de la estrella superior del cuadrado de la gran osa atraviase la polar, encontraremos á igual distancia á Casiopea, constelación de cinco estrellas de tercera magnitud, dispuestas en forma de una M abierta. Si á estas cinco se añade, también otro pequeño lucero que está cerca de la que representa el palo medio de la M, tendremos la *si-lla*, nombre con que el vulgo designa á esta constelación.

ENOLOGÍA

Cerveza económica

Lúpulo.	50 gramos
Melaza.	2,500 »
Vinagre superior.	3/4 de litro
Flores de sauco secas.	8 gramos
Flores de violeta.	15 »
Café molido.	8 »
Agua.	30 litros

Infúndanse en agua hirviendo las flores y el café y añádase luego la melaza y el vinagre. Transcurridos diez días en invierno y cinco ó seis en las otras estaciones, se embotella y se atan los corchos. Generalmente en invierno no saltan los tapones; pero en verano el tapón se sale y el líquido forma un hermoso penacho de espuma. El sabor es muy agradable.

Mejoramiento de vinos picados

Mézclase marmol blanco en polvo, con dos claras de huevo y un litro de vino hasta formar una pasta suma-

mente fina; se echa la preparación dentro la barrica, se revuelve bien el líquido y después de clarificado por el reposo, se trasiega.

Vino de Málaga artificial

Vino blanco.	1 litro
Azúcar negro.	65 gramos
Melaza.	10 »
Agua de alquitrán.	5 »
Tintura de drupa de nueces.	10 gotas

mézclase bien y á los dos días fíltrese.

Anisete corriente

Alcohol 40°.	2 litros
Aceite esencial de anís.	3 gramos
Agua destilada.	1 litro
Azúcar blanco.	1 kilogramo.

Mézclase el alcohol con la esencia de anís, añádase el agua destilada y al día siguiente fíltrese y luego mézclase con el azúcar. Agítese fuertemente mañana y tarde durante 4 días. La cantidad de esencia de anís se puede aumentar ó disminuir, á gusto del fabricante. Una gota de esencia de rosas pura le comunica un sabor mucho más fino y agradable.

Vino aperitivo (Vermoud)

Vino blanco superior.	10 litros
Corteza de naranjas amargas.	50 gramos
Hojas de naranjo recortadas.	10 »
Raíz de genciana.	15 »
Raíz de iris.	2 »
Azúcar.	300 »

Déjese en maceración 15 días el vino con dichas substancias y luego añádase el azúcar.

PERFUMERÍA

Agua de Colonia

Alcohol superior, 5 litros; Esencia de azahar, 12 gramos; Esencia de romero, 10 gramos; Esencia de verbena, 1 gramo; Esencia de Portugal, 50 gramos; Esencia de limón, 75 gramos; Esencia de bergamota, 25 gramos; Esencia de menta, 1 gramo; Esencia de clavillo, 1 gramo; Esencia de espliego, 3 gramos; Tintura de almizcle, 1 gramo:

Se disuelven (las esencias en el alcohol, agitando vivamente la mezcla dos ó tres veces diarias durante tres días. Luego se filtra.

Desinfectante perfum.º para habitaciones

Agua, 50 gramos; Alcohol, 50 gramos; Alcanfor, 20 gramos; Hiposulfito de cal, 50 gramos; Esencia de eucalipto, 1 gramo; Esencia de romero, 4 gramos:

Después de bien mezclado, se coloca en un plato, dejando que se evapore lentamente.

Jabón líquido

Déjese hervir una mezcla de estas substancias:

Agua.	200 gramos
Parafina.	50 »
Resina.	20 »
Grasa.	40 »
Potasa.	20 »

Este jabón queda perfectamente neutro.

Polvos dentífricos al tanino. (Mialhe)

Azúcar de leche, 1.000 gramos; Carmin laca, 10 gramos; Tanino puro, 15 gramos; Esencia de menta, 20 gotas; Esencia de anís, 20 gotas; Esencia de azahar, 10 id.

Pulverícese la laca con el tanino, y añádese poco á poco el azúcar de leche y las esencias, pasando luego el polvo por un tamiz de seda.

Polvos dentífricos á la quinina

Talco de venecia, 500 gramos—Almidón pulverizado, 250 gramos—Polvo de lirio, 250 gramos—Sulfato de quinina, 1 gramo.

Se mezcla y se pasa por un tamiz.

Jabón de alcanfor

Jabón blanco en virutas, 14000 gramos—Esencia de romero, 625 gramos—Alcanfor, 625 gramos.

Cuando el jabón se ha derretido se echa en la caldera el alcanfor disuelto en 30 gramos de aceite de almendras, y la esencia de romero. Se agita fuertemente con la espátula y se retira del fuego.

Schampooing inglés

Se prepara disolviendo en 5 litros de agua caliente, 225 gramos de subcarbonato de sosa y 250 gramos de jabón de coco, reducido á virutas.

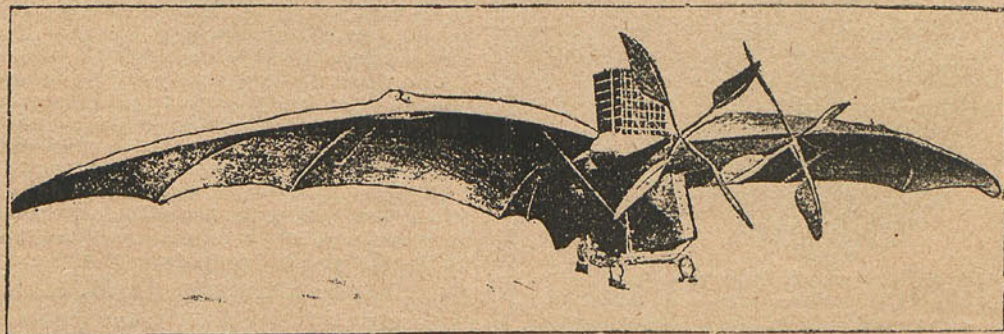
Una vez disuelto, perfúmesese con agua de Portugal y déjese en reposo durante dos días, hasta que por decantación se pueda retirar el líquido completamente transparente.

AEROSTATICA

Máquina para volar

Entre los diversos aparatos que se han construido para la navegación aérea ha llamado justamente la atención por su originalidad el construido por M. Ader.

Su forma, como indica el grabado, es la de un colosal murciélago. Las alas formadas por un armazón de acero forrado de una resistente tela de seda, miden 15 metros de longitud.



Máquina voladora de Mr. Ader

en el centro ó cuerpo del murciélago, va emplazada una máquina de vapor de doble expansión á cuatro cilindros. El generador es tubular y la evaporación se efectúa con tal rapidéz que con las salidas cerradas, acusa el manómetro por segundo una atmósfera de aumento en la presión.

Se emplea como combustible, alcohol de industria, el cual es quemado en estado líquido, ó de vapor.

Un condensador muy ingenioso compuesto de multitud de tubos metálicos de pequeño diámetro, sobresale en la parte superior del aparato, el cual enfriándose constantemente, á favor de la corriente de aire que origina su propia marcha, alimenta el generador con el agua recogida por condensación.

Desarrolla la máquina, 40 caballos de fuerza y su peso total es de 120 kilos ó sean 3 kilos par caballo nominal.

La fuerza, actúa sobre dos hélices, que en la parte delantera del aparato, giran en sentido inverso, indepen-

dientemente una de otra, desarrollando una corriente de aire, parte de la cual, se utiliza para extender é impulsar el ascenso de las alas, y el resto, para contribuir al más rápido enfriamiento del condensador.

Para que el aparato se remonte, es indispensable que, sobre sus tres ruedas, recorra previamente á gran velocidad una extensión suficiente, para que la marcha de los hélices, adquiera la rapidéz á sus fines necesarios.

La dirección del aparato, se obtiene por medio de un timon, que gira á voluntad del conductor, en virtud de un sencillo mecanismo, que se gobierna con los pies, mecanismo, que al propio tiempo regula la entrada del vapor á los cilindros de la derecha, ó de la izquierda, comunicando así más ó menos velocidad, al hélice del lado que sea conveniente para la evolución.

La superficie de las alas, está calculada para que cada metro cuadrado soporte de 10 á 20 kilos, y la forma y concavidad de las mismas, han sido objeto de un profundo estudio por parte de su autor, á fin de imitar todo lo posible el vuelo de las aves.

El aparato terminado en 1897, ha sido construido en Francia, bajo los auspicios del Estado y con una subvención de 500,000 fr. del departamento de la Guerra.

De las pruebas oficiales resulta; que si bien dicha máquina no resuelve definitivamente el problema de la navegación aérea, es sin embargo, un estudio que para el porvenir de la misma puede ser de gran utilidad.

FOTOGRAFÍA

Refuerzo de los clichés

Existe un medio para reforzar clichés, sin mercurio, publicado por el *Journal des Sociétés photographiques*, que consiste en sumergir el negativo en una solución compuesta de iguales volúmenes de amoníaco y de

agua destilada, dejándolo un tiempo proporcional á la intensidad que se desee obtener. Después de un cuidadoso lavaje, se introduce el cliché en una solución de un gramo de bromuro de cadmio por litro de alcohol á 90°. La geletina se seca prontamente al salir de este último baño y las sombras presentan una hermosa coloración negra.

Polvo relámpago para la fotografía

Mr. Lainer obtiene un polvo relámpago casi sin humo, mezclando partes iguales de magnesio en polvo y de nitrato amónico. Como el nitrato amónico es un poco higrométrico, es necesario fundirle antes de servirse del mismo y guardarlo después de pulverizado, en frascos bien tapados. Cuando se quiera hacer uso de esta preparación, se mezclan los polvos de nitrato con los de magnesio y ambos finamente pulverizados se echan sobre un pedacito de algodón polvora. (*Photography*).

Modo de suavizar los negativos muy intensos

Disuélvase 50 gramos de hiposulfito de sosa, 10 gramos oxalato férrico potásico, 8 gramos desulfito neutro de sosa y 3 gramos de ácido oxálico, en 200 gramos de agua destilada. Báñese la placa en dicha solución antes ó después de pasar por el hiposulfito y se observará como la intensidad de las sombras va disminuyendo.

Lávese luego abundantemente (*Belikisti*).

Decoloración de los clichés fotográficos amarillos

Siempre que sea muy intensa la coloración, desaparece perfectamente sumergido el cliché en un baño compuesto de 100 cent. cub. de agua, 50 gramos de alumbre, 10 gramos de bicromato de potasa y 20 cent. cub. de ácido sulfúrico. Se lava luego, se expone al sol algunos minutos y se trata por el revelador ordinario de oxalato de hierro (*Tissandier*).

Reproducciones fotográficas en la obscuridad

Durante las curiosas investigaciones efectuadas por el Dr. Guebhar, para determinar el valor científico de la denominada *fotografía de estírios del fluido vital*, se le ocurrió un sencillo procedimiento, para obtener fácilmente reproducciones de objetos planos con relieves poco pronunciados.

Desde luego, se comprende que sumergido en un baño revelador una placa fotográfica, que previamente haya sido expuesta á una debil claridad, toda la superficie de la gelatina se irá cubriendo de un velo negrozco. Pero si inmediatamente después de la inmersión del cliché, aplicamos sobre el mismo, un pequeño objeto que sea perfectamente plano, el baño reductor solo



Moneda española fotografiada en la obscuridad

podrá actuar sobre la superficie libre de la placa, en tanto que, no podrá reducir la sal argéntica en aquellas partes donde la capa de gelatina esté en íntimo contacto con el referido objeto.

Ahora bien, si substituimos el objeto en cuestión por una medalla, una moneda, ó bien un cliché tipográfico los puntos de la placa correspondientes á los huecos, serán reducidos por el revelador aprisionado entre los mismos, en tanto que no sufrirán alteración alguna, las partes que coincidan con los relieves, quedando en consecuencia perfectamente visible la imagen negativa, que se fija como de ordinario.

El fotografiado que acompañamos, corresponde á una moneda española que, mejor que *fotografiada*, podríamos llamar *calcada* por dicho procedimiento.

El revelador empleado ha sido á base de hidroquinón y las mejores pruebas, las hemos obtenido con baños sumamente diluidos.

ELECTRICIDAD

Obtención del carbón platinado (Walker.)

Ante todo, las placas de carbón deben sumergirse en un baño de agua y ácido sulfúrico al 25 p. 100 durante

algunos días, con objeto de purificarlas, y se le fija luego el conductor en cobre estañado. Se platinan enseguida la lámina, introduciéndola en una solución sulfurárica al 10 p. 100, en la cual se disuelven unos gramos de cloruro de platino, hasta que el líquido tome una coloración amarillo bajiza; se une entonces el carbón con el polo negativo de una pila, y el otro polo se une á una lámina de platino sumergida en el mismo baño. A los veinte minutos la operación ha terminado, y las placas de carbón están dispuestas para llenar los fines á que se las destine.

Efectos calóricos de la corriente eléctrica

Nadie ignora el hecho de que al pasar una corriente eléctrica de cierta intensidad por un conductor metálico suficientemente delgado, este se enrojece y se funde. Esta experiencia sería trivial si no hubiese dado lugar á ciertas observaciones curiosas, ó más bien fenómenos dignos de ser atentamente examinados.

Si montamos en cantidad, diez elementos de pila, ó bien cuatro ó cinco acumuladores y colocamos dos ó tres centímetros de alambre de hierro de un milímetro de diámetro, entre dos pinzas conductoras unidas á los polos de la pila, al cerrar el circuito, el hilo metálico llegará inmediato al grado de fusión. En este momento, si vamos acercando pausadamente las dos pinzas, veremos como se forma en el centro del hilo, un glóbulo de metal fundido, que fácilmente podrá llegar á siete ó ocho milímetros de diámetro.

Para examinar la formación de dicho glóbulo, hay que hacerlo á favor de un cristal obscuro, ya que su vivo resplandor, impide hacerlo directamente, y entonces, en la superficie del esferoide, se notan rápidas ondulaciones, producidas por burbujas gaseosas que se desprenden del interior de la pequeña masa, terminando por romper la capa superficial y proyectar en todas direcciones, partículas incandescentes.

Si el glóbulo alcanza cierto volumen, su propio peso rompe el hilo metálico, quedando suspendido en uno de los extremos; pero, durante los cortos instantes que se sostiene incandescente, se vé como sigue el desprendimiento de burbujas.

Una vez enfriado, se nota que el glóbulo está completamente hueco y sus paredes quedan tanto mas delgadas, en cuanto el metal contenga más cantidad de gases.

Aumentando el número de elementos de la batería, puede fundir un alambre mucho más largo.

Entonces, la fusión va acompañada de la formación de un rosario de pequeños glóbulos, visibles á través del cristal obscuro y también examinando los fragmentos del hilo metálico después de su enfriamiento.

Nuevo elemento de M. Morisot

Constituye el polo positivo de esta pila una lámina en carbón de retorta sumergida en el vaso exterior, el cual, está lleno de líquido despolarizante, compuesto de un volumen de ácido sulfúrico mezclado con tres volúmenes de agua saturada en frío con bicromato de potasa.

Un embudo colocado en la parte superior del vaso en el cual se colocan cristales de bicromato, sostiene la saturación del líquido. En el centro del líquido despolarizante se sumerge un vaso poroso que contiene una solución de sosa cáustica á 1, 05 de densidad.

El polo negativo es una lámina de zinc amalgamado, colocada dentro un segundo vaso poroso lleno de una solución concentrada de sosa cáustica y sumergido en el interior del primero.

La fuerza electromotriz de esta pila es de 2,5 volts al cerrar el circuito y se sostiene á 2, 4 volts durante 10 horas.

Su resistencia es de 0,8. omhs aproximadamente, pues varía según el espesor de los vasos porosos.

Plateado galvánico

Apuntados en el número precedente los principios fundamentales de la *Galvanoplastia*, nos ocuparemos

hoy del *plateado galvánico* una de las más interesantes industrias derivadas de la electro-metalurgia.

La plata, puede aplicarse perfectamente sobre el latón, el bronce, el cobre, el oro y el platino, y aunque, con más ó menos dificultades puede aplicarse también sobre los demás metales; cuando se trate de platear objetos de plomo, estaño, zinc, hierro ó acero, es más conveniente para la solidez de la capa metálica superpuesta cobrearlos en la forma que en su día reseñaremos.

Abordaremos tan complejo asunto, suponiendo que se trata de platear un objeto de cobre ó de maillechort; un cubierto de mesa por ejemplo. Ante todo debe procurarse desgrasar perfectamente el metal, ya por medio del recocido, ya por medio de procedimientos químicos. En este caso, que es lo más común, el cubierto se deja durante unos minutos dentro de un baño de lejía hirviendo, compuesta de 500 gramos de sosa cáustica y 5 litros de agua. Se lava inmediatamente con agua fresca y se sumerge rápidamente en otro baño preparado con 5 litros de ácido nítrico, 5 litros de ácido sulfúrico y 200 gramos de sulfato de cobre repitiendo enseguida el lavaje.

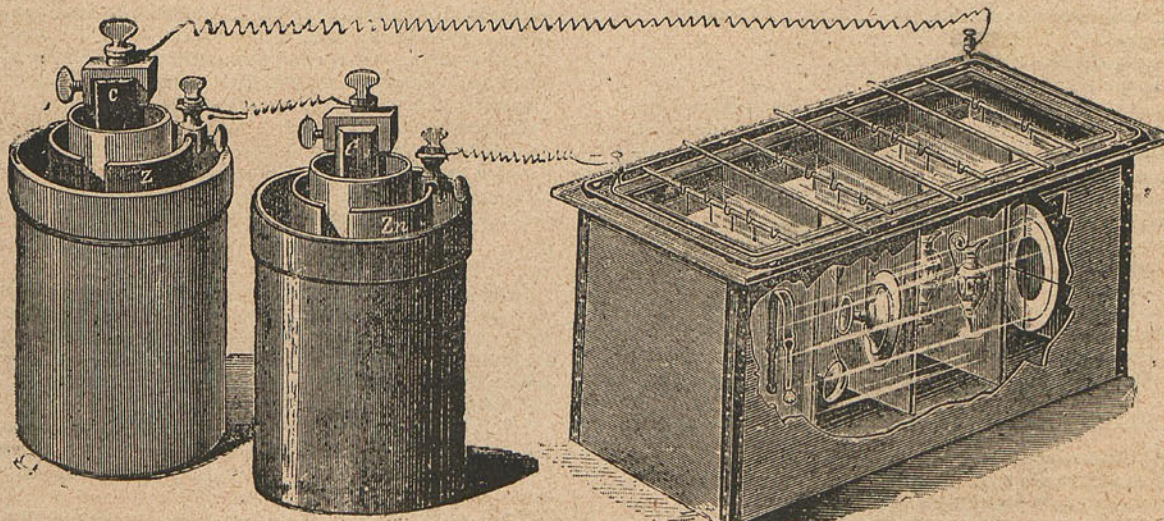
ser de cristal, de madera parafinada, ó de plomo recubierto interiormente de gutapercha, sostiene en su parte superior unas varillas metálicas que alternativamente comunican con los polos, positivo ó negativo del manantial eléctrico. Las que comunican con el positivo, sostienen un anodo ó lamina de plata sumergida en el baño. Las que están en relación con el polo negativo son las que deben tener en suspensión los objetos destinados á platear, á cuyo fin se procura establecer con los mismos un buen contacto.

El depósito se llena hasta una altura prudencial de la solución siguiente:

Cloruro de plata.	100 gramos
Cianuro de potasa.	250 »
Agua destilada.	10 litros

En un almirez de cristal, se disuelve el cloruro de plata en el cianuro con un poquito de agua y luego en el baño se completan los 10 litros.

Esta fórmula, es una de las más usadas por sus buenos resultados y fácil preparación. Para su mejor éxito es conveniente que el cloruro de plata sea recién obtenido, lo que se logra fácilmente, mezclando á una



Aparato completo para la galvanoplastia

Por último se bañan los objetos en una solución de 50 gramos de nitrato de mercurio, y 5 litros de agua, á la cual se le añaden unas gotas de ácido sulfúrico hasta lograr la transparencia del líquido. Al cabo de algunos segundos la superficie metálica se ha blanqueado uniformemente y entonces el objeto, después de sufrir un último lavaje, es por fin introducido en el baño argéntico, cuidando de que sea moderada la acción electrolítica de la corriente. Quince ó veinte minutos después, se examina la marcha de la operación y si el objeto se platea con regularidad, se prosigue aquella, hasta que la capa metálica depositada se conceptúe suficiente: más si acaso al analizar la superficie del objeto se ven manchas diseminadas ó puntos en los cuales el metal no se adhiere, entonces se retira, se lava bien y se sumerge en una solución caliente de cianuro de potasa, después de lo cual, se pasa otra vez por el baño de nitrato de mercurio, é inmediatamente se prosigue la interrumpida operación en el aparato de galvanoplastia. Una vez obtenido resultado satisfactorio, se lava con agua ligeramente acidulada con ácido sulfúrico, se limpia y se pule según se desee.

El grabado dá perfecta idea de uno de los aparatos más generalizados y más prácticos para los fines de la galvanoplastia. Una ó dos pilas de Bunsen proporcionan la indispensable energía. El depósito que puede

solución de nitrato de plata, otra solución de sal de cocina. Inmediatamente se forman unos copos blancos de cloruro de plata, que se lavan con agua destilada sobre papel de filtro, se extrae por presión entre papeles absorbentes el agua retenida por la masa y se destina á los fines indicados.

PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS

Enranciamiento de la maneca

Se corrige el enranciamiento de la manteca amasándola con agua ligeramente alcalinizada con una pequeña cantidad de bicarbonato de sosa; cuando el sabor rancio haya desaparecido, se lava la manteca muchas veces con agua fresca, y por fin se le añade una pequeña proporción de sal común.

Polvos fosforescentes en la obscuridad

El sulfato de calcio es una de las sustancias fosforescentes más empleadas; pero sus resultados no son del todo satisfactorios si no vá mezclado con pequeñas cantidades de bismuto.

Así pues, una de las mejores combinaciones para emitir durante la noche, parte de la luz acumulada durante el día, se prepara como sigue:

A cien gramos de cal, obtenida por la calcinación de cáscaras de ostras, se añaden treinta gramos de azufre, y dos centigramos de subnitrito de bismuto.

Finamente pulverizado se mezcla con barniz y se extiende con un pincel sobre el objeto que se desee, el cual adquiere una bella fosforescencia violácea.

Puede obtenerse también una cal que convenga a la preparación antedicha, calcinando 100 gramos de carbonato de cal, previamente impregnado con una solución que contenga, 2 gramos de carbonato de sosa y 12 centigramos de cloruro de sodio (sal de cocina).

Se emplean generalmente dichas preparaciones para el decorado de las esferas de los relojes y para inscripciones que convenga puedan ser leídas en la obscuridad.

Tinta para marcar ropa blanca

N.º 1, SOLUCIÓN CÚPRICA

Cloruro de cobre cristalizado.	8'53 gramos
Clorato de sosa.	10 63 »
Clorhidrato de amoníaco.	51'35 »
Agua.	60' »

N.º 2, SOLUCIÓN DE ANILINA

Clorhidrato de anilina.	20 gramos
Agua.	30 »
Agua saturada de goma arábiga.	20 »
Glicerina.	10 »

Se mezclan en frío, 4 partes de la solución de anilina, con una parte de la solución cúprica, obteniéndose, un líquido de color verdoso, el cual puede emplearse directamente para marcar el lienzo: este líquido no se conserva mucho tiempo, por lo tanto, es necesario guardar las dos soluciones separadamente.

Las marcas aparecen de color verde pálido y se vuelven negras progresivamente al contacto del aire. Si se quiere que ennegrezcan al momento, es necesario pasar la ropa por encima de un vaso que contenga agua en ebullición.

Una vez seco queda un hermoso color negro, el cual es resistente a los ácidos y a las legías.—(*Hospitalier*).

Obtención fácil del negro de platino

Se obtiene fácilmente el negro de platino por medio de la reacción del zinc metálico y una mezcla de ácido sulfúrico y cloro platinato de potasa ó de amoníaco. El precipitado negro que se deposita, se recoge, se pasa por ácido clorhídrico, y se lava luego con agua destilada.

Negro de iridio

El mejor y más rápido procedimiento de obtención del negro de iridio, consiste en preparar una solución de sulfato de bióxido de iridio, adicionarle alcohol y exponerla por fin a la luz solar. El iridio reducido se precipita en forma de polvo negro.—(*Revue Chimie*)

Conservación del agua oxigenada

El incoénogeno al 1 por 100, conserva el agua oxigenada, mucho mejor que la acidificación por medio del ácido sulfúrico ó fosfórico.

Rojo de pulir

El rojo de pulir ó rojo de Inglaterra es un óxido de hierro obtenido por la calcinación del sulfato de hierro ó vitriolo verde.

Sobre una solución de sulfato de hierro preparada en caliente se echa otra solución concentrada de ácido oxálico, hasta que no se forme más precipitado amarillo de oxalato ferroso. Cuando el líquido se ha enfriado, se recoge el polvo depositado en el fondo del recipiente y se lava con agua caliente, hasta que el agua de lavaje no altere la coloración del papel reactivo de tornasol.

Se deja secar entonces el oxalato de hierro así obte-

nido, y se descompone por el calor, resultando al fin el óxido rojo de hierro. En los casos en que la calcinación no ha sido completa, el polvo presenta cierta acidez, lo que se reconoce con la punta de la lengua. Esta acidez debe tenerse muy en cuenta, pues los metales pulidos con polvo de esta condición, no tardan en perder su brillo, y por lo mismo, en los casos en que la calcinación sea imperfecta, se puede preparar la pasta de pulir con agua y amoníaco. (*Hospitalier*)

El rojo de pulir ó óxido rojo de hierro, se conoce en el comercio con el nombre de *colectar*.

QUÍMICA INDUSTRIAL

Manera de platear rápidamente

Con la siguiente preparación, se puede platear rápidamente la mayoría de los metales, pues si bien no queda la capa tan adherida como en el plateado galvánico, su duración relativa y la rapidéz de la operación, hacen el procedimiento sumamente práctico.

Disuélvase 10 gramos de nitrato de plata cristalizado en 50 gramos de agua destilada, y separadamente, en otros 50 gramos de agua, 25 gramos de cianuro de potasa, mezclando luego ambas soluciones. De otro lado, se mezclan y trituran finamente en un almirez, 10 gramos de cremor tártaro, 100 gramos de blanco de España y 1 gramo de mercurio metálico.

Hágase con este polvo y el líquido anteriormente preparado, una pasta suficientemente fluida para ser extendida con un pincel sobre los objetos metálicos. Después de seca se frota con un cepillo para separar el polvo adherido y la operación ha terminado.

El barnizado de las alfarerías

M. M. Torpe et Oliver, dice la *Revue Scientifique*, encargados de estudiar los compuestos de plomo sobre el barnizado empleado en las alfarerías y de indicar las medidas convenientes para obviar los daños que resultan de su uso, acaban de emitir su informe con las conclusiones siguientes:

1.º En general las alfarerías inglesas se sirven para barnizar sus productos del blanco de plomo, y este compuesto muy soluble en el jugo gástrico, es causa de muchos envenenamientos.

2.º Las mujeres y los niños están más expuestos a este envenenamiento que los hombres.

3.º Muchos manufactureros ingleses han ensayado barnices exentos de plomo; los resultados parecen satisfactorios, pero ellos no se han efectuado en suficiente escala ni de manera metódica para juzgar definitivamente del valor los mismos.

4.º En muchos países se reemplaza el blanco de plomo por compuestos tales, como el silicato de plomo, ó bien un silicato complejo a base de óxido de plomo, de aluminio y de cal; estos compuestos no dan lugar a envenenamientos tan frecuentes como el blanco de plomo.

Tinta encarnada al carmín

Carmín buena calidad.	0'22 gramos
Amoníaco líquido.	65'00 »
Goma arábiga blanca.	1 00 »

Se disuelve el carmín en el amoníaco, luego se le añade la goma y se deja en reposo, hasta que aquella esté bien disuelta.

Esta tinta, resulta muy sólida y se conserva sin alterarse durante muchos años.

Tinta azul al índigo

Índigo pulverizado.	10 gramos
Acido sulfúrico químicamente puro.	40 »
Amoníaco, cantidad suficiente.	»
Goma arábiga en polvo.	25 »
Agua.	1000 »

Introducido, el indigo y el ácido sulfúrico, dentro de un matraz de cristal, se calienta á fuego lento para favorecer la solución. Una vez disuelto, se añade el agua y luego el amoníaco necesario, hasta que, un papel azul de tornasol sumergido en el líquido cese de enrojecerse. Cuando el ácido esté bien neutralizado se añade la goma.

Tinta verde

Se mezcla carmín de indigo con picrato de sosa y se añade un poco de goma arábica para darle consistencia. Esta tinta es de un bellissimo color.

Soldadura del vidrio ó porcelana sobre el metal

Con el siguiente procedimiento, pueden soldarse los tubos de cristal á los grifos, tubos de comunicación, hilos conductores de electricidad, etc. Ante todo, es necesario calentar ligeramente el vidrio y darle una tenue capa de platino con un pincel empapado de una mezcla de cloruro de platino puro y esencia de manzanilla. Se calienta de nuevo suavemente el vidrio, hasta que dejen de producirse los vapores blancos y olorosos de la esencia, y elevando entonces la temperatura al rojo pardo, se reduce el platino, quedando perfectamente adherido al tubo una brillante capa metálica.

En comunicación con el polo negativo de una pila y sumergido en el baño de sulfato de cobre, se refuerza con este metal el espesor de la capa platinada, pudiendo luego estañarse y soldarse por los procedimientos ordinarios.

(Caillet).

Aleación Cadorel

Dicha aleación, dura como el acero, se compone de:

Zinc.	70 partes
Plomo.	10 »
Estañó.	20 »

Cuando todo está en fusión, se le añade un poco de bicromato de potasa.

Aleación más dura que el acero

Una aleación de aluminio y de tungsteno, es más resistente y más dura que el acero. En la actualidad algunas fábricas extranjeras la utilizan para la construcción de bicicletas.

Tinta para copiar sin intervención de prensa

Estracto de campeche en polvo fino, 30 gramos; Carbonato de sosa cristalizado, 8 gramos; Glicerina 30 gramos; Cromato neutro de potasa, 1 gramo; Goma arábica, 8 gramos. Agua destilada, 250 gramos.

Se unen el campeche y el carbonato de sosa, en una cápsula de porcelana, con el agua destilada, y se calienta, hasta que el extracto esté enteramente disuelto. Se retira del fuego y se le mezclan el cromato disuelto en un poco de agua y la goma arábica en estado de mucilago. Esta tinta se conserva indefinidamente si se guarda bien tapada. No ataca las plumas metálicas, y no siendo la escritura muy antigua, basta con aplicar una hoja humedecida de papel fino de copiar, y apretarlo entre las hojas de un libro para obtener una magnífica reproducción.

Para colorar el marmol

Una solución de nitrato de plata colora el marmol blanco en negro, siempre que se exponga luego á la luz del sol; una solución caliente de verde gris, lo colora en verde, una solución de carmín, en rojo; el cromato neutro de potasa, en amarillo; el sulfato de cobre, en azul; la solución de fuchsina, en púrpura.

El marmol, debe calentarse antes de aplicar las soluciones.

Papel impermeable

Se disuelven 60 gramos de jabón blanco en 12 litros

de agua y se hierve durante algunos minutos. Por otro lado se disuelven 375 gramos de alumbre, también en 12 litros de agua, añadiendo luego á la solución 125 gramos de cola fuerte y 30 gramos de goma arábica en estado de mucilago. Se reúnen los líquidos, se calienta la mezcla, se bañan los papeles y se depositan unos encima de otros, como lo hacen los impresores.

Papel para substituir la yesca

Se prepara un papel que arde con la facilidad de la yesca, impregnando hojas de papel sin cola con la solución siguiente:

Nitrato potasa.	10 gramos
Acetato de plomo.	200 »
Agua.	1 litro

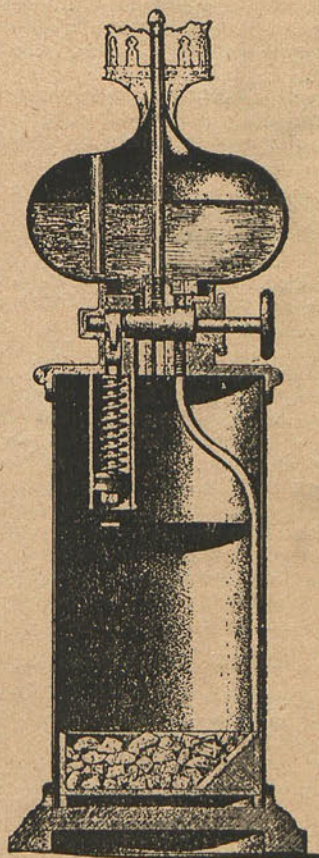
mézclase perfectamente y fíltrese antes de emplearla.

ARTES Y OFICIOS

Lámpara de acetileno de Goubet

Aunque bajo el punto de vista práctico la lámpara que nos ocupa deja mucho que desear, sin embargo por ser una de las primeras que se fabricaron, creemos interesante la descripción de su ingenioso mecanismo.

Como indica el grabado, el aparato consta de dos comportamientos sobrepuestos, destinados, el superior á depósito del agua y el inferior á contener el gas y carburo de calcio.



Lámpara portátil de Goubet

Una llave de doble comunicación colocada entre los dos depósitos, regula por un lado la entrada del agua y por otro, facilita el escape del gas en los casos de excesiva presión. Dicha llave, obedece á la cremallera terminal de un pistón situado en la parte alta del depósito inferior.

Al desarrollarse el gas, la presión interior eleva el pistón y la cremallera hace girar la llave, cerrándose automáticamente el paso del agua; pero, en el caso de que la fuerza de gas sea excesiva, el pistón empujado al máximo de su altura, sostiene abierto otro paso de la llave por donde el gas se escapa al exterior, en tanto el muelle espiral no equilibre la presión interna.

A medida que el consumo de acetileno va disminuyendo la presión, el pistón empujado por el muelle va descendiendo, hasta que la llave ha vuelto a su posición primitiva, y la entrada del agua da lugar a la producción de una nueva cantidad de acetileno.

Pintura elástica para metales

Juzgamos interesante el siguiente procedimiento de M. Hohemberg, publicado por la «Revue de Chimie Industrielle», y que consiste en mezclar sulfato de barita finamente pulverizado con albúmina de huevo, y después de bien batido, utilizar dicho preparado para la pintura.

Antes de emplearla, se lavan perfectamente los objetos con una solución de carbonato de sosa y se les da luego una capa de pintura, cuyo secamiento se facilita por medio de una estufa; se aplica luego otra segunda capa que se seca de igual modo y al fin, se sujeta a la acción del vapor para obtener la coagulación de la albúmina.

Esta pintura es muy resistente, lo mismo contra las acciones mecánicas que contra las influencias químicas. Se adhiere tan perfectamente a la superficie metálica, que no se puede quitar sino rascándola por medio del cuchillo.

No se agrieta ni se desprende, aun cuando se abolle, pues es muy elástica y resiste muy bien el calor, lo cual permite utilizar para guisar los recipientes así preparados.

Carbón Berzélius para cortar el cristal

Se prepara dicho carbón con las sustancias siguientes:

Goma arábica.. . . .	60 gramos
» tragacanto.. . . .	23 »
Benjuí.. . . .	23 »
Negro de humo.. . . .	180 »
Agua cantidad suficiente.	

Se deja en el agua la goma tragacanto durante unas cuantas horas hasta que se hinche convenientemente y de otro lado, se disuelve la goma arábica en la menor cantidad de agua posible. Se pulveriza finamente el benjuí y el negro de humo, y se mezclan por fin todas las sustancias hasta formar una pasta consistente que se amolda en forma de barritas y se deja secar.

Para hacer uso del mismo, con una lima se graba en el cristal el punto de partida de la línea que se desea cortar y pasando luego el lápiz en estado incandescente, se separan al instante los pedazos.

Soldadura del Aluminio

Lo primero que se debe hacer, es preparar con estaño puro los extremos de las piezas que se desee unir. Es preferible que el estaño vaya combinado con el zinc, bismuto ó aluminio siendo la mejor la última aleación. La soldadura se efectúa con una mezcla de 45 partes

de estaño y 12 de aluminio aplicándose con el soldador, pero es más conveniente hacerlo a la llama del soplete.

Los metales que se tengan que soldar al aluminio, deberán estañarse previamente con estaño puro y la operación se hará como de ordinario.

Barniz mordiente para aplicar el oro

Aceite secante de linaza.. . . .	10 partes
Trementina de Venecia.. . . .	5 »
Litargirio en polvo fino.. . . .	3 »

Se funde la trementina con el aceite y luego se le mezcla el litargirio.

Líquido para soldar metales

A fin de que el estaño adhiera convenientemente sobre las superficies metálicas y resulte la soldadura perfecta, sobre los puntos que deben unirse, se pasa un pincel empapado de la siguiente preparación: á 90 gramos de ácido clorhídrico concentrado se le añaden limaduras de zinc hasta que cese la reacción y finalmente se le mezclan 10 gramos de sal amoníaco.

Cola fuerte líquida

Póngase en maceración durante algunas horas 12 partes de cola fuerte reducida á pequeños pedazos, en 32 partes de agua; añádase 2 partes de ácido clorhídrico y 3 partes de sulfato de zinc y póngase al baño maría á una temperatura de 90 grados durante diez ó doce horas. Se obtiene así una cola que no se coagula y que se conserva durante largo tiempo.

NOTAS ÚTILES

Composición de la tinta china

Se prepara una buena tinta china, hirviendo con agua cola fuerte de superior calidad y añadiendo luego, una cantidad de negro de humo suficiente para formar una pasta, que se perfuma con un poco de alcanfor ó de tintura de almizcle. Colóquese en pequeños moldes y séquese á calor suave.

Culebras de Faraón

Con sulfocianuro de mercurio y nitrato de potasa, se hace una mezcla que después de seca, se divide en pequeños pedazos. Si se prende fuego á uno de éstos, se hincha súbitamente á causa de un abundante desprendimiento de azoe y de sulfuro de carbono y de mercurio, y el volumen de la masa va aumentando imitando los caprichosos movimientos de una culebra. Esta composición que á menudo se vende públicamente como juguete infantil, es sumamente venenosa.

Lacre colorado

Goma laca.. . . .	60 gramos
Colofónica.. . . .	60 »
Trementina de Venecia.. . . .	75 »
Vermellón.. . . .	10 »
Alcohol.. . . .	25 »

Derritanse á fuego lento la goma y la colofonia añádese el vermellón removiendo sin cesar, y cuando la mezcla esté bien hecha, se retira del fuego y se le vierte el alcohol. Es conveniente darle la forma de pequeñas barritas.

NOVEDADES CIENTÍFICAS

REVISTA DE REVISTAS

El polvillo de la atmósfera

El meteorologista escocés, M. Aitken, ha hecho notables experiencias para probar la existencia de este polvillo y para conocer la cantidad que hay en suspensión en un volumen dado de aire atmosférico.

He aquí el principio de su método: 2.º Si se llena un recipiente con aire exento de polvo por haberlo filtrado y lavado á través de un líquido y se satura enseguida este aire de vapor de agua, al provocar por enfriamiento su condensación, el agua se deposita directamente sobre las paredes del recipiente sin que la lim-

didez del aire sea alterada. 2.º Si el recipiente se llena con aire no exento de sus polvillo é impurezas, el enfriamiento del aire y del vapor origina desde luego la formación de una niebla que caracteriza la presencia del polvillo, porque cada molécula hace las veces de núcleo ó centro de condensación y el vapor cae en gotitas muy finas conteniendo cada una de ellas, una molécula aprisionada.

Estas gotitas son las que M. Aitken ha podido contar, introduciendo en el recipiente un muy pequeño volumen de aire atmosférico normal y acabando de llenar de aire absolutamente puro. Así ha encontrado que el aire exterior contiene un término medio de 32 000 moléculas de polvos diversos por centímetro cúbico después de una lluvia de alguna duración, y 130,000 en tiempo bueno.

En medio de una habitación en este mismo volumen de aire corresponden 1.860,000 y 54.200,000 cerca del techo.

Beitrag sur Geophysik.

Cálculo de la potencia de evaporación de las calderas y aparatos de destilación

Búsqese por medio del nitrato de plata, la proporción de cloruros que contenga el agua de alimentación de la caldera, y después de un número determinado de horas de ebullición, repítase el análisis. De tal modo, conociendo el volumen de agua introducido en el aparato, se puede calcular su poder evaporador.

Sea, por ejemplo, el volumen de agua introducido en la caldera de 1 500 litros; la duración de la ebullición, 2 horas; la cantidad de cloruro por litro de agua de alimentación 0 015; y la cantidad de cloruro después de 2 horas de ebullición 0 025; tendremos

$$\frac{1000 \times 0.025}{0.015} = 1667$$

1666—1000=666 cent. cúb. de agua evaporada.

Si un litro ha suministrado 666 cent. cúb. de agua evaporada, corresponderá á los 1500 litros una evaporación de 999 litros por cada 2 horas, ó sean 499 litros por hora.

El mismo cálculo se puede aplicar para determinar el poder de un combustible.

Chemical News.

Preparación del indigo artificial

La primera síntesis del indigo data de 1874; algunos procederes de fabricación fueron ideados por M. Baeyer de Munich y por M. Heumann de Zurich; pero ninguno de ellos permite obtener el indigo artificial á precios inferiores al del indigo natural.

M. Pictet, acaba de resolver satisfactoriamente tan importante problema, introduciendo en el procedimiento de Heumann, una sencilla modificación, que partiendo también de la base de la naftalina, le permite la obtención del indigo en condiciones económicas.

Revue Rose.

Fabricación electrolítica del oxígeno y del hidrógeno

Según MM. Hammerschmidt y Hess, los procedimientos electrolíticos en uso, producen, ó bien el desprendimiento simultáneo y por separado de los dos gases, ó bien el desprendimiento del oxígeno solo, evitando el del hidrógeno, ya sea por medio de electrodos despolarizantes, ya sea por el empleo como electrolitos de sales que abandonan el metal al catodo. Estos últimos procedimientos economizan la energía eléctrica; pero necesitan manipulaciones difíciles, así es, que, lo más conveniente, es la producción simultánea de los dos gases, partiendo del empleo de soluciones alcalinas.

Los aparatos industriales utilizados para dichos fines funcionan á dos ó trescientos amperes y dos ó tres volts. Una temperatura de 60º es sostenida por la misma corriente; el electrolito está formado con sosa, y los materiales empleados son tan solo el hierro y la ebonita. Se necesitan 80 caballos de fuerza para producir 100 metros cúbicos de oxígeno y 200 metros cúbicos de hidrógeno en 24 horas.

Chemiker Zeitung.

Fabricación del aceite de acetona por el procedimiento de Buisine

Constituyen la primera materia para la fabricación del aceite de acetona, las aguas procedentes del lavado de las lanas que contienen gran cantidad de ácidos crasos solubles. Tales aguas abandonadas algunos días en el interior de sus depósitos, sufren una especie de fermentación con producción de amoníaco. Las aguas fermentadas son llevadas á la ebullición para expulsar el amoníaco y se acidulan luego con el ácido sulfúrico, para poner en libertad los ácidos crasos.

Con el auxilio de una corriente de vapor son arrastrados los ácidos crasos volátiles, los cuales se saturan con la cal; las sales de cal son llevadas luego á sequedad y después sometidas á la destilación seca.

El aceite de acetona así obtenido, es soluble en gran parte en el agua y se disuelve en todas proporciones en el alcohol y en el éter.

Un metro cúbico de agua de lavado á 11º Baumé, suministra aproximadamente 15 litros de aceite de acetona. Este aceite es una mezcla de *mutiletilcetona* y de otras cetonas superiores.

Revue de Chimie Industrielle.

Los torpederos submarinos

Un torpedero submarino ha sido construido en Alemania según planos de un oficial de marina. Mide dicho buque 15 metros de longitud por 2 metros de diámetro y sus primeros ensayos se han efectuado recientemente en la bahía de Kiel, navegando constantemente á la profundidad de dos metros bajo la superficie del mar.

Funciona por medio de una batería de acumuladores, y su dirección se efectúa con el auxilio de un timón vertical y dos horizontales, que facilitan las inmersiones.

Bulletin technique.

Cometa Tuttle

Al día siguiente del descubrimiento del cometa Swift (5 de Marzo), M. Max Wolf de Heidelberg descubrió el cometa *Tuttle*, cometa telescópico de undécima magnitud, cuyo periodo de revolución es de 13 años y por lo mismo no se había observado desde el año 1885. Pasó el perihelio el 14 de Mayo.

Ciel et Terre.

Una propiedad del suero de la sangre

M. Briot ha comprobado que el suero normal de muchos animales, poseen en grados diversos la propiedad de impedir la coagulación de la leche por el cuajo. Tanto es así, dice M. Briot, que si se introduce el cuajo en una mezcla de leche con suero de caballo la coagulación de la leche no se efectúa ó en todo caso es notablemente retardada. Esta acción no es debida, ni á la alcalinidad, ni á las sales que contiene el suero, puesto que, mezclando la leche con una solución de cloruro de sodio al tipo fisiológico convenientemente alcalinizada, la coagulación de la leche por el cuajo no es más que debilmente retardada.

M. Briot añade que no es tan solo el suero del caballo que posee dicha propiedad, sino que también la posee el suero procedente del conejo, de la liebre, del pollo, del buey y de otros animales.

Comptes Rendus de l'Academie des Sciences.

Espectro de los anillos de Saturno

Hace algunos años el profesor Vogel anunció la presencia en el espectro de *Saturno*, de una banda de gran absorción, situada en el rojo y correspondiente á λ 6183. La tal banda ha desaparecido ó se ha vuelto débil en el espectro de los anillos, ya que el profesor Keeler en 1889, prosiguiendo las observaciones no pudo descubrir siquiera trazas de la misma. El resultado negativo acaba de confirmarlo M. Ellerman del Observatorio Yerkes, quien con una disposición espectroscópica parti-

cular, ha obtenido un magnífico cliché de la banda de absorción sobre el globo de Saturno. Los anillos no ofrecen ni siquiera trazas.

Hay que convenir, pues, con M. Hale, en que los anillos carecen de atmósfera, según el resultado ya obtenido por la observación directa.

(*Bulletin de la Société Astronomique*).

Nuevo revelador á la hidramina

La hidramina, es una substancia derivada de la hidroquinona y de la parafina, á la cual M. M. Lumière y Seyewetz han reconocido propiedades muy ventajosas como revelador. Su acción enérgica, permite emplear una pequeña cantidad de substancia para constituir un revelador muy activo que se conserva perfectamente en frascos bien cerrados.

El alcali recomendado es la litina cáustica. El baño sirve para revelar un gran número de clichés, no mancha los dedos y soporta perfectamente el bromuro de potasa como retardador para los clichés de larga exposición.

Añadiendo el bromuro en cantidades sucesivas desde 1 cc. á 10 cc. de una solución al 10 %, se puede fácilmente tantee el cliché, cuando se ignore el tiempo de exposición. En aquellos casos en que esta sea insuficiente se puede corregir bastante, añadiendo poco á poco una solución de litina al 1 p. 100.

La fórmula para un baño normal es la siguiente:

Agua.	500 gramos
Hidramina.	2'50 »
Sulfito de sosa anhidro.	7'50 »
Litina cáustica.	1'50 »

Se disuelve aparte el sulfito y la litina en el agua y luego se añade la hidramina y se agita hasta que esté bien disuelta.

No es necesario emplear agua destilada.

La Nature

Virage para gelatino-cloruro

Agua.	250 gramos
Cloruro de oro.	0 50 »
Bicarbonato de sosa.	8 »

El color obtenido es de un negro azulado. El virage es rápido y uniforme, es necesario lavar las pruebas al salir de la prensa, antes de sumergirlas en el baño de virage y no es necesario bañarlas más de uno ó dos minutos para obtener la coloración deseada. Se lava y se fija dentro de un baño de hiposulfito al 10 %.

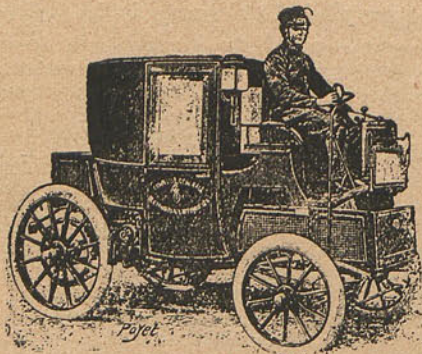
La Nature

VARIEDADES

COCHES ELÉCTRICOS

La energía eléctrica reemplazando á la fuerza animal, en el movimiento rodado de las grandes capitales, es un hecho.

En Londres, Hamburgo, Paris, Lion, Berlin y otras importantes ciudades del extranjero se han generalizado los coches eléctricos de tal modo, que ya no son los platónicos amantes de las novedades, los que los utilizan, sino las propias empresas de carruajes de alquiler, que los destinan al servicio público, convencidos de la notable economía que les ha de reportar, la supresión de los enormes gastos que les origina el sostenimiento y manutención de las caballerías.



Modelo de uno de los coches eléctricos que circulan por Paris

Los carruajes son de esbelta y lujosa forma, y funcionan á favor de un motor eléctrico que transmite la fuerza al eje de las ruedas posteriores y cuya energía es suministrada por una batería de acumuladores emplazada debajo del pescante, á beneficio de la cual, pueden recorrer distancias de 45 á 50 kilómetros.

Su manejo es sencillísimo, evoluciona con gran seguridad y puede parar casi instantáneamente.

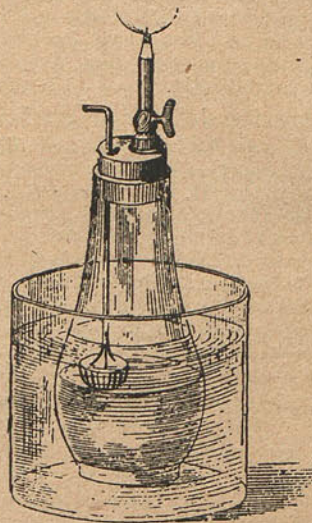
La misma batería facilita el alumbrado exterior é interior, alumbrado que á la vez resulta espléndido y económico.

La carga de los acumuladores se efectúa por medio

de estaciones establecidas en diversas partes de la capital y también en la cochera durante el descanso.

IMPROVISACIÓN DE UNA LÁMPARA DE ACETILENO

Facilmente se puede improvisar una lámpara de acetileno como la que representa este grabado.



Sencilla lámpara de acetileno

Basta llenar de agua hasta los dos tercios de su altura un vaso de cristal y sumergir dentro del mismo un tubo de quinqué en cuya abertura superior se ajuste un corcho provisto de dos agujeros. Por uno de estos penetra una varilla que sostiene una cestita llena de carburo de calcio y por el otro, un tubo que termina con el mechero.

Desde el momento en que bajando la varilla el carburo se pone en contacto con el líquido, la lámpara está en acción. Al desarrollarse el gas, su propia presión, retira el agua del interior del tubo; pero á medida que el acetileno se consume, el líquido asciende hasta ponerse otra vez en contacto con la cesta y entonces, una nueva producción de gas provee á las necesidades de la lámpara.

CRÓNICA

El alumbrado eléctrico en las Palmas

Un telegrama de las Palmas de la gran Canaria, anuncia haberse inaugurado con gran pompa el alumbrado eléctrico en aquella capital.

Instalaciones eléctricas en Burdeos

La Compañía del Mediodía va a instalar en Burdeos una fábrica de electricidad cuya fuerza será de 1200 caballos y será utilizada para el alumbrado de las estaciones, de los talleres y otros diversos servicios. La *Revista general de caminos de hierro* ha publicado sobre este particular los datos siguientes:

La corriente será continua a 240 volts y distribuida por el sistema trifilar. La fábrica generatriz comprenderá tres grupos electrógenos de 285 kilowatts. Cada grupo, se compondrá de una máquina Compound horizontal a 75 revoluciones por minuto, y una dinamo unida al árbol de dicha máquina. El alumbrado será de arco voltaico y lámparas de incandescencia. La fuerza motriz será distribuida por grupos en los talleres, y cada motor pondrá en movimiento un cierto número de máquinas.

En conjunto, habrá 35 electromotores de una fuerza variante de 1 a 45 kilowatts. El coste total de la instalación está valorado en 922.000 francos y se espera que podrá ser inaugurada la fábrica el año 1900.

En busca de Andrée

El 20 de Mayo, en presencia del profesor Nordenskiöld y de gran número de notables hombres de ciencia, partió de Stockolmo, en el vapor *Antartic*, el profesor Natorot, acompañado de veinte y ocho personas, los cuales se dirigían hacia la costa N. E. de Groenlandia. La expedición se detendrá entre los 73° y 76° grados de latitud, investigando, en todos sentidos, para ver si encuentran huella, del audaz areonauta.

En el caso que de sus pesquisas, resulten infructuosas, los exploradores, se dirigirán al cabo Bismarck, para proseguir sus generosas investigaciones.

Una serpiente marina

Según el *Daily Telegraph* del 27 de Mayo los pescadores de Campheltown, en la Escocia occidental, están sumamente alarmados por la aparición de una colosal serpiente marina que ha invadido aquellas aguas. Las dimensiones que le atribuyen son de 24 metros de largo por 4 de ancho, las cuales resultarían verdaderamente monstruosas, si dichos extremos tuvieran seria confirmación.

Un polo magnético local en Europa

Hace poco tiempo, Mr. Leist, profesor de Moscou ha podido observar que en Kotchetovka pequeña villa del departamento de Koursk, existe un polo magnético, es decir, un punto donde la aguja imantada toma la dirección vertical. Este polo magnético local está bien limitado, siendo suficiente alejarse unos veinte metros para ver cambiar un grado la dirección de la aguja.

Correspondencia de *El Mundo Científico*

M. L. Bilbao: Lo que nos anuncia podría convenirnos siempre que no tenga grandes exigencias.—J. Castellanos: Sevilla: Para lo que V. desea tiene que consultar con un buen químico.—D. Li.: Madrid: No es posible publicarlo puesto que es asunto poco interesante para artículos tan extensos.—C. P. Madrid: Lo publicaremos con sumo gusto y le duplicamos algo más.—N. N. Reus: Muchas gracias.—J. O. Lérida: Procuraremos complacerle.—L. O. P. Marsella: Tenga V. la seguridad que se lo remitimos, sin embargo, le mandamos otro.—J. de H. Madrid: Le complacemos en las fórmulas que manda: el asunto de su artículo carece de interés.—A. C. de M. Valencia: Conforme con su deseo.—L. P. Madrid: Estudiaremos el asunto y le contestaremos.—I. C. Zaragoza: Mande un dibujo y veremos.—A. L. Granada: Por correo le mandaremos otro procedimiento que le dará mejores resultados.—A. D. A. Logroño: Gracias por su buen deseo.—S. Valverde: Madrid: Si desarrolla bien los temas, su obra puede ser de utilidad.

Como no disponemos de más espacio para esta sección, rogamos a los señores que nos han facilitado en términos que no merecer y a los que nos han honrado con sus suscripciones, nos dispensen de contestarles particularmente, agradeciéndoles a todos el interés que se toman por nuestra humilde publicación.

NOTAS CURIOSAS

Burbuja aereostática

He aquí una curiosa experiencia efectuada por M. Delon, que fácilmente puede repetirse. Basta unir, por medio de un tubo de goma, una boquilla de cigarrillos con un mechero de gas del alumbrado y sumergir un momento el extremo más delgado de la misma en agua jabonosa.

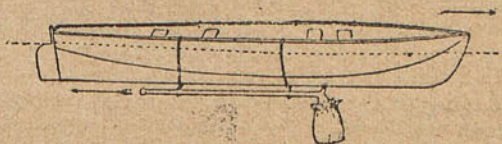


Si el gas tiene presión suficiente, se ve formar al punto una burbuja que puede alcanzar un volumen regular, con bastante impulso ascensional. Si de antemano, preparamos un papel de fumar del tamaño de una oblea y otro en forma de navecilla, y unimos por su parte central ambos papeles con un cabello, puede fácilmente una mano hábil adherir el pequeño disco de papel a la parte inferior de la burbuja momentos antes de que se desprenda y se obtendrá el efecto de la figura que acompañamos.

Si obtiene mayor rapidez en la ascensión, substituyendo el gas del alumbrado por hidrógeno, lo que se efectúa uniéndolo al tubo de goma con el cuello de una botella, en cuyo interior se hayan vertido pedazos de zinc, y agua con el 10 por 100 de ácido sulfúrico.

Canoa automovil

Tómese un pequeño barquichuelo de madera de los que se encuentran en la generalidad de los bazares de juguetería y con un alambre fíjese en la quilla una pipa de fumador en la disposición que el grabado representa.



El depósito de la pipa se llena con pequeños cristales de ácido tartárico mezclados con bicarbonato de sosa y se cierra luego con un pedazo de tela que se ata sólidamente en el cuello de la misma. En el instante que la canoa se deposita sobre el agua, el ácido carbónico desprendido por la reacción del ácido con el bicarbonato, sale con fuerza por el tubo e impulsa en dirección de la flecha superior a la diminuta embarcación. (*Tissandier*.)

Origen de las patatas

Las patatas fueron importadas en Inglaterra por los colonos que Sir Walter Raleigh había enviado a cultivar en América nuevas comarcas poseídas por cristianos (año 1586). Al principio no se la cultivó sino en algunos jardines, por mera curiosidad; pero al cabo de dos siglos de indolencia, las naciones del Norte, ilustradas por la experiencia, cultivaron a porfía tan precioso vegetal. Por mucho tiempo estuvo despreciado en Francia; y un cocinero hubiera creído ofender a su amo presentando en la mesa semejante manjar.

Aun en la efervescencia de la Revolución francesa, no se había desvanecido la preocupación contra la patata, como lo prueba el hecho siguiente: Iba a procederse, en una asamblea, al escrutinio para proveer una plaza que la opinión pública reclamaba p.^a Parmentier. «No se la déis exclamó un orador de arrebal; no nos dará a comer sino patatas; él es quien las ha inventado!» Parmentier fué, en efecto, quien con sus incesantes esfuerzos y sus escritos, dictados por la más activa filantropía, llegó a generalizar en Francia el cultivo de este importantísimo tubérculo.

INDUSTRIA Y COMERCIO

La producción del carbón en Rusia

La producción del carbón en Rusia que hace unos 50 años se reducía a la insignificante cantidad de 153,000 toneladas ha progresado tan rápidamente sobre todo en estos últimos años, que el año 1897 alcanzó la importante cantidad de 9.700.000 toneladas.

El comercio alemán en China

Dice *Il Sole* de Milán que los alemanes que en 1865 empleaban para sus relaciones comerciales con el Celeste Imperio, un número de buques que representaban tan solo 580 578 toneladas, en 1896 esta cifra se ha elevado a 1.945,000 toneladas. Incesantemente en aumento, el comercio alemán monopoliza casi un 10 p. 100 del comercio exterior de aquel remoto país. Actualmente se encuentran allí establecidos 104 comerciantes alemanes, siendo así que en 1896 no había más que 57. Las transacciones de Alemania con la China y el Japón se elevan a la suma de unos 25.000.000 de marcos y el tráfico inverso a unos 12.000.000. Esta concurrencia del imperio alemán, está causando viva inquietud en Inglaterra.

Las patentes de invención en Suiza

Las patentes son concedidas en Suiza por 15 años a contar de la fecha de la demanda.

Además del depósito, que se hace al solicitarla, debe el inventor, presentar un modelo del objeto del privilegio, ó bien, demostrar de manera indudable su existencia.

En el caso de no poder verificarlo, se le concede una patente provisional, por tres años, al cabo de los cuales, si no es transformada en definitiva, se considera el invento, del dominio público.

Para las modificaciones, se expiden certificados adicionales.

Las patentes de invención en Italia

En Italia son otorgadas las patentes, sin previo examen, y su duración, es de 15 años. Para disminuir de momento el importe de los derechos, pueden ser solicitadas por menos tiempo, y prorrogadas en caso necesario.

El minimum de la concesión es por 6 años, y antes de los dos, debe hacerse constar que se ha puesto en práctica. Las anualidades son progresivas, y tan solo se concede un plazo de tres meses, para el pago, siendo indispensable cuando haya necesidad de nombrar apoderado, que los poderes que se le otorguen, sean legalizados.

CONTRA VENENOS DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS MAS USADOS EN FOTOGRAFÍA, FOTOTIPIA Y GALVANOPLASTIA

Es generalmente sabido, que tales industrias exigen de continuo el empleo de substancias venenosas, y por lo mismo, estimamos interesante la publicación de los medios y antídotos a los cuales debe recurrirse en aquellos casos de intoxicación, en que no es posible disponer de un médico con la perentoriedad necesaria.

Acido sulfúrico, nítrico y clorhídrico.—Administrar inmediatamente magnesia hidratada en la proporción de 40 á 50 gramos por litro de agua, ó bien bicarbonato de sosa, de 6 á 7 gramos por litro. A falta de ello, agua de jabón y más tarde, aceite, agua albuminosa, y bebidas mucilaginosas.

Acido oxálico y oxalato de potasa.—Creta; magnesia á voluntad en agua ó bien agua de cal; á falta de dichas substancias puede utilizarse el yeso.

Acido pirogálico.—Adminístrense inmediatamente vomitivos y luego ácidos vegetales, como zumo de limón, vinagre etc...

Potasa cáustica sosa y amoniaco.—Administrar en abundancia agua con vinagre al 10 p. 100; limonadas con ácido tartárico al 1 por 100; ó con zumo de limón al 10 p. 100. Luego agua albuminosa, leche, tisanas de cebada ó de arrow-root.

Alumbre.—Vomitivos, leche, magnesia, bebidas mucilaginosas, como el agua de linaza.

Salas de antimonio.—Vomitivos; dos ó tres cucharadas de jarabe de ipecacuana y agua tibia en abundancia. Cinco centigramos de sulfato de zinc disueltos en agua tibia.

Preparaciones de arsénico.—Procurar inmediatamente el vómito por cosquilleo de la garganta ó con la siguiente mezcla: sesquióxido de hierro hidratado y magnesia calcinada, 30 gramos de cada substancia disueltas en un litro de agua tibia. Administrar además agua de cal, agua albuminosa y sobre todo grandes cantidades de leche.

Bencina.—Procurar el vómito. Bebidas estimulantes, fricciones ó masaje en las extremidades. Diez gotas de tintura de belladona en un poco de agua. Si es necesario, recurrir á la *respiración artificial*. (En el primer número y en la sección correspondiente á los *Accidentes por la electricidad* se encontrarán detalles sobre la misma).

Bicromato de potasa.—Vomitivos, agua de cal, leche y tisanas de linaza.

Cianuro de potasa.—Vomitivos. Disolver por separado 30 gramos de su feto de hierro en medio litro de agua y 30 gramos de carbonato de sosa en otra igual cantidad de líquido, mezclar bien las dos disoluciones y administrarlas por tazas con

toda la rapidez posible. Flagelación del rostro con agua fría, fricciones estimulantes en las extremidades, sinapismos, inhalaciones momentáneas de amoníaco y respiración artificial.

Sales de cobre y de níquel.—Vomitivos Agua albuminosa á voluntad. Leche. Sulfuro de hierro hidratado en gran cantidad de agua. Tisanas emolientes de linaza, de arrow-root ó de cebada. Administrar cuatro ó cinco gotas de *Laudano de Sydenham* y aplicar cataplasmas abdominales.

Eter.—Colocar la cabeza un poco más baja que el cuerpo y evitar la contracción de la lengua, tirando suavemente de ella por medio de unas pinzas, ó por medio de los dedos, interponiendo en este caso el pañuelo para evitar que resbale. Flagelar la cara y el pecho con una compresa mojada y aplicar encima de la región del corazón compresas humedecidas con agua caliente. Fricciones estimulantes con líquidos alcohólicos y sinapismos en las extremidades.

Yodo.—Vomitivos, almidón desleído en agua, clara de huevo y magnesia.

Nitrato de plata.—Agua con sal de cocina inmediatamente y luego procurar el vómito. Agua

albuminosa, (claras de huevo). Tisanas mucilaginosas de linaza.

Preparados de plomo.—Vomitivos. Aguas de Carabaña de Rubinat ó de Loeches. Veinte gotas de ácido sulfúrico en 300 gramos de agua. Agua de albumina de huevo, leche, y una pasta compuesta de miel con cinco ó seis gramos de flor de azufre.

Sublimado corrosivo.—Agua albuminosa en abundancia, y aun mejor, la albumina de huevo batida con leche; á falta de albumina harina batida con leche. Cocimientos de linaza y azufre con miel.

Sales de zinc.—Vomitivos. Agua albuminosa. Cinco gramos y mas si es preciso, de bicarbonato de sosa en un litro de agua. Tisanas estimulantes calientes de té ó café.

Finalmente, es necesario recordar, que cuando las necesidades de la práctica exijan del operador una continuada inmersión de las manos en un líquido venenoso, como por ejemplo las soluciones de sublimado corrosivo, es de gran utilidad embadurnarse las manos con un poco de vaselina á fin de impedir la absorción de veneno tan activo.

SUMARIO DEL NÚMERO ANTERIOR

Mapa de América.—Expedición André.—Vino de uvas secas.—Un defecto del negro de anilina.—Agricultura.—Acción tóxica del sulfato de cobre para las plantas.—Modo de reanimar las flores marchitas.—Astronomía.—Aspecto de los cometas.—Meteorología.—Nieve electrizada.—Enología.—Vino de Chateau-Margaux artificial.—Clarificación de vinos.—Ron artificial.—Perfumaria.—Bndolina para el cabello.—Vinagre higiénico de Tocador.—Agua de Colonia. Elixir dentífico.—Tintura progresiva para las canas.—Acústica.—Descripción del Fonógrafo. Fotografía.—La Fotografía á grandes distancias.—La kairina como revelador fotográfico.—Papel Cuidar al ferro prusiato.—Viraje en rojo de las pruebas al ferro-prusiato.—Cómulo alumbrado para laboratorio fotográfico.—Mecánica.—Aplicaciones de las turbinas de vapor.—Procedimientos Físico-Químicos.—Tinta simpática ó invisible.—Manchas de grasa en el papel.—Tinta negra para escribir.—Falsificación poco conocida de la leche.—Papel pergamino.—Papel incombustible. Extinción automática de los incendios del petróleo.—Falsificación del vinagre.—Reconocimiento de la pureza del aceite de olivas.—Procedimiento para cortar el vidrio.—Electricidad.—Pila de Carré.—Pila de Thomson.—Acumulador de Julien.—Acumulador de Kornblüh.—Acumulador de Nolf.—Principios de la Galvanoplastia.—Acumulador de Pilleux.—Pila de Bunsen.—Pila de Buff.—Química Industrial.—Inscripciones sobre el cristal.—Cola para correas.—Fuegos artificiales en colores.—Maderas blancas con aspecto de nogal.—Toxicología.—Envenenamiento por el cobre.—Microbiología.—Acción de la electricidad sobre los microbios.—Artes y Oficios.—Modo de proteger de la oxidación los tornillos de hierro.

—Para perforar el vidrio.—Betún inglés para el calzado.—Soldadura del acero.—Limas con aluminio.—Soldadura del hierro en frío.—Grabado del cristal al esmeril.—Notas útiles.—Tinta para escribir sobre vidrio.—Lavado de los cepillos.—Cola para unir la porcelana.—Transporte de grabados negros sobre papel, tela, madera, etc.—Reloj de Sol.—Novedades científicas.—Un nuevo transformador eléctrico.—Velocidad de los buques de vapor.—La rosa azul.—Cinematógrafo para los ciegos.—Modo especial de germinación.—Períodos meteorológicos fríos y calientes.—Cometa de Tempel.—Reconocimiento del hiposulfito de sosa en los baños fotográficos.—Tratamiento de los árboles trasplantados.—Un Bórido en Finlandia.—La expedición antártica Belga.—Variedades.—Depilación por la electricidad.—Fabricación del vinagre.—Crónica.—Emilio Castelar.—La vuelta al mundo en 33 días.—La medalla Watson.—Para la Exposición de 1900.—Correspondencia de EL MUNDO CIENTÍFICO.—Industria y Comercio.—Las patentes de invención en España. El nuevo puerto libre de Dantzig.—síntomas de rabia en los animales.

GRABADOS

André.—Aspecto de los cometas.—Fonógrafo primitivo de Edison.—Fotografía del monte Conigó, tomada desde Marsella, (253 kilómetros de distancia).—Turbina Laval acoplada con una dinamo.—Elemento de Carré.—Pila de sulfato de cobre de Thomson.—Apareto demostrativo de la Galvanoplastia.—Torno para gravar el cristal.—Cuadrante solar.—Bacterias del vino y del vinagre.—A. Mycoderma aceti.—B. Mycoderma vini (Flores de vino).

EL MUNDO CIENTÍFICO

PERIÓDICO RESUMEN DE ADELANTOS CIENTÍFICOS Y CONOCIMIENTOS ÚTILES APPLICABLES
Á LAS ARTES, Á LA INDUSTRIA Y Á LA AGRICULTURA

SE PUBLICA LOS DIAS 5 y 20 DE CADA MES

PRECIOS POR SUSCRIPCIÓN

Madrid y Barcelona, 1'15 pesetas trimestre adelantado
Resto de la Península, 1'25 ptas.
Extranjero, 2'50 francos.
Número atrasado, 10 céntimos.

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

MEXICO: Unico y autorizado agente, D. Ramón de S. N. Araluce.—Callejon de Santa Inés, núm. 5

Dirección, Redacción y Administración
Calle de Claris, núm. 106, 2.º
BARCELONA

TODA LA CORRESPONDENCIA AL ADMINISTRADOR

Los anuncios á 50 céntimos línea corta
Los originales no se devuelven, aun en el caso de no publicarse.

¡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 VIENA

PRECIOS ECONÓMICOS

J. DE RIBA

MALLORCA, 352, 2.º, 1.ª — BARCELONA

HUEVOS DEL DIA 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 AMPURDAN

DESPACHO EN BARCELONA

☼ **LA ISIS** ☼

POLLERÍA MODELO
(CUCURULLA, 7)

ESTURGES 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. A'ambiques, prensas, etc.

PRODUCTOS QUÍMICOS PUROS
para toda clase de industrias

Almacén de drogas y efectos navales

DE

D. ANTONIO JIMÉNEZ SEGURA
GARCIA VINUESA, 17 y 36.—SEVILLA

INDUSTRIA ESPAÑOLA
MÁQUINAS PARA LA FABRICACIÓN DE CALZADO

Teléfono 454

P. PLANAS

TELEGRAMAS
Planamaca.—Barcelona

92, Calle San Pablo, 92.—Barcelona

Única medalla de Oro, concedida á nuestra industria, en la Exposición Universal de Barcelona 1888

PREMIADO CON EL USO DEL ESCUDO DE LA ECONOMICA BARCELONESA DE AMIGOS DEL PAIS—CONCURSO DE 1896-97

Nuestros constantes desvelos para dotar á la industria de calzado de nuestra patria, de todos los adelantos que la ciencia moderna crea y la práctica sanciona, nos ha llevado á montar un taller, que con materiales y obreros españoles, construimos máquinas, que sostienen honrosa competencia con las extranjeras, y honran á la industria nacional, acreditándolo las numerosas fábricas que hemos montado en España y América.

Además de construir todas las máquinas conocidas hasta el día para la fabricación de calzado, que constituyen nuestra especialidad, ofrecemos á nuestros fabricantes, las

NOVISIMAS MAQUINAS DE MONTAR, PERFECCIONADAS.

CLAVAR LAS SUELAS con clavos latón. = COSER A DOS HILOS, etc., etc.,

QUE PURDEN VERSE FUNCIONAR EN NUESTRO SALÓN EXPOSICIÓN

Tenemos también las mejores Tintas, Ceras, Lustres y Colores para lujar á máquina. Telas y papel esmeril y carborundum.

TIPOGRAFIA
de

ENRIQUE REDONDO

Impresiones rápidas de
todas clases á precios económicos.

Calle de la Universidad 27 y 29

BARCELONA

SANEAMIENTO DE EDIFICIOS

Daunis y Grau

INGENIERO

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

☼ **LAFONT** ☼

PERFUMES EXQUISITOS

— y OBJETOS de TOCADOR
de las principales fábricas.

ARTÍCULOS 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: **Huberto Dueñas**, 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, gotosas, y del sistema nervioso.

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

MANUFACTURA

DE JUGUETES

***** DE *****

F. FENOSA

SICILIA, 23 *****

***** **BARCELONA** **

II GANGA FUMADORES II

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**