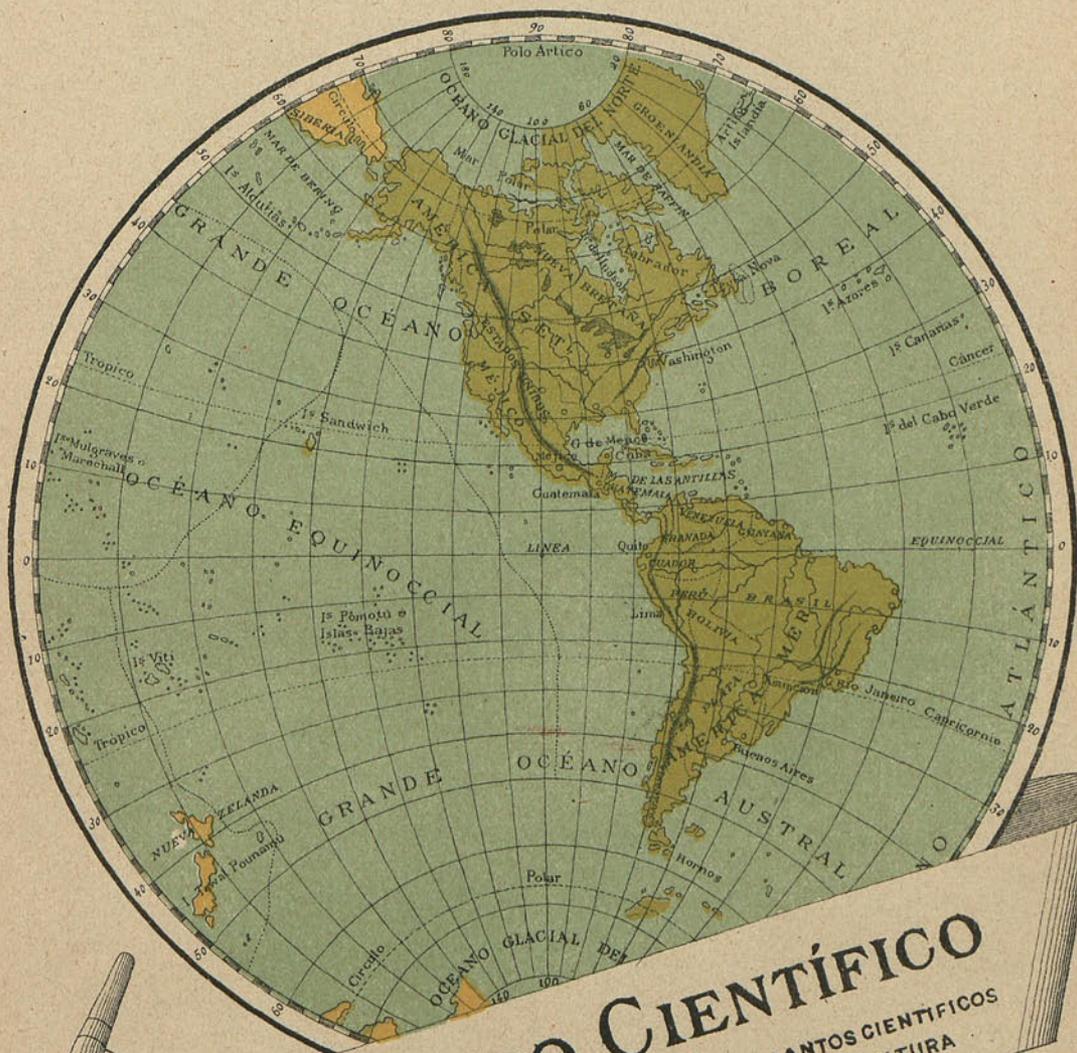


SECRETOS DE LA INDUSTRIA



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

Nº 2

PRECIO 20 CÉNTIMOS

NOVEDADES DE LA CIENCIA



LOS HÉROES DE LA CIENCIA

El día 11 de Julio, dispuestos todo para la partida, expidieron los telegramas siguientes:

“Á S. M. el Rey de Suecia:

“En el momento de partir, los miembros de la expedición al Polo Norte, ruegan á V. M. acepte los humildes saludos y la expresión de su más vivo reconocimiento.—*Andrée.*”

“Á nuestros compatriotas y amigos:

“En este momento, las 2³⁰ de la tarde, vamos á partir. Probablemente seremos empujados en la dirección N. N. E. y confiamos llegar poco á poco á regiones donde los vientos nos sean más favorables. En nombre de todos nuestros compañeros dirijo el más caluroso saludo á los amigos y á la patria.—*Andree.*”

Á los pocos minutos, el *CERNEN* se elevaba majestuosamente hasta unos 200 metros, para descender muy luego casi al nivel del mar y volver á remontarse tan pronto como los intrépidos aeronautas aligeraron el lastre, desapareciendo al cabo de una hora, quizás para siempre, en la dirección N. N. E.

Desde aquella fecha, á pesar de las muchas informaciones contradictorias, nada en concreto se ha sabido sobre la suerte de aquella atrevida expedición. Tan sólo el 15 de Julio de 1897, es decir, cuatro días después de su partida de la isla de los Dinamarqueses, un cazador de focas mató en el norte de Spitzberg una paloma mensajera procedente del *CERNEN*, la única recogida de las tres que *Andrée* anunciaba haber soltado y por medio de la cual decía que el aerostato era arrastrado por una corriente E. 10° S. en lugar de la dirección Norte que en un principio seguía á la velocidad de 44 kilómetros por hora, velocidad, que á no sufrir contra-tiempo, le habría permitido ganar el Polo en 24 horas.

¿Qué ha sido, pues, de los audaces exploradores en los 22 meses que se han sucedido?

Prematuro es todavía perder totalmente la esperanza de su regreso y aun quizás de un éxito glorioso; mas si acaso tan infelicitados como Bellot, de Franklin, de Long y tantos otros, entre los eternos hielos encontraron la muerte, en el libro de oro del martirologio polar figurarían los nombres de tres victimas más y el más grande de los delirios que ha concebido hasta hoy la humanidad.

VINO DE UVAS SECAS

El vino de uvas secas, conocido desde mucho tiempo por los países de Grecia y del Asia Menor, en estos últimos años ha adquirido en Francia importancia tal, que su producción en 1896 se elevó á 6.000.000 de hectólitos.

Cien kilogramos de uvas secas, suministran generalmente después de su fermentación de 30 á 32 litros de alcohol absoluto, ó bien 3 hectólitos de vino á 10 ú 11 grados centesimales.

Para su preparación se toman 100 kilogramos de uvas secas, las que se tratan tres veces consecutivas por medio del agua caliente con el fin de separar todos los principios solubles, terminando por llevar las uvas á la prensa y reunir luego los líquidos en un mismo tonel. De otro lado disuélvase 16 kilogramos de azúcar en cantidad suficiente de agua, añadiendo á la solución 100 gramos de ácido tartárico y haciéndole hervir durante algunos minutos para intervenir el azúcar. Mézclase este licor con el contenido del tonel y añádese al conjunto agua hasta completar 4 hectólitos. Finalmente, pueden añadirse unos 4 kilogramos de uvas frescas previamente aplastadas, adición que si no es absolutamente indispensable, tiene la gran ventaja de proporcionar elementos á la fermentación, que mejoran notablemente el resultado de la misma.

El tonel debe sostenerse á una temperatura de 25 grados, y á las 48 horas, principio de la fermentación, es necesario renovar el aire ya sea trasegando el líquido, ya insuflando el interior del tonel por medio de un tubo. Esta operación debe renovarse diariamente, hasta que la fermentación ha cesado, pues en caso de negligencia ó descuido, esta se efectúa muy lentamente y el fermento perece al fin por falta de oxígeno. Dicha renovación del aire tiene también por efecto quemar las materias albuminoideas que se oponen á la clarificación del vino.

Finalmente déjese en reposo durante un mes, después del cual se trasega y se embotella.

Esta fórmula, si se procede con esmero, da un vino muy agradable. Cada 1800 gramos de azúcar dan 1 litro de alcohol, así es que aumentando ó disminuyendo la proporción del mismo se obtiene el vino más ó menos alcohólico.

Tales vinos resultan amenudo de pálido color y débil aroma que fabricantes poco escrupulosos corrigen por medio de diversas sustancias colorantes y con la adición de *bouquets* artificiales, vendiéndolos luego como vino natural, lo que constituye un fraude justamente penado por las leyes.

Otro día nos ocuparemos del modo de reconocer estas falsificaciones.

P. P. E.

UN DEFECTO DEL NEGRO DE ANILINA

Las piezas de lana y algodón teñidas con el negro de anilina, adolecen de un defecto gravísimo en descrédito de los fabricantes, que la pericia del químico director de las operaciones de tintorería debe conjurar.

Se dan casos en que las piezas, aun conservadas en almacén, cambian de coloración en los pliegues expuestos al aire y toman un tinte verdoso, lo que depende de vapores ácidos y muy particularmente, del ácido sulfuroso producido en muy pequeña cantidad, por la combustión del gas del alumbrado. Bien es verdad que tal defecto puede remediarse por medio del jabón ó por medio de un baño alcalino, pero ello ocasiona perjuicios dignos de tener en consideración.

Los perfeccionamientos introducidos en la separación de los benzoles, han dado lugar á que las antiguas anilinas, conteniendo *xilidinas* y *orto* y *paratoluidinas*, hayan sido substituidas en la industria por anilinas más puras, que dan negros menos alterables, pero cuyos posibles reflejos verdosos es necesario precaver.

Se ha preconizado á dicho fin, el empleo de diversos oxidantes á temperaturas mas ó menos elevadas; pero el mejor método, debido á M. P. Jeaumaire, consiste en someter el negro de anilina, obtenido como de ordinario, á una oxidación ácida por medio de un baño á temperatura superior de 75 grados.

El ácido crómico, las sales férricas ácidas, los cloratos en presencia de sales de cobre y de clorhidrato de amoniaco, los cromatos ácidos, los hipocloritos, etc., transforman las condiciones del negro de anilina é impiden la degeneración verdosa. El bicromato de potasa sin acidificar no tiene acción; pero sí, el bicromato de sosa.

Los negros muy cargados de anilina están menos expuestos á sufrir la alteración verdosa que los preparados con débiles proporciones de alcaolide.

M. D. S.

APUNTES POLITÉCNICOS

AGRICULTURA

Acción tóxica del sulfato de cobre para las plantas

La extrema toxicidad de las sales de cobre para con los vegetales inferiores, utilizada en agricultura para extinguir las pequeñas plantas parasitarias denominadas *criptógamas*, ha sido causa de que en estos últimos tiempos, varios agrónomos ensayaran las aspersiones de soluciones de sulfato de cobre al 5 ó 10 % para la destrucción de las llamadas malas hierbas.

Esta práctica puede tener sus inconvenientes. En efecto, si las sales de cobre son temibles para los vegetales inferiores, en proporción variable lo serán también para los vegetales superiores. M. Henri Coupin ha comprobado experimentalmente que una solución de 7 gr. de sulfato de cobre en 100 litr. de agua, es suficientemente tóxica para matar una pequeña planta. En vista de tales resultados, el empleo de las sales de cobre debe ser muy concienzudo, ya que al pretender extinguir por este medio los vegetales perjudiciales ó inútiles, se corre el peligro de perjudicar seriamente y aun de matar las plantas de orden superior.

Modo de reanimar las plantas marchitas

Para reanimar las flores que empiezan á marchitarse, basta sumergir en agua hirviendo los dos tercios de su tallo para que poco á poco vaya recobrando su frescura. Desde el momento en que la operación ha terminado, córtese la parte bañada en el agua caliente y guárdense en un jarro con agua fresca.—(Bell.)

ASTRONOMIA

Aspecto de los cometas

Los cometas son astros que, como los planetas, se mueven á través de las constelaciones y ocupan diferentes posiciones en la esfera celeste.

Considerados de antiguo absolutamente ajenos á nuestro sistema y como transfugas mensajeros de mundos vecinos, están en realidad constituidos por una materia cósmica, destinada primitivamente á la formación de los planetas, y por más que otros caracteres esenciales los distingua de estos últimos, basta generalmente su aspecto para comprender la clase á que pertenece el astro errante que reseñamos.



Un cometa presenta habitualmente un punto muy brillante, rodeado de una nebulosidad que se extiende en forma de estela luminosa en dirección particular. El grabado adjunto da una idea bastante exacta del mismo.

El punto brillante es el *núcleo* del cometa; al rastro

luminoso se le denomina *cola*, y á la nebulosidad de que está rodeado el núcleo se le asigna el nombre de *cabellera*. Se da el nombre de *cabeza* del cometa al conjunto del núcleo y de la cabellera.

No todos los cometas presentan el aspecto indicado. Los hay que presentan la particularidad de acompañarse de muchas colas, y otros completamente desprovistos de estela luminosa están constituidos tan sólo por el núcleo y la cabellera. Pueden presentarse también cometas sin cola y sin cabellera, y en tal caso cabe perfectamente confundirlos con los planetas, como aconteció con Uranus, que durante largo tiempo estuvo considerado como un cometa. Por fin, véanse también cometas formados tan sólo por una nebulosidad sin apariencia alguna de núcleo.

METEOROLOGIA

Nieve electrizada

Mr. Finley, meteorologista americano, asegura haber presenciado un fenómeno rarísimo durante un viaje de ascensión á la cima de Pike's Peak.

Según la relación de dicho señor, publicada en un periódico extranjero, le sorprendió en su excursión, una tormenta de nieve cuyos primeros copos, voluminosos y no compactos, al chocar en su caída con la piel de mulo que montaba Finley, despedían pequeñas chispas.

El fenómeno fué acentuándose cada vez más hasta el punto de que, cuando la tormenta llegó á su máximo de violencia, cada copo producía una fuerte chispa acompañada de un chasquido estridente. La nevada causaba el efecto de un torrente de fuego que brotaba en chispas incandescentes de los dedos, de la nariz y de las orejas del ginete, al mismo tiempo que de la piel de su cabalgadura.

ENOLOGIA

Vino de Chateau-Margaux artificial

Se prepara con:

Vino tinto superior. 3 litros

Vino blanco » 1 1/2 »

Frambuesas recién cogidas. 180 gramos

Mézclase y hágase hervir por espacio de 5 minutos.

Déjese enfriar y agréguese:

Tintura de vainilla. 2 gramos

Alcohol. 180 »

Filtrese y consérvese en botellas herméticamente tapadas.

Clarificación de vinos

Prepárese una mezcla finamente pulverizada con:

Albúmina de huevo seca

Azúcar de leche

Almidón superior

} partes iguales.

Cinco gramos de dicha composición bastan para clarificar un litro de líquido.

Ron artificial

Déjese en infusión por espacio de quince días:

Alcohol de 40°. 12 1/2 litros

Corteza reciente de encina. . . 6 gramos

Tintura de canela. 1 »

Cauchú machacado. 2 »

Clavillo. 1 »

Alquitrán líquido. 1 »

Trancurrido dicho tiempo, añádase 5 litros de agua, colórese con azúcar acaramelado y agréguese por fin 2 litros de ron legítimo.

Filtrese y embotéllese.

PERFUMERÍA

Bandolina para el cabello

Agua	200 gramos
Goma tragacanto.	6 >
Alcohol de 36°.	90 >
Esencia de rosas.	8 gotas

Déjese macerar veinticuatro horas, cuélese á través de un lienzo y póngase en frascos.

Vinagre higiénico de tocador

Se compone del modo siguiente:

Alcohol rectificado.	4 litros
Benjuí en polvo.	60 gramos
Iris de Florencia en polvo	60 >
Bálsamo de Tolú.	30 >
Esencia de limón.	20 >
> de canela china.	10 >
> de espliego.	15 >
Vinagre blanco.	500 >
Acido acético cristalizado.	100 >

Estas materias se juntan y se dejan en infusión durante 20 días por lo menos, y luego se filtra para el uso.

Su olor es muy suave, blanquea perfectamente el agua y posee todas las propiedades higiénicas apetecibles.

Agua de Colonia

Tómese: Esencia de Bergamota.	60 gramos
> de limón.	100 >
> de geráneo rosa.	100 >
> de naranja.	30 >
> de flor de azahar.	30 >
> de romero.	30 >
> de espliego.	10 >
> de canela.	10 >
Tintura de almizcle.	200 >
Alcohol de 40°.	7 litros

Disuélvanse las esencias en el alcohol y añádense por fin 1.500 gramos de agua de melisa.

Como que el agua de Colonia es uno de los productos más importantes de la Perfumería, es preciso, si se quieren obtener delicados aromas, que se utilice para su preparación un alcohol bien rectificado, exento de todo olor extraño.

Tintura progresiva para las canas

Una de las tinturas de esta clase más generalizada en todos los países se prepara con:

Agua	200 gramos
Acetato de plomo cristalizado.	30 >

Llévese un momento á la ebullición, y al quitar la vasija del fuego, añádanse 10 gr. de litargirio en polvo, agitando la mezcla hasta su completo enfriamiento. Dicha solución se mezcla luego con otra preparada de antemano en la forma siguiente:

Agua	700 gramos
Hiposulfito de sosa.	200 >
Glicerina.	60 >

Agítese fuertemente dicha mezcla y fíltrese. La solución queda límpida como el agua, no mancha la piel, ni la ropa y á los pocos días de aplicarse sobre el cabello, desaparecen las canas completamente. Para la barba no da tan buenos resultados.

Elixir dentífrico

Alcohol rectificado.	1 litro
Quina.	100 gramos
Raíz de ratania.	100 >
Tintura de benjuí.	5 >
Esencia de menta.	5 >
> de canela Ceilán.	3 >
> de anís.	5 >

Se maceran durante diez ó doce días la quina y la retania en el alcohol.

Se filtran, se añaden las tinturas balsámicas y las esencias, y luego se vuelve á filtrar después de algunos días de maceración.

Para usarlo como enjuague viértase en cantidad de una cucharadita de las de café en medio vaso de agua.

ACÚSTICA

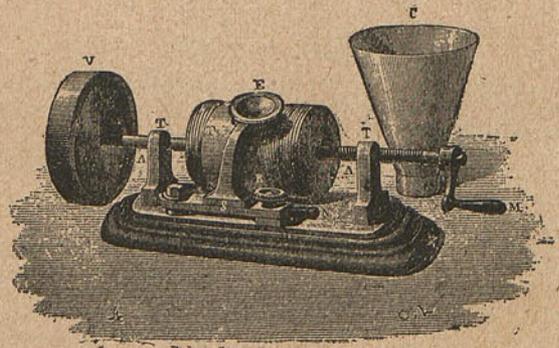
Descripción del fonógrafo

Todo el mundo sabe que á Edison es debida la sorprendente invención del fonógrafo, aparato destinado á la reproducción de la palabra y de los sonidos á través del tiempo, y como estimamos que puede interesar á nuestros lectores el conocimiento de su mecanismo, damos el adjunto grabado y la breve descripción que sigue, de los primitivos modelos del inventor.

Una embocadura de teléfono *E* lleva adaptada en la parte posterior una lámina vibratoria, en medio de la cual sobresale un pequeño estilete inscriptor montado sobre un resorte metálico paralelo á dicha lámina, y separado de ésta por un fragmento de tubo de caucho destinado á transmitir y atenuar las vibraciones. Una fina hoja de estaño se arrolla sobre un cilindro *P*, rayado en espiral, cuyas distancias se corresponden exactamente con el paso de rosca de las tuercas *TT*.

A beneficio de la manibela *M*, se comunica al cilindro un doble movimiento de rotación y de translación, que el volante *V* regula, en tanto que la punta del estilete *pe* maneece fija casi rozando la superficie del cilindro.

Desde el momento en que por la boquilla *E*, con alta é inteligible voz, se impresiona la lámina vibratoria, la punta del estilete va dejando depresiones más ó menos profundas sobre la hoja de estaño que recubre las ranuras del cilindro, á cuyo efecto, la presión de



Fonógrafo primitivo de Edison

la punta inscriptora sobre la hoja metálica debe graduarse convenientemente antes de poner en movimiento el aparato, separando ó aproximando la palanca *S*, en cuyo extremo correspondiente á la embocadura se encuentra el estilete.

Para reproducir los sonidos se levanta la boquilla, se corre hacia atrás el cilindro para colocarlo en su posición primitiva, se deja caer otra vez la boquilla procurando que la punta del estilete corresponda sobre la ranura anteriormente trazada y de nuevo se pone en marcha el aparato.

El estilete, al seguir sus propias huellas, transmite á la lámina vibratoria las vibraciones de la voz previamente impresa sobre la hoja de estaño, repitiéndose las palabras pronunciadas, las que se distinguen más claramente ajustando á la boquilla *E* la trompetilla *C*.

Muchos perfeccionamientos importantes ha sufrido en pocos años el primitivo fonógrafo, tanto en los discos como en las condiciones mecánicas y acústicas del aparato, que serán objeto de descripciones sucesivas,

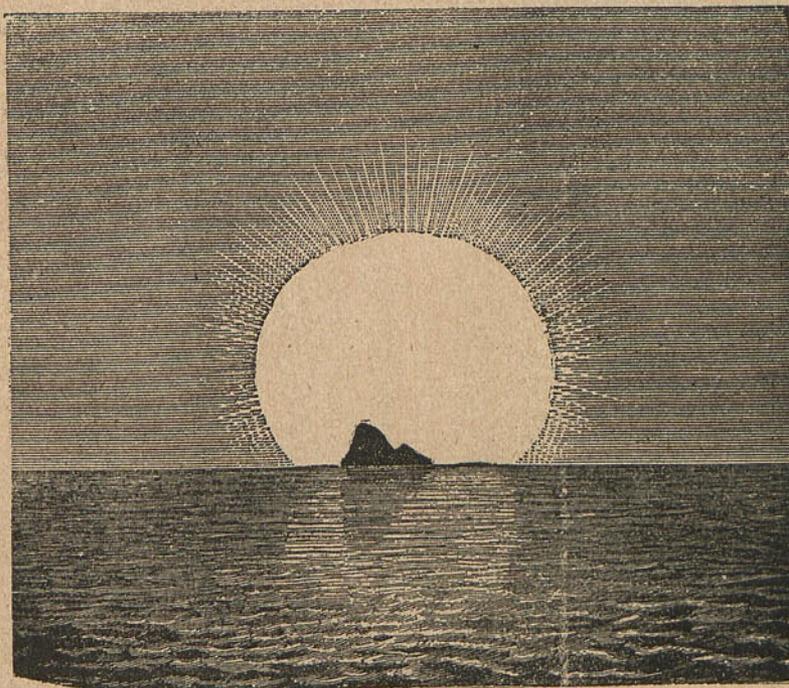
FOTOGRAFÍA

La fotografía á grandes distancias

Es sumamente fácil y por demás curiosa la obtención de fotografías á grandes distancias, y hasta en ciertos casos puede ser necesario recurrir á sus procedimientos, como por ejemplo, al tratarse de obtener los detalles de algún monumento inaccesible.

MM. Bergeret y Drouin dicen que Lacombe ha operado con éxito, emplazando un telescopio delante del objetivo, y que por el mismo procedimiento, M. Nathien ha obtenido magníficas pruebas á la distancia de un kilómetro y medio.

Si la intensidad de luz es bastante, puede enfocarse



Fotografía del Monte Canigó tomada desde Marsella.
(253 kilómetros de distancia.)

directamente sobre el cristal despulido, mas si la operación resultare incierta, puede enfocarse el antejo con la vista y emplazarlo luego delante del objetivo.

Procedimientos análogos, aunque más perfeccionados, se usan para la fotografía astronómica, de cuya técnica nos ocuparemos detalladamente otro día.

El hermoso grabado que acompañamos del monte Canigó, visto desde Marsella, á 253 kilómetros de distancia, está extraído de *L' Astronomie*.

La kairina como revelador fotográfico

La kairina, ó cloruro de metiltetrahidruro de oxiquinoleína, tiene la propiedad de oxidarse progresivamente bajo la acción del aire ó de la luz. Una solución de kairina puesta en contacto con un poco de paraldehído, no tarda en presentar una coloración roja que va obscureciéndose poco á poco.

Los ensayos han sido efectuados con placas Lumière y con una solución al 1% de kairina adicionada de 10 gr. de sulfato de sosa y de 10 gr. de carbonato de potasa. La imagen se desarrolla lentamente y los detalles sobresalen con admirable limpieza. Suprimiendo el sulfito sódico, el cliché se desarrolla más rápidamente, pero la solución se altera pronto.

Papel Guider al ferro-prusiato

Prepárense una solución de 30 gr. de citrato de hierro amoniacal en 120 gr. de agua, y otra de ferroprusiato de potasa en igual cantidad de agua destilada; mézclense las dos soluciones en partes exactamente iguales y extiéndase sobre el papel con pinceles grandes y de pelo fino. La operación debe efectuarse casi en la oscuridad.

Viraje en rojo de las pruebas del ferro-prusiato

Las pruebas azules obtenidas con el papel al ferroprusiato, pueden virar al rojo por el procedimiento de M. Poitier.

Después de insolar en la prensa el papel sensible, se baña repetidas veces en agua para dejar completa

mente limpia la imagen. Entonces se sumerge la prueba en una solución débil de potasa cáustica recién preparada, y la imagen azul se va obscureciendo y desaparece al fin casi completamente. Se limpia luego la prueba con mucha agua y de nuevo se baña en una solución de tanino al 1%; la imagen va reapareciendo, y así que haya adquirido una intensidad suficiente, se lava bien y se deja secar. La coloración obtenida será rojo-vinosa.

Cómo alumbrado para laboratorio fotográfico

El modo de obtener una luz blanca inactiva para el alumbrado de los laboratorios fotográficos, según Liesegang, es sumamente sencillo.

Basta para ello una solución compuesta de 3 partes de cloruro de níquel y una parte de cloruro de cobalto; apesar de que la sal de níquel es de color verde y la sal de cobalto es de color rojo, la solución resulta incolora por transparencia, llegando á cierta dilución á ser tan clara como el agua.

Sabido es que pasa á ser inactiva la luz que atraviesa las soluciones por separado de las sales de níquel ó de cobalto, y por consiguiente, inactiva será también después de atravesar una mezcla de ambas

soluciones, y como á tal, no puede impresionar las sales de plata.

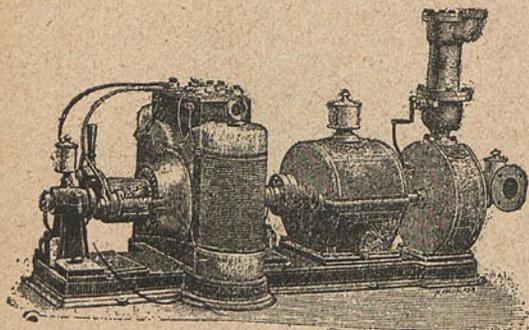
Para absorber los rayos ultra-violetas, se recubren las paredes exteriores del recipiente de cristal que contiene la antedicha solución, con una mezcla de colodión y bisulfato de quinina. Una placa sensible, expuesta durante ocho días á la luz que atraviesa el recipiente, no ha sufrido alteración. (*Tissandier.*)

MECÁNICA

Aplicaciones de las turbinas de vapor

Las turbinas de vapor, fundadas en el mismo principio que las turbinas de agua, tienden á reemplazar las máquinas de vapor y se emplean con frecuencia en las instalaciones eléctricas.

La imaginada en 1891 por M. Laval es sin duda la más práctica y generalizada. Se compone de una caja receptora del vapor, dentro la cual funciona un obturador sumamente sensible, movido por un regulador á fuerza centrífuga. A la salida de dicho obturador, el vapor se esparce en una corona circular de donde divergen cierto número de canales á sección creciente, dentro las cuales la presión pasa del valor que tenía en el interior de la caldera á la que corresponde al escape, mientras que adquiere una velocidad creciente.



Turbina Laval acoplada con una dinamo.

El vapor choca entonces con las aspas de una rueda, á la cual comunica un movimiento de rotación vertiginoso. El eje de la turbina lleva un piñón que engrana con una rueda de diámetro diez veces mayor y en el árbol de esta rueda va montado un regulador á fuerza centrífuga. La figura que acompañamos representa una turbina Laval acoplada con una dinamo.

PROCEDIMIENTOS FÍSICO-QUÍMICOS

Tinta simpática ó invisible

Se escribe sobre el papel con una solución incolora de acetato de plomo (1 parte de sal de plomo y 50 de agua). Para que aparezcan los caracteres en bello amarillo perfectamente legibles, basta bañar el papel rápidamente en una solución de yoduro potásico al 2%. Si se quiere que la escritura aparezca en negro basta exponer el papel á las emanaciones de un frasco que contenga sulfuro de carbono ó bien sulfidrato de amoníaco.

Manchas de grasa en el papel

Desaparecen con el uso de uno de los siguientes procedimientos:

1.º Humedézcase un pincel con esencia de trementina y aplíquese sobre el papel por ambas caras.

Déjese evaporar la esencia, y por último, frótese la mancha con un paño empapado de alcohol.

2.º Colóquese el papel manchado sobre papel de

estraya y comprímase la mancha con algodón empapado en éter. La bencina puede reemplazar al éter en esta operación.

Tinta negra para escribir

Póngase en maceración durante 32 horas 200 gr. de agallas machacadas y 15 gr. de campeche en un litro de agua destilada. Manténgase luego la temperatura de la mezcla á punto de hervir por espacio de dos horas. Cuélase con estameña, y añadanse: 100 gr. de caparrosa verde y 100 gr. de goma arábiga, previamente disueltas en medio litro de agua. Agítase la mezcla y expóngase al aire durante dos ó tres días. Decántese y embotéllese.

Falsificación poco conocida de la leche

El doctor S. Cotton dice en la *Gaz. Med. di Torino* que el agua que contenga 75 gr. de azúcar de caña por litro marca en el lactodensímetro el mismo grado que la leche pura, Para descubrir esta falsificación recomienda el siguiente procedimiento, á la vez que sencill'o muy sensible.

A 10 c. c. de leche sospechosa colocada en un tubo de ensayo, se añaden 40 centigr. de molibdato de amoníaco en polvo, y después 10 c. c. de ácido clorhídrico diluido al 1 por 10, ó mejor, 10 c. c. de una solución formulada así:

Molibdato de amoníaco. 20 granos

Acido clorhídrico 100 cent. cub.

Agua destilada. cantidad suficiente

para hacer un litro, y se agita.

En otro tubo que contenga leche de procedencia segura ó, á falta de ésta, una solución de lactina al 60 por 100, se añaden las mismas proporciones de reactivo. Se colocan los dos tubos en agua fría que se calienta gradualmente. En cuanto la temperatura alcanza 80º. la leche falsificada toma en contacto con el molibdato un color azul intenso, mientras que la leche pura no cambia de color.

Un gramo de azúcar de caña añadido á un litro de leche da ya una diferencia muy marcada que permite afirmar esta adición.

Papel pergamino

Se prepara por la acción del ácido sulfúrico ó de una solución de cloruro de zinc sobre el papel sin cola. Según Girard, las fibras del papel son así transformadas superficialmente en *hidrocelulosa*. Si se emplea el ácido sulfúrico la dilución más práctica es de 1 kilogr. de ácido sulfúrico por 225 gr. de agua. El papel debe introducirse en el ácido unos cinco segundos, pasarlo enseguida por agua fría, luego en amoníaco diluido, y por fin sujetarle á un último lavaje para eliminar las trazas de ácido que aun pudiere contener.

Papel incombustible

Para hacer el papel incombustible báñese en una fuerte disolución de alumbre y déjese secar cuidadosamente. Poco importa que el papel sea blanco, escrito ó impreso, pues lejos de alterar el color ó la calidad del papel, contribuye aún á su mejoramiento.

Ciertas clases de papeles necesitan dos baños sucesivos.

Puede emplearse también con éxito una solución de borato amónico, obtenida tratando en caliente una solución de carbonato de amoníaco por medio del ácido bórico.

Extinción automática de los incendios del petróleo

Mr. Schlumberger ha hecho notar que todo peligro puede evitarse, si se tiene la precaución de poner en la cueva ó subterráneo que contiene las esencias, una ó varias damajuanas llenas de amoníaco.

En este caso, si algún barril de petróleo se inflama se produce una explosión que ocasiona la rotura de

los frascos que contienen el amoniaco. Entonces, los gases de este liquido se esparcen por la atmósfera inflamada, extinguiendo instantáneamente el fuego, en virtud de la propiedad que posee el amoniaco de impedir toda combustión.

Falsificación del vinagre

Para la falsificación del vinagre, comerciantes poco escrupulosos utilizan el ácido sulfúrico (aceite de vitriolo). M. Thuman indica, para reconocerlo, el sencillo procedimiento que sigue:

En un plato de porcelana se echan unas cucharadas del vinagre que se va á ensayar y se empapan en el mismo unas tiritas de papel blanco de filtrar; déjese evaporar lentamente el vinagre á calor suave y si acaso contiene ácido sulfúrico libre, el papel se ennegrece.

Reconocimiento de la pureza del aceite de olivas

Las falsificaciones del aceite de olivas por medio de los aceites de algodón. Se reconocen mezclando 5 c. c. del aceite sospechoso con 10 c. c. de ácido nítrico de 1.40 de densidad, y químicamente puro. Se agita con fuerza la mezcla y se deja luego en reposo durante algunos minutos hasta que el ácido y el aceite formen dos capas perfectamente separadas. Si el aceite es puro toma una coloración de un gris claro, á reflejos amarillentos, y si contiene aceite de algodón, su coloración es más ó menos oscura, desde el amarillo de oro, hasta el color de café, según sean las proporciones de la mezcla. Por este sistema se puede reconocer la presencia hasta de un 5 % de aceite de algodón en el aceite de olivas.

Procedimiento para cortar el vidrio

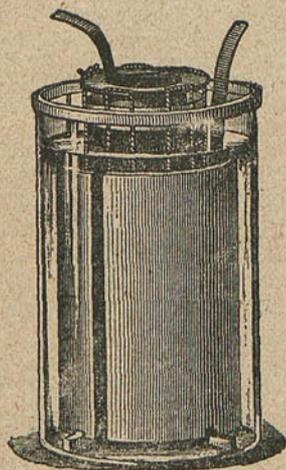
Nada más fácil que dicha operación, humedeciendo de tiempo en tiempo los útiles necesarios, como limas, muelas, etc., con una solución de alcanfor en la bencina, á saturación completa.

ELECTRICIDAD

Pila de Carré

Esta interesante pila se compone de un vaso de cristal, en cuyo fondo está emplazada una cruz de madera, sobre la que descansa un cilindro de zinc, ó polo negativo.

El polo positivo lo constituye un tubo de cobre rojo,



Elemento de Carré

de paredes agujereadas, el cual descansa sobre un plato de porcelana, que sirve de fondo á un vaso de pergamino sólidamente atado al mismo. En la parte superior del tubo de cobre, tiene colocada una aran-

dela de fibra vulcanizada, en la que se ata el extremo superior del vaso de pergamino y sirve al propio tiempo para sostener centrado el tubo de cobre. Como indica el grabado, dicho tubo se aloja en el interior del cilindro de zinc.

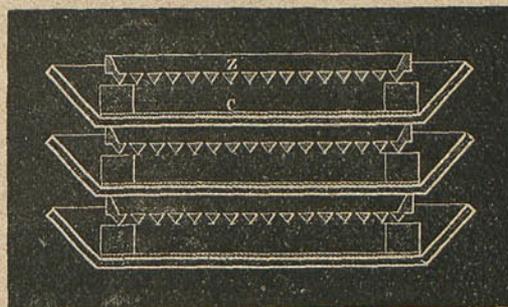
Para cargarla, basta llenar el vaso de cristal hasta cubrir el zinc con una solución de sulfato de zinc á 25° Beaumé, el tubo de cobre, con cristales de sulfato del mismo metal y agua.

La fuerza electromotriz de dichos elementos es de 1.07 volts, su intensidad de 8 á 10 amperes y su resistencia de 0.13 ohms.

Es una pila muy conveniente para la carga de acumuladores, no tan solo por su intensidad, sino que también por reunir la no común ventaja de ser de corriente muy constante.

Pila de Thomson

Compónese de una cubeta cuadrada, en cuyo fondo se coloca una lámina de cobre de las mismas dimensiones y una solución de sulfato de cobre.



Pila de sulfato de cobre de Thomson

Un electrodo de zinc ondulado, envuelto con una hoja de pergamino, dentro de la cual se vierte una solución de sulfato de zinc, se sobrepone á la lámina de cobre, sostenido por cuatro pedazos de madera.

Estos elementos pueden acoplarse colocándolos unos encima de otros.

La resistencia que ofrecen es muy poca y tienen la ventaja de que por su disposición ocupan las baterías muy poco espacio. Como todas las pilas de sulfato de cobre son de corriente muy constante.

Acumulador de Julien

Los electrodos de este acumulador están compuestos de una aleación de 92 % de plomo, 3.5 % de antimonio y de 4.5 % de mercurio.

Estos electrodos están amoldados en forma de empañillados, cuyos espacios se llenan de litargirio comprimido en las placas negativas y de minio en las positivas.

Acumulador de Kornblüh

Cada electrodo se compone de una parrilla de plomo, entre cuyos espacios se comprime óxido de plomo.

Acumulador de Nolf

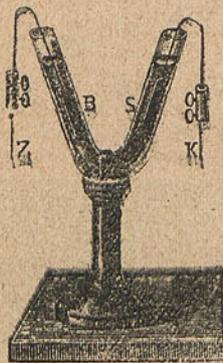
Láminas de plomo recubiertas de minio y bañadas en una solución de potasa ó sosa cáustica.

Según su autor, con el uso de una solución alcalina, tienen la gran ventaja de recomponerse continuamente y de no inutilizarse jamás.

Principios de la Galvanoplastia

La galvanoplastia se funda en la acción eléctrica que ejercen las corrientes eléctricas de tipo continuo ó galvánicas, sobre las disoluciones de las sales metálicas de cobre, de plata, de oro, de níquel, etc.

Supongamos, como indica la figura, un tubo de cristal curvado, lleno de una solución de sulfato de cobre, dentro de la cual se sumergen dos láminas metálicas B S, en comunicación con los polos de una pila de Bausen u otra clase de manantial eléctrico. En el momento de cerrar el circuito, el metal que corresponde al polo negativo Z comienza á recubrirse de una capa de cobre rojo, que llegará á ser más ó menos densa, según sea la intensidad de la corriente y el tiempo que se invierta en la operación. A fin de evitar que el baño se debilite, la lámina del polo positivo K debe ser de cobre, para que combinándose lentamente con el ácido que deja libre la descomposición del sulfato, éste se vaya regenerando constantemente. De tal mo-



Aparato demostrativo de la galvanoplastia

do, el peso del metal depositado sobre la lámina B, será igual al peso del metal perdido ó disuelto de la placa de cobre S unida al polo positivo, conservando el líquido cúprico el mismo grado de concentración.

Lo expuesto sirve perfectamente para comprender el dorado, niquelado, plateado y aluminado galvanicos, así como la electrotipia ó galvanoplastia tipográfica, de lo cual nos iremos ocupando extensamente en los números sucesivos, dando á conocer las mejores fórmulas y los procedimientos de más éxito.

Acumulador de pilloux

Un plato de plomo ligeramente cóncavo, se llena de una pasta clara hecha con sulfato de plomo y ácido sulfúrico, sobre la cual se coloca un pedazo de lienzo; encima de éste otra pasta formada con óxido de plomo y vinagre, y por fin, una lámina de plomo.

Pila de Bunsen

Esta pila es la que más se usa para la galvanoplastia. Está compuesta de un vaso de cristal en el interior del cual se coloca un vaso poroso. En el espacio circular que queda entre los dos vasos se coloca un cilindro de zinc y se llena luego con agua acidulada con sulfúrico al 10%. El vaso poroso se llena de ácido nítrico y se sumerge en él una placa de carbón. Su fuerza electromotriz es de 1.96 volts.

Pila de Buff

Vaso de cristal, aluminio, agua acidulada, vaso poroso, ácido nítrico y carbón. Fuerza 1.13 volts.

QUÍMICA INDUSTRIAL

Inscripciones sobre el cristal

Para obtener inscripciones mates sobre el cristal, disuélvanse en 500 gr. de agua, 35 gr. de fluoruro de sodio y 7 gr. de sulfato de potasa. De otra parte, disuélvanse en 500 gr. de agua, 14 gr. de cloruro de zinc y añádanse á la solución 65 gr. de ácido clorhi-

drico. En el momento de usarlas, mézclense partes iguales de ambas soluciones y aplíquense sobre el vidrio con una pluma ó pincel.

Cola para correas

Cola de pescado.	100 gramos
Bicromato de potasa.	8 »
Glicerina.	6 »

Se funde la cola con agua al baño-maria y se añade después el bicromato y la glicerina. Al aplicarse deben sostenerse unidas las correas veinticuatro horas.

Fuegos artificiales en colores

Para fuegos blancos.—Nitrato de potasa, 50 gr.; azufre, 18; sulfuro de antimonio, 8.

Para fuegos rojos.—Clorato de potasa, 50 gr.; nitrato seco de estronciana, 55; goma laca en polvo, 25.

Para fuegos azules.—Clorato de potasa, 24 gr.; sulfato de cobre, 8; flores de azufre, 8.

Para fuegos verdes.—Clorato de potasa, 24 gr.; nitrato de barita, 24; limaduras de zinc, 6; flor azufre 12.

Para fuegos violados.—Clorato de potasa, 24 gr.; nitrato de estronciana, 4; azufre, 8; sulfato de cobre, 4.

Todas las substancias deben pulverizarse separadamente y luego de mezcladas con precaución se humedecen con agua gomosa y se llenan cartuchos de cartón.

Maderas blancas con aspecto de nogal

Para comunicar á las maderas blancas el hermoso aspecto del nogal, basta darles un baño de una solución concentrada de permanganato de potasa.

TOXICOLOGÍA

Envenenamiento por el cobre

Debido generalmente esta clase de envenenamientos al cardenillo formado en los útiles de cobre, que familias imprevisoras ó mercaderes poco escrupulosos emplean todavía para la fabricación de diversas substancias alimenticias, son por desgracia más frecuentes de lo que parece, ya que multitud de veces, en las cuales la cantidad ingerida de veneno es insuficiente para ocasionar graves trastornos, los síntomas se confunden con los de un catarro gástrico. Cuando la cantidad es mayor, la muerte puede ser la consecuencia.

Los síntomas se declaran diez ó doce horas después de comer y casi siempre durante la noche.

Despierta el enfermo con violento dolor de cabeza, suma debilidad en los miembros, calambres en las piernas, cólicos, náuseas, vómitos de alimentos y luego de materias biliosas, evacuaciones alvinas, temblores en los miembros, sudores copiosos y pulso bajo, desigual y frecuente.

Interin se llama al médico, puede administrarse al enfermo agua albuminosa á voluntad, vomitivos, leche, sulfuro de hierro hidratado en gran cantidad de agua, bebidas emolientes, cataplasmas abdominales y si los cólicos son muy intensos seis ú ocho gotas de láudano.

MICROBIOLOGÍA

Acción de la electricidad sobre los microbios

Arsonval ha observado que las corrientes eléctricas con frecuentes oscilaciones (50 á 100.000), son completamente inofensivas para el hombre, cualquiera que sea la potencia de las pilas empleadas. Arsonval ha ensayado después la acción de estas mismas corrientes, frecuentemente interrumpidas.

Haciendo pasar una corriente eléctrica que produzca 225.000 oscilaciones por segundo por un tubo de vidrio que contenía el microbio diftérico, observó que

al cabo de un tiempo muy corto las secreciones de los microbios que antes de la operación eran mortales, habían perdido su terrible propiedad. Además—y este es el lado principal del descubrimiento,—la corriente no había destruido por completo las toxinas, pero las había convertido en vacunas. Así, pues, por el paso de esa corriente particular se habían observado dos notables efectos: la virulencia de los microbios quedaba atenuada y las toxinas transformadas en vacunas. En efecto, Arsonval pudo inmunizar por completo treinta conejos contra la difteria, inyectándoles una parte del líquido obtenido.

Desde luego se entrevé la posibilidad de tratar directamente las enfermedades por este método. Así, en la difteria, por ejemplo, bastaría que la corriente dispuesta *ad hoc* pasara por la garganta. Se han hecho experimentos en ese sentido en conejos de Indias con resultados muy satisfactorios. Respecto al hombre, la aplicación es mucho más delicada y reclama estudios previos para determinar la corriente más favorable á los distintos temperamentos.

ARTES Y OFICIOS

Modo de proteger de la oxidación los tornillos de hierro

Resulta sumamente difícil extraer los tornillos de hierro destinados á la unión de piezas metálicas, sobre todo cuando tienen que permanecer en sitios húmedos, pues el óxido que se forma casi llega á soldarlos. La mejor manera para poder separarlos fácilmente, es tener la precaución de introducirlos previamente bañados en una mezcla de aceite de olivas y plomagina. Este excelente lubricante los preserva de la oxidación durante muchos años.

Para perforar el vidrio

En el sitio donde se desee efectuar el agujero se aplica un pedazo de arcilla ó de masilla de vidrieros bordeando el diámetro que se desee perforar. Una vez seca, llénese con una pequeña cantidad de plomo fundido. Cuando éste se ha solidificado, basta un ligero golpe seco, para que se desprenda un pedazo de vidrio del diámetro de plomo.—(Gautier.)

Betún inglés para el calzado

Tómese de: Negro de marfil, 60 partes; melaza, 50; sulfato ferroso pulverizado, 12; aceite, 25; nuez de agallas pulverizado, 15; vinagre, 89; ácido clorhídrico, 20; ácido sulfúrico, 30.—Mézclese el negro marfil con el sulfato de hierro y la nuez de agallas; añádase la melaza y el aceite, y luego la mitad del vinagre y el ácido clorhídrico. Finalmente, agréguese alternativamente el ácido sulfúrico y el resto del vinagre, poco á poco, y agitando sin cesar la mezcla.—Es uno de los betunes más brillantes.

Soldadura del acero

Para evitar la oxidación producida por la elevación de temperatura que requiere el acero para soldarse, se utiliza en general la arena ó el vidrio machacado, lo que puede substituirse con ventaja utilizando las fórmulas siguientes:

Núm. 1.	Núm. 2.
Borato de sosa. 500 gr	Acido bórico. 42 gr
Sal amoníaco. . 250 »	Sal marina. 35 »
Alcohol. 50 »	Ferrocianuro de potasa 15 »
	Carbonato de sosa. 8 »

La núm. 2 es especial para soldar el acero fundido.

Limas de acero con aluminio

Una de las casas americanas más importantes para la fabricación de las limas en acero, las fabrica también mezcladas con un poco de aluminio. Parece que la adición del aluminio al acero mejora notablemente su calidad. Los dientes son más pronunciados y me-

nos cortados que en las limas ordinarias; por otra parte, cuando la lima está templada se obtiene una dureza por todo extremo excepcional, de suerte, que el trabajo de la lima es más rápido.

Soldadura del hierro en frío

Las piezas de hierro que no pueden ser calentadas, pueden soldarse en frío con la siguiente fórmula.

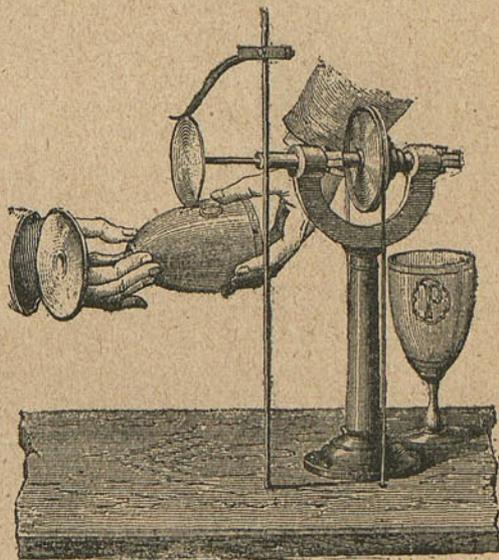
Se recubren las extremidades que han de unirse de una pasta compuesta de

Azufre.	6 partes
Albayalde.	6 »
Bórax.	1 »
Acido sulfúrico puro .	cantidad suficiente.

Se juntan las dos piezas sujetándolas á fuerte presión, y se dejan cinco ó seis días para que la unión se solidifique.

Grabado del cristal al esmeril

De los procedimientos que se usan para grabar el cristal, el procedimiento al esmeril es de los que da mejores resultados.



Torno para grabar el cristal

En un pequeño torno se fija un disco de cobre de diámetro relacionado con el objeto que ha de grabarse. Se cubre la circunferencia del disco con una pasta compuesta de aceite de oliva y esmeril en polvo muy fino; se dibuja sobre el cristal, con una mezcla de goma y albayalde, los contornos á grabar; se pone el torno en movimiento á gran velocidad y en la actitud que indica la figura, podrán obtenerse los dibujos más caprichosos en toda clase de objetos de cristal.

NOTAS ÚTILES

Tinta para escribir sobre vidrio

Disuélvase á calor suave 5 partes de resina copal pulverizada en 32 de esencia de espliego y agréguese cantidad suficiente de negro de humo, incorporando bien la mezcla. Si se desea tinta azul, substitúyase el negro de humo con añil en polvo, y si se quiere encarnada, con bermellón finamente pulverizado.

Lavado de los cepillos

Cuando un cepillo esté grasiento por efecto del uso, se sumergirá en agua que contenga el décimo de su volumen de amoníaco. Tres ó cuatro horas después se saca para bañarlo en agua pura, y se deja secar.

Cola para unir la porcelana

Póngase un kilo de cola de Flandes en cantidad suficiente de agua y déjese en reposo toda la noche.

Cuézase esta cola en vasija de hierro, á fuego lento hasta que adquiera buena consistencia.

Agréguese poco á poco, revolviendo con una espátula de hierro, una mezcla á partes iguales de cal apagada y de greda reducida á polvo impalpable.

Se emplea en caliente, y al enfriarse deja perfectamente unidos los pedazos.

Transporte de grabados negros sobre papel, tela, madera, etc.

Toméense de: Alumbre. 5 gramos
Agua destilada. 20 »

Se introduce en un pequeño matraz; se tapa y se coloca al baño-maría, á fin de que á calor moderado se disuelva el alumbre, á cuyo fin se agita de cuando en cuando. Por otra parte, disuélvase en un plato.

Jabón de Marsella. 5 gramos.
Agua. 20 »

Remuévase con una espátula, añadiendo agua hasta que se disuelva el jabón.

Una vez hechas dichas disoluciones, dése con un pincel una capa de alumbre sobre el papel blanco, en el cual se desea calcar el grabado.

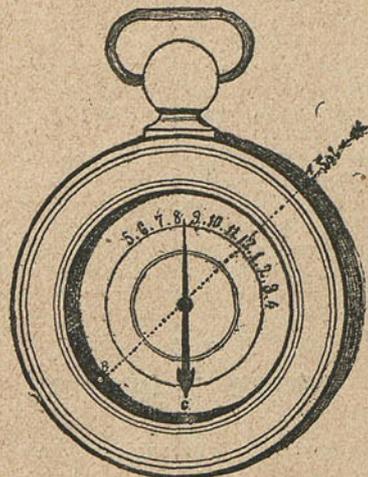
Luego humedézcase la cara del grabado con el agua jabonosa, de manera que se empape exacta y uniformemente toda su superficie, y enseguida aplíquese directamente sobre el papel blanco ya preparado y prénsese, interponiendo en ambas caras unas cuantas hojas de papel.

Después de la compresión se separan cuidadosamente antes de que se sequen las dos hojas, y el grabado queda calcado, si no con una pureza absoluta, suficientemente delineado para los efectos que se desean.

Reloj de sol

Fácilmente puede construirse un reloj solar como el que representa el grabado.

Basta para ello una montura circular, con un agujero lateral *A* en comunicación con el interior de la caja; una esfera donde están numeradas las horas y una aguja articulada en su parte media sostenida en posición vertical por un pequeño peso *C*.



Cuadrante solar

Para saber la hora colóquese el reloj en posición vertical y oriéntese el punto correspondiente el agujero *A* hasta que penetrando por el mismo los rayos solares vayan á coincidir con el punto *B*. En este preciso momento la punta superior de la péndola indicará la hora exacta siempre que el cuadrante esté graduado convenientemente á la altura del sol en las diversas estaciones. Para latitudes elevadas, donde el sol se encuentra casi á una misma altura durante todo el día, como sucede en los polos, el aparato resulta inútil.

Anterior inútil

NOVEDADES CIENTÍFICAS

REVISTA DE REVISTAS

Un nuevo transformador eléctrico

Sabido es que en los transformadores del tipo de la bobina de Runkorff, el órgano principal ó sea la bobina, está constituido por un hilo de cobre aislado, de grueso diámetro que arrollado en el núcleo magnético de hierro dulce constituye el circuito primario.

Sobre este primer circuito, convenientemente aislado, se arrolla un hilo de cobre extremadamente fino y de una longitud que alcanza hasta 400 kilómetros en los grandes aparatos, el cual forma el circuito secundario. Se comprende, pues, que el bobinado de un hilo de tales dimensiones debe ser muy dificultoso, dificultades que suben de punto al tratar de cerciorarse de las condiciones especiales de aislamiento que requieren las altas tensiones.

MM. de Rochefort-Lucay evita tales inconvenientes disminuyendo considerablemente la longitud del hilo, suprimiendo el tabicamiento y empleando una materia aislante pastosa. La bobina primaria está, pues, arrollada en electroimán y cada capa de espiras se halla separada de la precedente por una hoja delgada de papel. La bobina secundaria, muy estrecha, se emplea en la pared media del núcleo inductor y sensiblemente en la línea neutra. Por fin, el conjunto del sistema se sumerge completamente en una substancia aislante cualquiera de consistencia pastosa ó siruposa. El estado físico de la materia aisladora juega un papel importantísimo, pues no tan solo evita las pérdidas secundarias que se manifiestan frecuentemente en

los otros aparatos de la propia índole, causados por resquebrajaduras ó retracciones de los aislantes sólidos, sino que además, evita igualmente los fenómenos de descomposición química que se realizan empleando aislantes líquidos y que disminuye considerablemente el rendimiento del secundario. El rendimiento en intensidad de un transformador así constituido es muy elevado, gracias á la débil resistencia del circuito secundario, donde el hilo es sumamente corto en relación con las longitudes empleadas en los demás sistemas.

Los órganos accesorios del transformador de Rochefort-Lucay, es decir, el condensador y el interruptor no ofrecen ninguna originalidad.

Este transformador es aplicable á la producción de los rayos Roetgen, de las corrientes de alta frecuencia de Tesla y de Arsonval y de las bondas herzianas para la telegrafía sin hilos. Puede igualmente servir para la fabricación del ozono, para el blanqueamiento, para la purificación de los alcoholes industriales, etcétera. (*Revue Scientifique.*)

Velocidad de los buques de vapor

Con motivo del aniversario de Watt, en el Instituto que lleva el nombre del ilustre mecánico, Mr. Nathaniel Barnaby, pronunció un discurso haciendo el estudio comparativo del estado actual de la navegación á vapor con respecto al año 1867.

El tonelaje, dijo, tanto en la marina mercante como en la marina de guerra, se ha sextuplicado y la pre-

sión del vapor que se utiliza es diez veces mayor. Igualmente han aumentado la velocidad del recorrido de los pistones desde 152 á 274 metr. por minuto y la velocidad de rotación de las hélices de 75 á 120 revoluciones por minuto.

En 1867, el buque más rápido que se conocía era el *Rusia*, de la Comp.^a Cunard. Tenían sus máquinas una potencia de 3.100 caballos vapor y consumían 1'36 kilos de carbón por caballo. Al presente, todas las grandes embarcaciones de la mencionada compañía están dotadas de máquinas nueve veces más potentes, siendo el consumo de carbón tan sólo el de unas dos terceras partes de la cantidad que necesitaban las máquinas del *Rusia*.

El máximo de velocidad era en aquel entonces de 14 nudos y en la actualidad se han realizado velocidades de 34 nudos.

Además, las experiencias efectuadas con los buques rápidos modernos, han demostrado que una vez traspasado cierto punto crítico, la resistencia del agua se modifica favorablemente. En efecto, la potencia propulsiva de la nave es en gran parte consumida en la formación de varias series de ondas, y hasta ciertos límites, la pérdida de energía resultante aumenta con la velocidad; pero una vez traspasado el punto crítico, se produce un cambio aparente en el movimiento del fluido á través del cual avanza el buque y relativamente á la velocidad alcanzada la resistencia se va haciendo menor.

En una embarcación de 60 met. este cambio favorable se produce á la velocidad de 24 nudos; pero para una embarcación de 150 met., tal ventaja solo podría obtenerse por medio de velocidades que son hoy irrealizables.—(*Revue Rose*).

La rosa azul

Este fenómeno ya no es un mito, si hemos de dar crédito á las crónicas búlgaras.

Kiraulik, búlgaro renombrado por su industria de perfumes, la ha visto nacer y M. Stancheff es el dichoso horticultor, en el invernadero del cual la bella rosa se ha dignado aparecer.

La tierra donde fué plantado el rosal, en lo sucesivo célebre, contiene mucha cantidad de cal, de óxido de hierro, sales amoniacales y sulfato de cobre. Se han extraído algunas muestras que analizan los químicos de Sofía. En cuanto al arbusto que dió esta maravilla de color azul turquesa, no había dado hasta el presente más que flores de una rosa pálido.—(*La Nature*).

Cinematógrafo para los ciegos

Esta invención es debida al hábil físico de Génova M. Dussand. Como los ciegos sólo ven por las manos, á su sentido táctil hay que dirigirse para inculcarles la noción del movimiento; así es, que la invención se funda en hacer pasar bajo sus dedos relieves móviles representando las fases necesarias de un fenómeno cualquiera, por ejemplo, el vuelo de los pájaros, logrando así inculcarles perfectamente la ilusión.

(*Revue Scientifique*.)

Modo especial de germinación

M. Gaston Bounier presentó á la Academia de Ciencias de París una nota de M. Bernard, sobre el modo de germinar de las semillas de una cierta orquídea sin clorófila, conocida bajo el nombre de *Nido de pájaro* (*Neotia nidus avis*). El autor ha descubierto que las semillas de esta planta no pueden germinar sino al contacto de filamentos de algún hongo. Hay, pues, *symbiose* entre el hongo y la *Neotia* durante su desenvolvimiento, siendo sumamente dificultoso lograr que germine en otras condiciones.

(*Revue Scientifique*)

Periodos meteorológicos frios y calientes

M. Maurer ha publicado un estudio sobre la repetición regular de años frios y años calientes.

Para él, los periodos calientes comprenden una serie de veranos excepcionalmente cálidos seguidos de inviernos notablemente suaves; al contrario, durante el ciclo periódico frio, no solamente los inviernos son más rudos que de ordinario sino que el calor estival es inferior á las temperaturas medianas.

Los periodos duran cerca de una quincena de años, y M. Maurer, afirma que se puede precedir con bastante precisión la llegada de uno de los mismos, asegurando que los primeros años del próximo siglo, serán notables por una serie de veranos calientes y de unos inviernos de dulzura excepcional.

(*Meteorologische Zeitschrift*.)

Cometa de Tempel

M. Schulhof, ha publicado recientemente una efeméride del cometa periódico, descubierto por Tempel en 1873.

Este débil cometa ha sido reconocido en una situación muy cercana de aquella que le asignan los cálculos de M. Schulhof.

Esta observación ha sido hecha por M. Perrine en el gran establecimiento astronómico del monte Hamilton. Espérase aún otro cometa, periódico, descubierto igualmente por Tempel en 1866 en el observatorio de su nombre. Es un cuerpo celeste mucho más importante que el cometa de 1873 y cuya órbita parece coincidir con las estrellas fugaces de mediados de Noviembre.

(*Bulletin de la Societe Astronomique*.)

Reconocimiento del hiposulfito de sosa en los baños fotográficos

Sabido es por todos los fotógrafos la trascendental importancia que tiene la eliminación completa del hiposulfito de sosa, que retienen los clichés y las pruebas al salir del baño fijador. Son ya conocidos numerosos medios para ver si el agua de lavaje contiene ó no trazas de hiposulfito. Empero por su sencillez reproducimos los tres procedimientos siguientes, recomendados por M. Geo Lurcock; tómense 3 tubos de ensayo y déjense caer en cada uno de ellos unas cuantas gotas del agua que se escurre del cliché ó de la prueba al salir del baño de lavaje, y póngase detrás de cada uno de los tubos un poco de papel blanco para ver claramente la reacción. En el tubo n.º 1 añádanse unas gotas de una solución de sulfato de cobre amoniacal. El bello color azul de esta solución desaparece si hay hiposulfito en el agua del tubo. La solución amoniacal se prepara añadiendo á una solución de sulfato de cobre, amoniacal líquido hasta que el precipitado quede azul obscuro transparente. La reacción es muy sensible si se pone en el tubo el preparado amoniacal y se escurre luego en él, el agua de la prueba.

Para el segundo procedimiento se añaden al agua que contiene el n.º 2 unas gotas de una solución de cloruro de hierro. Si hay hiposulfito se presenta desde luego una coloración rojo violeta. Esta coloración es poco estable y se desvanece gradualmente hasta desaparecer.

Para el tercer procedimiento se añaden al tubo número 3, una ó dos gotas de una solución al 5% de nitrato de plata. Si el agua de lavaje es calcárea se produce un velo blanco opalescente. Si el color blanco se sostiene es que no contiene hiposulfito, pero si hay solamente trazas de él mismo, se forma un precipitado blanco lechoso que pasa á ser más ó menos obscuro según sea la cantidad de hiposulfitos que contenga.

Esta reacción es sumamente sensible pero debe tenerse cuidado de añadir la solución de nitrato á la de hiposulfito pues á la inversa no es tan aparente.

La coloración negra es producida por el hiposulfito de plata que constituye el 1.º precipitado, el cual se descompone espontáneamente para formar sulfuro de plata y ácido sulfúrico.

(*The Photographie News*)

Tratamiento de los árboles transplantados

Al transplantar los árboles, sobre todo si están ya desarrollados y la operación ha sido efectuada en malas condiciones ocurre amenudo que arraigan dificultosamente. Según Goffb, hay un medio fácil de remediar el mal, que consiste en unir con una de las raíces por su superficie de sección un tubo de gutapercha algo más largo que la altura total del árbol. Dicho tubo se llena de agua destilada y su extremidad libre se sujeta en lo alto del árbol de manera que traspase un poco de la cima. La presión de la columna de agua ejercida sobre la raíz facilita su penetración y al cabo de 48 horas toda la planta siente su benéfica influencia.

Un haya plantado en Abril, por cierto muy mala estación, no había dado ningún signo de vida á fines de Mayo. El tubo fué aplicado después de descubrir una de las raíces; seis días después, las yemas estaban abiertas y las hojas hicieron su aparición.

La presión fué aplicada á un ciruelo que llevaba ya un mes transplantado y en el cual las yemas se iban secando; una semana después, las yemas que aun no se habían abierto, se disponían abrirse. Veinte manzanos fueron plantados á fines de Abril sin precauciones pero provistos de sus correspondientes tubos: una semana después, las yemas se abrían y la vegetación era completamente satisfactoria; en tanto que algunos manzanos plantados sin su correspondiente tubo, llevaban unos 15 días de retraso y algunos murieron.

Revue Rose.

Un Bólide en Finlandia

M. Stanislas Mennier, ha comunicado á la Academia de Ciencias de Paris, ciertos detalles sobre la caída de un meteorito recientemente observado en Finlandia. Durante los primeros días del mes de Marzo último, apareció un brillante bólide que atravesó el cielo en una vasta extensión del mar Báltico.

Después de su explosión, una masa cayó en el mar no lejos de la villa de Bargo.

El mar estaba afortunadamente congelado; y su

caída produjo en la corteza del hielo un agujero de 9 metros de diámetro, lo que ha guiado eficazmente las exploraciones. Se ha reconocido la presencia de un meteorito fuertemente hundido y aunque no ha sido aun posible extraerlo se ha podido apreciar su volumen y su peso, el cual será de más de 1.000 kilos.

Tan luego como cesen las tempestades primaverales y lo permita el estado del mar, se procederá definitivamente á su extracción.

Bulletin de la Societé Altronomique.

La expedición antártica belga

M. Gerlache comandante de la expedición del *Bélgica* ha dado cuenta á la Sociedad de Geografía de Bruselas de los trabajos de la misión que se les confió. La expedición abandonó la bahía de S. Juan el 14 de Enero de 1898 y el 21 exploraba las islas Shetland del Sur. El 15 de Enero á los 55°, 5' de latitud Sur y 65° 10' longitud Oeste, los sondajes acusaron profundidades de 4.040 metros.

El *Bélgica* abandonó la bahía Hughes el 23 y descubrió luego un estrecho que separaba las tierras de un archipiélago desconocido. Las tierras del Este han sido denominadas tierras Dauco. El 13 de Febrero el *Bélgica* tomó la dirección de la tierra de Alejandro I, explorando el cinturón de hielos hacia el Oeste. El 10 de Marzo el buque fué aprisionado por los hielos á los 71° 34' de latitud y 89° 10' de longitud. El sol desapareció el 17 de Marzo, y la noche se prolongó hasta el 21 de Junio. M. Dauco murió el 5 de Junio y fué amortajado entre los hielos.

Después de haber abandonado sus cuarteles de invierno, el *Bélgica* estuvo aun prisionero de los hielos á los 103° longitud Oeste, no alcanzando el mar libre hasta el 14 de Marzo.

La expedición ha hecho felices observaciones magnéticas y geológicas, trajo numerosas é interesantes colecciones de tipos de la fauna y de sedimentos submarinos.

Ciel et Terre.

VARIEDADES

DEPILACIÓN POR LA ELECTRICIDAD

Las varias preparaciones depilatorias, que á base de cal de oropimente, ó de sulfhidratos alcalinos, se pregonan para alcanzar la extinción radical del vello, es cierto que, por su acción cáustica, obran como disolventes del mismo; pero como su efecto no es posible llevarlo más allá de la superficie cutánea, sin acarrear graves trastornos, de ahí que, los bulbos y los folículos pilíferos queden intactos y en disposición de reproducir inmediatamente el vello eliminado.

Las pastas especiales destinadas á arrancar el vello, y aun la propia depilación por medio de las pinzas, extraen generalmente la raíz; pero como queda también íntegro el folículo generador, es sin tardanza repoblada la región de nuevo y más lozano pelo.

Los Rayos X, que al decir de algunas revistas extranjeras, hicieron concebir la esperanza de resolver satisfactoriamente el importante problema de la depilación definitiva, han resultado una decepción completa, ya que los efluvios de los invisibles rayos, se limitan á producir una irritación superficial de la piel, que en manera alguna afecta á la vitalidad de la diminuta cápsula generadora del vello. Tal afirmación la fundó en las reiteradas experiencias que á dicho fin he venido realizando con varios amigos y aun conmigo mismo, empleando una potente bobina de Ruhmkorff, tipo Radiguet, de 50 centímetros de chispa.

No hay duda, pues, que el único medio conocido hasta la fecha de resultados positivos para la extinción del vello, consiste en la *depilación electrolítica* y

por lo mismo, voy en pocas líneas á resumir el proceder que me ha parecido más práctico.

Dos pequeños elementos de pila Callaud como manantial eléctrico; una aguja finísima de oro como electrodo negativo, la cual, exceptuando un medio milímetro de la punta, recubro de una tenue capa aisladora de barniz etéreo de laca; y por fin, un electrodo positivo, constituido por un botón metálico envuelto por una capa de gamuza, forman en conjunto el imprescindible instrumental.

Diez ó doce días antes de emprender los trabajos de depilación se corta el vello con unas tijeras, transcurridos los cuales se empieza por electrolizar preferentemente los que están más crecidos. La técnica operatoria se reduce á deslizar junto al pelo la punta de la aguja, aproximadamente hasta á un milímetro de profundidad á fin de alcanzar el bulbo y luego se cierra el circuito eléctrico, aplicando sobre la piel cercana al punto en que se opera, el electrodo positivo humedecido con agua salada. Inmediatamente al rededor de la aguja aparece una ligera espuma, lo que indica que los efectos electrolíticos se realizan y á los veinte segundos, ya descompuesto el folículo piloso, se arranca fácilmente el pelo con la pinza para no verlo reaparecer jamás.

El tratamiento es, pues, rápido y sencillo; pero en cambio, es bastante doloroso y deja un infarto en los puntos operados que no desaparece hasta después de algunos días. Además no es prudente electrolizar seguidamente muchos pelos de una misma región, ni prolongar más de treinta segundos la acción de la corriente, pues que se podrían producir inflamaciones

violentas y aún pequeñas escaras, que es necesario precaver.

Finalmente, por bien hecha que esté una depilación electroiáptica, deja siempre cierto número de pelos que deben operarse por segunda y aun por tercera vez, fracasos que dependen de pequeñas desviaciones de la aguja y de condiciones anatómicas particulares que no es posible prever el más hábil operador.

M. DE S. A.

FABRICACIÓN DEL VINAGRE

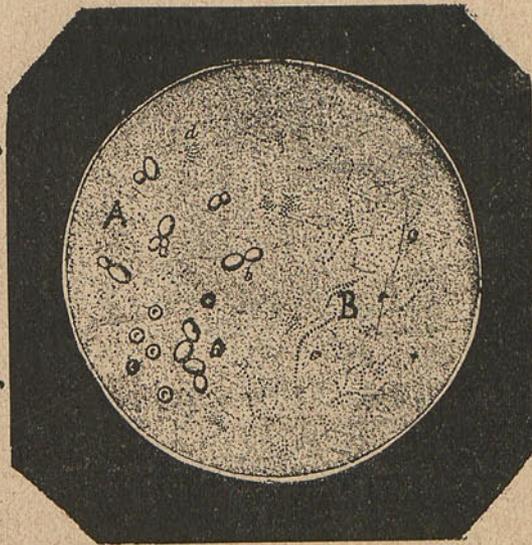
Pasteur, fundado en la opinión de que la formación del vinagre a expensas del alcohol es el resultado de una función fisiológica, describió un nuevo método de preparación por medio de bacterias. Sobre un líquido compuesto de agua con un 2 % de alcohol, el 1 % de vinagre y una pequeña proporción de fosfatos de cal, de potasio y de magnesio, se deposita el hongo del vinagre. La pequeña planta se desenvuelve y recubre pronto toda la superficie del líquido, a un tiempo que el alcohol se acidifica. Cuando la mitad del alcohol se ha transformado en vinagre, se le añaden cada día pequeñas porciones de aquel, ya solo, ya mezclado con cerveza. Una vez completa la acidificación del alcohol, se trasiega el vinagre y se recogen los hongos que sobrenadan, para lavarlos y utilizarlos de nuevo, al repetir la operación en el mismo tonel ó cuba anteriormente empleada.

Debe cuidarse de que al pequeño vegetal no le falte jamás alcohol, pues en tal caso se apoderaría del oxígeno del ácido acético, el cual sería transformado en ácido carbónico y en agua, destruyéndose en consecuencia el aroma particular que caracteriza al vinagre de vino. Otra precaución no menos importante es no dejar que el *mycoderma aceti* se desarrolle demasiado, pues su excesiva actividad entrañaría igualmente la descomposición del ácido acético, apesar de la presencia del alcohol.

Una cuba de un metro cuadrado de superficie, conteniendo de 50 á 60 litros de líquido, da un rendimiento de 5 á 6 litros diarios de vinagre. Según *Pasteur*, los depósitos ó cubas deben tener un metro cuadrado de superficie y 20 centímetros de profundidad, deben ser de madera y estar provistas de una cubierta con

dos pequeñas aberturas para dar acceso al aire, y dos tubos de gutapercha que penetrando hasta el fondo del depósito sirvan para añadir los líquidos alcohólicos, sin necesidad de levantar la tapa ni romper la película que recubre la superficie del líquido.

La presencia de los fosfatos y de trazas de amoníaco son indispensables para el desarrollo del micoderma, así es, que operando con el alcohol, hay que aña-



Bacterias del vino y del vinagre: A. *Mycoderma aceti*. B. *Mycoderma vini* (flores de vino).

dir al líquido una proporción infinitesimal de una mezcla de fosfatos de potasio y de magnesia y de sulfato de amoníaco previamente disueltos en un poco de vinagre. Cuando se opera con el vino, la infusión de cebada germinada ú otros líquidos análogos, las antedichas sustancias no hay necesidad de añadirlas, pues se encuentran ya en cantidad suficiente.—A. G.

CRÓNICA

Emilio Castelar

Ha fallecido el notable orador español y eminente catedrático de Historia de la Universidad Central, don Emilio Castelar.

EL MUNDO CIENTÍFICO deplora la dolorosa pérdida que acaba de sufrir el mundo de las letras, y se acerca al luto de la nación.

La vuelta al mundo en 33 días

Según cálculos del Ministerio de Vías y Comunicaciones de Rusia, una vez terminado el ferrocarril transiberiano se podrá efectuar la vuelta al mundo en treinta y tres días.

He aquí el itinerario:

De Brème á San Petersburgo por vía férrea, día y medio; de San Petersburgo á Vladivostok por vía férrea y á razón de 48 kilómetros hora, 10 días; de Vladivostok á San Francisco á través del Océano Pacífico, 10 días; de San Francisco á Nueva York, 4 días y medio; de Nueva York á Brème, 7 días. Total 33 días.

Al presente el itinerario más corto es el siguiente: de Nueva York á Southampton, 6 días; de Southampton á Brindisi, 3 días y medio; de Brindisi á Yokohama por el canal de Suez, 42 días; de Yokohama á San Francisco, 10 días; de San Francisco á Nueva York, 4 días y medio. Total, 66 días.

La medalla de Watson

La Academia Nacional Americana de Ciencias acaba de conceder tan alta distinción á M. David Gill, sabio astrónomo del Cabo de Buena Esperanza.

Para la Exposición de 1900

Según el *Journal des Transportes*, las compañías de los caminos de hierro americanas preparan para la Exposición de 1900 un mapa gigantesco de sus redes. Esta carta geográfica, establecida en un pabellón especial, medirá 42 met. de alto por 69 de largo. Comprenderá la indicación de los relieves del suelo, del curso de las aguas y muy especialmente de los caminos de hierro.

Cada línea estará representada por un alumbrado eléctrico especial, y á las horas determinadas otro sistema de alumbrado indicará la posición respectiva de los numerosos trenes repartidos en la red.

Correspondencia de "El Mundo Científico"

D. R. Martí, Barcelona: Publicaremos su fórmula, y gracias por su buen deseo.—D. L. Pozuelo, Madrid: Mil gracias por su calurosa felicitación.—D. J. L., Sevilla: Su consulta se contestará.—D. F. N., Barcelona: Agradecemos sus observaciones.—Don A. López, Madrid: Hay un buen químico dispuesto para su industria. Escriba condiciones.—D. P. C., Bilbao: le agradecemos su ofrecimiento.—D. R. Alvarez, Madrid: Lo que manda no sirve para esta clase de periódico.—D. G. C., Valencia: Estudiaremos detenidamente su invento, para lo que es preciso mande planos. Si es práctico lo publicaremos.—D. P. Roca, Madrid: Le agradecemos la simpatía que nuestra publicación le inspira,

INDUSTRIA Y COMERCIO

Las patentes de invención en España

(Extracto de las disposiciones vigentes)

Pueden ser objeto de patente: Las máquinas, instrumentos, aparatos, procedimientos u operaciones mecánicas ó químicas que en todo ó en parte sean de propia invención y nuevos, ó que sin estas condiciones no se hallen establecidos o practicados del mismo modo y forme en los dominios de España.

Los productos ó resultados industriales nuevos obtenidos por medios nuevos ó conocidos, siempre que su explotación venga á establecer un ramo de industria en el país.

Todo lo que no es conocido en España ni en el extranjero se considera como nuevo.

Toda patente se considera concedida para todos los dominios españoles, y será expedida sin previo examen de novedad y utilidad.

La duración de las patentes de invención será de 20 años improrrogables, si son para objetos de propia invención y nuevos, y solo de cinco años improrrogables para todo lo que no sea de propia invención ó que, aun siéndolo, no sea nuevo.

Se concederá patente por 10 años á los objetos privilegiados en el extranjero, siempre que se solicite antes del plazo de dos años contados desde que obtuvo la primera patente extranjera.

Para hacer uso de la patente precisa abonar en papel de pagos al Estado una cuota anual y progresiva en la forma siguiente; 10 ptas. el primer año; 20 ptas. el segundo; 30 ptas. el tercero; y así sucesivamente hasta el quinto, décimo ó vigésimo año, en que la cuota será respectivamente de 50, 100 y 200 ptas.

Dichas cuotas se pagarán anticipadamente y en ningún caso serán dispensadas.

El que desee obtener una patente de invención, entregará en la Secretaría del Gobierno civil de la provincia en que esté domiciliado ó en la que elija para este efecto:

Una solicitud al Gobernador civil suplicando dé curso á la documentación siguiente:

Una solicitud al Ministro de Fomento, en la que se exprese el objeto único de la patente; si dicho objeto es ó no de invención propia y nuevo, y las señas del domicilio del solicitante ó de su apoderado. En este caso se unirá el poder á la solicitud. Esta no debe contener condiciones, restricciones ni reservas.

Una Memoria por duplicado, en la que se describa la máquina, aparato, instrumento, procedimiento u ope-

ración mecánica ó química que motive la patente; todo con la mayor claridad, á fin de que en ningún tiempo pueda haber duda acerca del objeto ó particularidad que se presenta como nuevo y de propia invención, ó como no practicado ó establecido del mismo modo y forma en el país.

Al pie de la Memoria se extenderá una nota que exprese clara, distinta y únicamente cuál es la parte, pieza, movimiento, mecanismo, operación, procedimiento ó materia que se presenta para que sea objeto de la patente. Esta recaerá tan sólo sobre el contenido de dicha nota.

La Memoria estará escrita en castellano sin abreviaturas, enmiendas ni raspaduras de ninguna clase y en pliegos foliados con numeración correlativa. Las referencias á pesas y medidas se harán con arreglo al sistema métrico decimal.

Los dibujos, muestras ó modelos que el interesado juzgue necesario para la inteligencia de la Memoria descriptiva, todo por duplicado.

Los dibujos estarán hechos en papel tela, con tinta y ajustados á la escala métrico decimal.

Acompañará la referida documentación el papel de pagos al Estado correspondiente á la primera anualidad, 10 ptas, y un índice formado de todos los documentos y objetos entregados, los cuales deberán ir también firmados por el solicitante ó su apoderado.

El Secretario del Gobierno civil, en el acto de recibir los documentos y objetos de que se trata, anotará en un registro especial el día, la hora y el minuto de la presentación; firmará al pie del índice con el interesado ó su representante y expedirá el correspondiente recibo.

El nuevo puerto libre de Dantzig

Sabido es que en el extranjero, y en Alemania particularmente, han sido creados varios puertos francos establecidos al exterior de la línea de Aduanas y abiertos á todos los buques mercantes cualquiera que sea su pabellón y naturaleza de su cargamento.

Hamburgo, Brème poseen ya puertos francos; Dantzig acaba de inaugurar el suyo. Este puerto franco está en relación inmediata con el mar y con el Vistula; mide 558 metros de largo por 100 metros de ancho, y sus muelles están unidos por vías férreas á las estaciones del camino de hierro de Dantzig y de Neufahrwasser. La superficie total del puerto franco que contiene almacenes de importancia, es de cerca 16 hectáreas.

SÍNTOMAS DE RABIA EN LOS ANIMALES

La rabia se manifiesta principalmente en el perro, el lobo, la zorra y el gato y es presumible que sólo en dichos animales aparezea espontáneamente; pero ellos, pueden inocularla por su mordedura á otros animales y aun al hombre, lo que acontece por desgracia, con harta frecuencia. Es de advertir que no siempre es indispensable la mordedura previa para que tenga lugar la inoculación, sino que algunas personas han contraído la enfermedad solo por dejarse lamer la cara, ó las manos, por perros ó gatos que la padecían sin señales aparentes todavía, y cuyo terrible virus fué propagado en virtud de alguna escoriación ó grieta existentes en la piel de aquellos desgraciados.

Por más de que el perro puede estar hidrófobo

ó no lo puede estar, toda persona herida ó acariaciada por animales sospechosos, debe recurrir inmediatamente en busca de los pretendidos medios que para destruir ó atenuar los efectos del terrible virus se practican en todos los países, en el nuestro inclusive.

Admitamos con el autor de la popular zarzuela que los síntomas no sean absolutos; pero sin entretenernos á profundizar la cuestión, guardémonos de los animales que presenten las siguientes particularidades que extractamos de unas instrucciones del Consejo de Sanidad.

El perro rabioso, dicen, se presenta inquieto, su actitud es sospechosa, sus ojos brillantes y en su mirada fija se descubre cierta mezcla de excitación y de tristeza

En tal situación, sigue el animal obedeciendo á sus amos; pero lo hace ya con marcada indiferencia, y siempre con la cola metida y apretada entre las piernas.

Escudriña, registra los rincones y escarba la tierra con ansiedad notable. En los cortos momentos que tiene de reposo, ya acecha á una mosca que revolotea, ya se levanta de pronto mirando con expresión s. l. v. a y pretendiendo alcanzar con los dientes objetos ilusorios. Es errónea la creencia de que huye siempre de la casa de sus amos, donde, sino se le provocara para juzgar de su estado, permanecería inofensivo en un rincón aunque siempre, con la expresión sombría y mal intencionada y pronto á acometer á la más ligera excitación que se le haga. Hay casos en que la rabia reviste síntomas más aterradores; los ojos del animal centellean como globos de fuego, su mirada es feroz, su actitud irascible, se arrojan contra quién se les acerca, exaltándose particularmente su furor á la vista de otros perros.

Es un hecho constante la depravación del apetito, ó no quieren comer ó lo devoran todo, made-

ras, correas, cuerdas, tierra y hasta sus propios excrementos.

Sólo cuando la rabia alcanza ya un período muy adelantado y cuando la parálisis les impide deglutir la saliva, es cuando fluye de su boca una baba espumosa ó líquida como clara de huevo; pero en tanto puede tragar, la sequedad de la boca y de la garganta, le originan una sensación de sed inextinguible que les obliga á beber con verdadero delirio.

Sébase pues, que el horror al agua sólo existe en el último período, no siendo una señal constante y característica de la temible enfermedad. En este período se ve al perro haciendo esfuerzos con las manos, como pretendiendo desembarazar su garganta de algún hueso detenido en la misma, y más de una vez, han sido víctimas de mordeduras los que pretendieron auxiliarle en la creencia que realmente algún cuerpo extraño les molestaba.

Finalmente, uno de los más importantes signos lo constituye un aullido particular, prolongado, de tono variable y que viene á ser como una dolorosa expresión de su fatal estado.

SUMARIO DEL NÚM. ANTERIOR

Nuestro propósito.—A la prensa.—Frasas del Dr. Roux.—La fabricación de espejos.—Capuchones de incandescencia.—**Agricultura:** Acción de la luz y de la electricidad sobre las plantas.—Contra las hormigas.—Para activar la vegetación.—**Astronomía:** Marte en 1899.—**Meteorología:** Cristalización de la nieve.—**Enología:** Preparación de la ginebra.—Fabricación del ajeno.—Vino madera artificial.—Mejoramiento del vino.—**Perfumería:** Polvos dentífricos.—Fabricación de extractos de olor.—Papel de armenia.—Fabricación de jabón de tocador en tres horas.—Jabón para quitar manchas.—Jabón líquido.—El mejor ron quina.—Tintura negra para el cabello.—Tintura rubia para las canas.—El mejor champoing para el lavado del cabello.—**Depilatorio.**—**Fotografía:** Tinta para escribir sobre las fotografías.—Esmalte de fotografías.—Fotografía á la luz del acetileno.—La fosforescencia y la fotografía.—**Electricidad:** Grabado sobre el cristal por la electricidad.—Desmantamiento de los relojes.—Pila de Roberts.—Reconocimiento de los polos de una corriente eléctrica.—Curtido de pieles por la electricidad.—Acumulador de Epstein.—Acumulador de Farbakg.—Autoacumulador de Jablokof.—Acumulador de electrodos de carbón.—Acumulador de Schultze.—Acumulador de Monier.—Elemento Scriwanow.—Pila de Lalande.—**Procedimientos Fisico-Químicos:** Manchas de tinta sobre el papel.—Falsificación del café.—Reconocimiento de la pureza de la manteca.—Conservación del agua oxigenada.—Solución concentrada de ácido bórico.—Leche esterilizada.—Papel reactivo para la albúmina.—Como se quitan las manchas.—Falsificación del sulfato de cobre.—Manchas de tabaco en los dedos.—Esterilización del agua.—**Química industrial:** Cola fuerte líquida en frío.—Barniz para el acero.—Barniz dorado para metales.—Barniz de negro de anilina (Japonés).—Tinta para sellos de goma.—Solidificación del ácido oleico (oleina).—Blanqueo de la Jana por medio del agua oxigenada.—Cola de caseína.—Tinte para el cuero.—Blanqueamiento de las esponjas.—Pasta para platear rápidamente.—**Higiene Pública:** El proceso del alcohol.—**Microbiología:** Cólera Asiático.—**Artes y ofi-**

cios: Curiosa lámpara á petróleo sin tubo.—Tinta de imprenta.—Confección de roleos de imprenta.—Para dar brillo al planchado.—Pintura sobre cera.—Temple de acero.—**Notas útiles:** Para soldar el ámbar.—Renovación de escritos antiguos.—Picaduras de víboras.—Para glasear cristales.—Para destruir los chinches.—Pasta para policopia (Velógrafo).—**Novedades científicas:** Producción artificial de las trufas.—El formaldehído para el curtido de pieles.—Barniz antihalo.—Tiraje sobre el papel al platino.—La temperatura y la germinación.—Restauración del papel sensible albuminado y su transformación en papel al bromuro de plata.—Insensibilización de las placas reveladas.—Fotografía de las pinturas.—Interruptor Wenhlet para bobinas de inducción.—Petróleo de pescado.—Relieve de la corteza terrestre.—El cometa Swift.—El porvenir de los acumuladores eléctricos.—Nuevo constituyente de la leche.—Dorado de objetos en plata.—**Varietades:** Almidón de maíz.—Preparación del tabaco.—Aparato para la obtención del acetileno.—Reconocimiento de las fibras de seda, hilo, lana y algodón.—Envenenamiento por las setas.—La fotografía del estómago.—**Crónica:** Nuevo tramvía eléctrico.—El aluminio y sus aplicaciones.—Exposición internacional de automóviles.—Omnibus eléctricos.—Un sucedáneo del platino.—Una mesa de operaciones calentada por la electricidad.—Contra la filoxera.—**Notas curiosas:** Pronósticos del tiempo.—El diamante.—**Industria y Comercio:** Aumento del consumo de arroz en Francia.—Las patentes de invención en Inglaterra.—Primeros auxilios á las víctimas de accidentes por la electricidad.—En Madrid pueden verificarse las suscripciones en la Subdelegación de esta Revista, Río, 16, 1.^o

GRABADOS

Mr. Roux.—Cristalización de la nieve.—Placa fotográfica impresionada con microbios fosforescentes del mar.—Grabado sobre el cristal por la electricidad.—Acumulador de Jablokoff.—Pila de Lalande.—Curiosa lámpara á petróleo sin tubo.—Aparato para la obtención del acetileno.

EL MUNDO CIENTÍFICO

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

SE PUBLICA LOS DÍAS 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, 50 céntimos.



Dirección, Redacción y Administración:
Calle de Clar s, 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

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 VIENA

PRECIOS ECONÓMICOS

J. DE RIBA

MALLORCA, 352, 2.ª, 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. CHALAUX

INGENIERO: Sucesor de Chalaux H.²²³

CALGERAS MULTITUBULARES
INEXPLOSIBLES

→ sistema FIELD ←

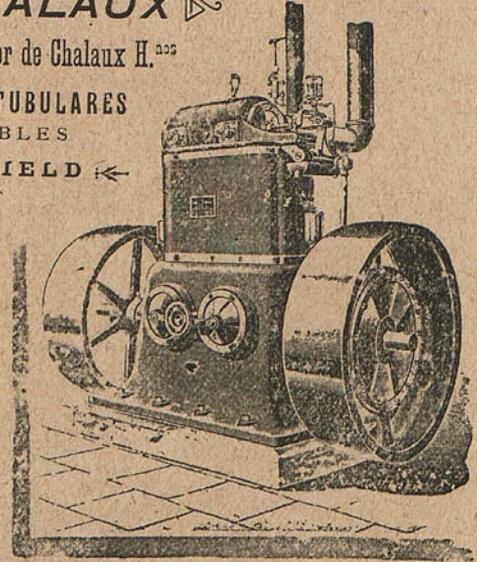
MAQUINARIA
DE TODA CLASE

Correas Articuladas
sin fin

AGENCIA EXCLUSIVA
de los motores á vapor VESTINGHOUSE, de alta y baja presión con y sin condensación.

TRANSMISIÓN DE FUERZA

ó
nuestros clones de LUZ ELÉCTRICA



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

"ISOMÉTROPE"
NUEVOS CRISTALES PARA ANTEOJOS Y LENTES
PRESBITAS • MIOPES •

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 LATA en el Congreso Internacional de Higiene

REMIO en la Academia de Higiene de Cataluña

WATER-CLOSETS & FILTROS, &

Proyectos de instalación

MONTESIÓN, 19

**Peluquería y Perfumería****LAFONT**

PERFUMES EXQUISITOS
y OBJETOS de TOCADOR
de las principales fábricas.

ARTICULOS PARA PELUQUEROS

Fernando VII, 59 y Call, 30
BARCELONA

GRAN FÁBRICA DE TABACOS HABANOS
LA FLOR DE A. FERNANDEZ GARCIA
 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 expendedorías de la Compañía Arrendataria de Madrid y provincias, en dónde hay constantemente abundante surtido de clases para satisfacer el gusto más exigente y al alcance de todas las fortunas. (Véase la tarifa de precios).

DIRECCIÓN: Neptuno, 170 y 172.—HABANA

REPRESENTANTE EN ESPAÑA: HUBERTO DUEÑAS—Río, 12, 1.º—MADRID

Dirección Telegráfica: DUEÑAS



Manufactura de Juguetes

F. FENOSA

Sicilia, 23.—BARCELONA



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 SU CLASE



FÁBRICA DE CARDAS *****

SOLER Y FIGUERAS

******* SABADELL**