

por ciento de agua aproximadamente, como dije antes

Para hacer el «incorporo» se pone primero el mercurio (azogue) en lienzo ó gamuzas, al través de los cuales puede pasar en gotitas finas, en forma de lluvia, cuando se prensa el lienzo con las manos. El lienzo, con 7 ó 9 kilos de mercurio, lo lleva un hombre en las manos, y á la vez que prensa el lienzo le da un movimiento oscilatorio y camina por toda la torta, repartiendo el mercurio que sale del lienzo en lluvia fina, y procurando que la repartición sea uniforme en toda la superficie de la torta que se va á beneficiar.

La cantidad de mercurio que se considera necesaria para concluir el beneficio es de: 6 á 8 kilos por cada kilo de plata contenido en la torta; pero de esta cantidad total de mercurio solo se agregan en el incorporo las $\frac{2}{3}$ partes, y generalmente sólo la mitad, ó sea de 3 á 4 kilos por cada kilo de plata, llamando «empleo» á esta cantidad de mercurio.

Terminada la repartición del azogue se repasa (1) la torta, y después se deja «reposar».

El incorporo se hace en muchas haciendas de beneficio el mismo día en que se ensalmora la torta; y en otras, el incorporo se hace un día después del ensalmoro. Antiguamente procedían también de dos maneras: algunos «azogueros» ó beneficiadores, después de agregar el magistral á la torta, y sin repasar esta, la incorporaban, poniendo el azogue inmediatamente encima del magistral, método que llamaban «estrellar», y otros, incorporaban después de pasados varios días del ensalmoro, y á este último procedimiento lo llamaban «beneficio del curtir, ó del curtido.» Empleando el método de estrellar abreviaban el beneficio, pero aumentaba la pérdida del mercurio; (2) y siguiendo el beneficio del curtido se disminuía la pérdida del mercurio, pero parece que disminuía también la cantidad de plata extraída del mineral,

Una vez incorporada la torta, el beneficio comienza; y entonces se repasa la torta un día y se la deja descansar otro; y por medio de «tentadura» se van observando los adelantos alcanzados en el beneficio, y los «accidentes» de este, para remediarlos como indicare adelante.

TENTADURAS.

Se llama «tentadura» al residuo que deja una poca de lama cuando se deslie suavemente en agua dentro de una vasija en forma de casquete esférico, (3) y mediante adecuados movimientos en una tina llena de agua se hace salir de la vasija la parte más ligera de esa lama.

«Tentar una torta» es reconocer el estado en que se encuentra el azogue y la «limadura» en ella, para lo cual se hace el ingenioso ensaye antes de descripto y conocido con el nombre de «sacar tentadura.»

Para sacar tentadura de una torta en beneficio, se toma con dos dedos una poca de lama de varios lugares de la torta, procurando, en cuanto cabe, sea de todas partes, tanto de las interiores como de las exteriores, de la misma torta; se reúnen estas diversas y pequeñas cantidades de lama en una vasija, y así se tendran sobre 250 gramos de lama, cuya composición se supone ser un promedio de la que tiene la torta en ese momento. Se pone en seguida la lama en una jícara, y por el procedimiento antes indicado, se quitan las partes ligeras hasta obtener la tentadura, ó sea el depósito formado por las partes metálicas y minerales

más densas. Se agrega á este depósito una pequeña cantidad de agua limpia, se le dan á la jícara golpecitos con la mano, y se le imprimen ciertos movimientos particulares que permiten la separación de los distintos elementos que constituyen el depósito ó «asiento.»

Una tentadura se divide en las siguientes partes: la «cabeza», ó parte superior; el «cuerpo», ó parte media; y el «botón», ó parte baja. La cabeza se divide dos: la parte más externa, formada por la «liz de azogue» ó «desecho», (1) que es mercurio en estado pulverulento; y de parte interna que contiene la «limadura», ó sea una amalgama de plata en polvo grueso, blanco y brillante, amalgama que ni en la tentadura ni en la torta se ha reunido todavía el resto de la amalgama de plata. El cuerpo está constituido por los minerales argentíferos aun no atacados ó inatacables por este sistema metalúrgico, y en la parte cercana á la cabeza se encuentra también alguna limadura. El botón es el glóbulo de mercurio y amalgama de plata, disuelta en el primero, y cuyo tamaño depende principalmente de la cantidad de lama tomada para hacer la tentadura. El botón es más ó menos líquido ó pastoso según la cantidad de plata que contiene, y por causa de su movilidad se encuentra en la parte más baja de la jícara.

Continuará.

AGRICULTURA

EL AGUA EN SUS RELACIONES CON LA AGRICULTURA.

(CONTINUA.)

PRIMERA PARTE.

AGUA.—PROTÓXIDO DE HIDRÓGENO H²O.

El agua como agente físico en la Agricultura.

Si el agua de la copa no fuera acidulada no se efectuaría su descomposición, porque así el líquido no conduce suficiente electricidad. Precisamente de este hecho, para hacerla conductora, se tiene la necesidad de acidularla. Con este objeto se emplea el ácido sulfúrico, pues no siendo así, sus elementos no son descompuestos por la corriente.

Muy sencillo es volver á unir los elementos del agua para dar nacimiento á ésta, por medio de la síntesis. Comenzaremos por definir esta operación química diciendo: que es lo contrario del análisis, pues reúne los elementos que éste separó para combinarlos de nuevo y reconstruir de este modo el cuerpo compuesto. Por ejemplo, una vez descompuesta el agua por la pila en oxígeno é hidrógeno, se trata de combinar de nuevo estos elementos por medio de la chispa eléctrica, reconstituyendo el agua que el análisis descompuso.

Las leyes que rigen el agua, son interesantes; pues como es un líquido que siempre en todo y para todo debe ser puesto al alcance de nuestros agricultores, es muy probable que sirvan de ayuda en sus operaciones ejecutadas con este compuesto.

El fenómeno físico de la fusión del agua está sometido constantemente á las dos leyes siguientes:

1ª La temperatura á la cual se opera la fusión, es invariable en este cuerpo solidificado.

2ª La temperatura á la cual se opera la fusión en

(1) A los «metales calientes» se les da «repaso suave», y á las «metales fríos» se les da «fuerte.»

(2) Sonneschmidt. Lugar cit., p. 126.

(3) «Jícara.» Véase Sonneschmidt, L. C., pág. 31.

(1) Se le llama también «Ceja»

el mismo cuerpo, siendo en el mismo estado, es constante mientras dure el fenómeno de la fusión.

El agua, como ya dijimos, sometida á un medio que tenga cero grados de temperatura, pasa de su estado líquido al sólido. Este fenómeno se rige por dos de las leyes siguientes, que son recíprocas á las de la fusión.

1ª La temperatura á la cual el agua se solidifica es precisamente igual á la de la fusión.

2ª El agua al solidificarse desprende y transmite á los cuerpos que la rodean todo el calor que habían absorbido y hecho latente durante su fusión, y permanece á la misma temperatura hasta que se ha solidificado por completo.

El agua por la elevación de temperatura es transformada en vapor, el cual, como los gases, tiene sus propiedades generales y particulares.

Si la presión á la que está sometida el agua al pasar del estado líquido al de vapor, es menor que la del nivel del mar, la temperatura propia para que se ejecute la evaporación también será menor que 100 grados. Así es que, si la presión va disminuyendo, la temperatura sufrirá lo mismo, por lo que en el vacío, el agua se evapora á la temperatura ordinaria.

No hay que olvidar esta ley, que en ella está fundada la economía de combustible en la operación de evaporar en la industria; ejemplo, el tacho al vacío, y el múltiple efecto en la industria azucarera.

El vapor de agua cuando se encuentra encerrado en un espacio dado á una temperatura determinada y éste contiene el líquido en exceso, toma por sí mismo su *máximo de fuerza elástica* ó de tensión. Esta tensión varía con la temperatura, pero es independiente de la presión.

La fuerza elástica del vapor de agua á la temperatura de ebullición de ese líquido al aire libre, es igual á la presión atmosférica.

La fuerza dada por el agua en estado de vapor es el motor que hoy día aprovechan las grandes fincas rústicas. Su papel es importante en la Agricultura, porque hace poner en movimiento á nuestras máquinas agrícolas. Gracias á su empleo, puesta en mejores condiciones, el agricultor propietario puede obtener mayores economías que con los motores generalmente empleados en el campo; cuales son: los de sangre ó animados y algunos de los inanimados.

Debido al esfuerzo dado por el vapor, nos encontramos en un estado de civilización general. ¡El progreso camina veloz, gracias al agente que hace á las vías de rápida comunicación! (1)

La fuerza elástica del vapor de agua sirve para comunicar el movimiento á las máquinas llamadas de vapor.

Adelante, cuando tratemos del agua bajo su punto de vista mecánico, entraremos en ligeros detalles, extendiendo el estudio de sus leyes y aplicaciones en la

(1) Hoy día y merced á los asombrosos descubrimientos y maravillosas aplicaciones del nuevo agente electricidad, que ha abierto dilatados horizontes á la Humanidad y sin duda le depara sorpresas mayores, la marcha del progreso es vertiginosa y la agricultura ha empezado á aplicar ese agente no solo como un motor de incalculables ventajas, sino como un germinador que operará con el tiempo una completa revolución. No estará por demás expresar aquí, de una vez por todas, que al dar publicidad á esta serie y clase de estudios, estamos obediendo á los propósitos que guían nuestro intento en la publicación: popularizar conocimientos científicos útiles, procurando material nacional, que de antes ó de hoy, duerme olvidado en archivos, sin que su influencia pueda servir á los nuestros ni darnos á conocer como es debido á los extraños.
—N. R.

Agricultura; aquí no hago más que dar á conocer el agua con sus propiedades físicas y químicas y tener en cuenta las leyes á que está sometida, porque serán las que nos sirvan de base para formar mi tesis, cuyo programa no llenará las buenas condiciones que he procurado darle. Así es que hoy, entrando en pormenores, pasamos á estudiar el agua bajo su punto de vista físico, así como sus efectos producidos en nuestros campos.

El Agua como agente físico en la Agricultura.

El agua es el agente indispensable en la formación de los fenómenos llamados *meteoros acuosos*; tales son la lluvia, la nieve, el granizo, etc., etc.

Los fenómenos acuosos tienen su estudio en la meteorología, y para explicar su contenido diremos algunas palabras de la higrometría, que es en la que se asientan dichos meteoros.

La higrometría es la parte de la física que tiene por objeto la medida de la cantidad del vapor de agua contenida en el aire atmosférico.

También puede decirse que, la higrometría es la parte de la física que sirve para determinar la relación que existe entre la cantidad de vapor de agua que el aire encierra á una temperatura dada la que contendría á la misma temperatura si estuviera saturado de dicha substancia.

Estado higrométrico del aire es la relación dada por la última definición.

De la mayor ó menor cantidad de vapor de agua contenida en el aire dependen todos los fenómenos atmosféricos acuosos que diariamente se nos presentan á nuestra vista; fenómenos que guardan cierta relación con la agricultura.

Del vapor de agua del aire se nos proporcionan el rocío, el sereno el granizo, la escarcha, la niebla, las nubes, la lluvia y la lluvia.

De una manera indefinida la evaporación del agua no tiene lugar, sino que cesa en el momento en que el aire contiene cierta cantidad de vapor, es decir, cuando está saturado.

La saturación aumenta con la temperatura.

A lo más, el aire contenido en un hectólitro, puede contener á las temperaturas de:

0°....	0	gramos	54	centígramos	de agua.
10°....	0	"	97	"	"
20°....	1	"	71	"	"
30°....	2	"	94	"	"
40°....	4	"	22	"	"

Continuará.

ESTADO ACTUAL DEL ELECTROCULTIVO.

TRADUCCION DEL DR. NEMORIO ANDRADE.

(Continúa.)

4.—El efecto se hace sensible, sobre todo, durante las primeras 24 horas.

5.—El efecto sobre el desarrollo de los tallos es 13 por 100 inferior al que ejerce sobre el crecimiento de las raicillas.

Si los efectos de la electricidad sobre la germinación de los granos se conocen bien en la actualidad, no pasa lo mismo con el modo de acción que produce esos efectos. De todos modos, el papel de la electricidad es, según nuestra opinión, probablemente cuadruplo, porque: