

9/879

MÉTODO PRÁCTICO

DE ESTAÑAR.

~~18196~~

9/879
~~1~~
16-91

MÉTODO PRÁCTICO

DE ESTAÑAR

LAS VASIJAS DE COCINA

Y ADVERTENCIAS Á LOS ALFAREROS SOBRE LOS
VIDRIADOS SALUDABLES

CONFORME Á LA PRÁCTICA

DEL CURSO DE QUÍMICA.

DE DON PEDRO GUTIERREZ BUENO.



MADRID.

IMPRESA DE VILLALPANDO.

1803.

MINISTERIO DE JUSTICIA

DE ESTADOS UNIDOS

DEPARTAMENTO DE JUSTICIA

Y DE LEGISLACIÓN FEDERAL

CONSEJO DE LA FISCALÍA

DEL TRIBUNAL FEDERAL

DE LOS ESTADOS UNIDOS

MEXICO

IMPRESA DE LA FISCALÍA

1897

Á LA REAL JUNTA

SUPREMA DE SANIDAD,

EN OBSEQUIO

DE LA SALUD PÚBLICA

OFRECE ESTE ESCRITO

Pedro Gutierrez Bueno.

A LA REAL JUNTA

SUBSEMA DE SANIDAD

EN ORDEN

DE LA SALUD PÚBLICA

OTRORON ESTE RECHISO

Estudio Científico de Buenos

Está bien demostrado por los Químicos, que el zinc se disuelve en los ácidos vegetales, y que las sales que resultan se pueden dar en determinadas cantidades mezcladas con los alimentos sin riesgo alguno; pero en su estado metálico ni el zinc, ni el estaño, ni el plomo altera nuestra salud: igualmente se sabe que el zinc y el estaño del comercio suelen estar aligados con cobre, plomo y arsénico; pero en tan corta cantidad, que no es nocivo á la salud, como lo demuestra la experiencia y las sabias observaciones médicas: de estos metales el zinc tiene la particularidad de descomponer gran número de sales metálicas, por la mayor afinidad que tiene con el oxígeno que la que tienen ó los ácidos con sus bases, ó con los metales que forman dichas sales.

Si en una disolución de muriate de estaño dilatada en agua se pone un pedazo de zinc, el estaño pierde el equilibrio, y se adhiere al zinc en forma de cristales, como se expone en la lección LV. de la parte práctica del Curso de Química que estoy publicando: en este caso parece que el ácido muriático por mayor afinidad disuelve el zinc, y es la causa de precipitar-

se el estaño que tenia disuelto ; pero se nota que el zinc se halla en la mayor parte oxidado , sin duda por la propiedad que tiene en descomponer al agua.

Si esto mismo se hace poniendo el zinc en una disolucion de acetite de plomo se observa que el plomo se precipita como el estaño : es decir , que en uno y otro caso el zinc descompone al muriate de estaño, y al acetite de plomo , que son dos sales metálicas : en el primer caso llaman á estos precipitados árbol de Júpiter , y en el segundo árbol de Saturno , porque se ramifica en cristales de varias formas prolongadas.

Ensayando el precipitado del acetite de plomo se halla que el plomo está reducido á su estado metálico, y lo mismo sucede al precipitado del estaño: entonces ni uno ni otro son nocivos , como queda dicho , aunque los tomemos mezclados en los alimentos ; y como estos efectos solo se han conseguido con el zinc , nos persuaden á que todas las vasijas que se estañen , precisamente deban aligarse con el zinc para poder usar de ellas con seguridad.

Supongamos que en los alimentos ó medicamentos qualquier ácido vegetal oxíde al estaño de su cubierta , ó que disuelva alguna porcion de plomo que pueda

tener aligado el estaño; como el zinc tiene dicha propiedad, reducirá el plomo á su estado metálico, y por consecuencia no será nocivo: es verdad que un quince ó un veinte por ciento de plomo aligado al estaño, segun los experimentos químicos, no es soluble en los ácidos vegetales; pero si tenemos con el zinc un seguro medio para que lo precipite en el estado metálico, ¿por qué no se ha de usar de él para las dichas vasijas? Una pequeña cantidad de zinc basta para conseguir los árboles que quedan indicados; así es que despues de estañadas las vasijas es suficiente la segunda capa de la aligacion de partes iguales de estaño y zinc aunque sea delgada; pues basta que mude el color la primera capa para que la operacion esté bien executada: al contrario si ponen mas del que se necesita, el estañado resultará imperfecto por lo que hace á la mano de obra; pero al fin se hace y se perfecciona no obstante á pesar de los que, por no tener práctica en aplicar la Química á las artes, quieren alucinar con razones á los que no tienen datos de la ciencia.

Manera de estañar.

Para esta simple maniobra se rasca bien la vasija por la parte que se ha de cubrir del estañado, y antes que el ayre le quite ó ensucie la brillantez que resulta en el cobre de esta operacion, se pone sobre una hornilla ó fragua, y se le echa un poco de pez: quando ésta empieza á dar humos se pone la cantidad de estaño que se considera suficiente para cubrirla moviéndolo de un lado á otro hasta que se funda: en este estado se toma con tenazas un trapo, y se va llevando poco á poco el estaño fundido por toda la parte rascada, añadiéndole de quando en quando un poco de sal amoniaco para facilitar que el estaño se pegue al cobre, y dé pez, para que se liquide mas bien el estaño, no se queme, y se una con el cobre; luego se pone boca abaxo para que salga algun estaño que haya sobrante, y esté fundido en la vasija como es práctica de los estañadores.

Despues de esto se tiene prevenida la mezcla de partes iguales de estaño y zinc, se pone dentro de la vasija la cantidad suficiente para cubrir el estaño (si se gasta una onza de estaño, por exemplo, en la primera capa, en la segunda sólo debe ponerse menos de media onza de la aliga-

cion de estaño y zinc), se procede como la primera vez en quanto á echar algo de pez y sal amoniaco, procurando calentar la vasija con mas ligereza , y extender el material por toda ella hasta que quede cubierto todo el estaño que se puso sobre el cobre la primera vez ; y con el mismo paño asido con las tenazas ó con otro que esté limpio se restrega bien , y se echa fuera la pez y el material sobrante.

Quando esté fria la vasija se batè con el martillo para aplanar algun globulillo que suele quedar de la segunda capa , y estorva para la limpieza quando se friegue ; pero si el operario es práctico puede limpiarla bien sin que queden globulillos.

Ultimamente se procede como es costumbre á limpiar con lexia la pez , y otra qualquiera impuridad que pueda conservar : puede estañarse por este método sin pez , y tambien con la aligacion de mas de tres partes de estaño y una de zinc, dándole con esta solo un baño ; pero es utilísimo darle dos para la mayor seguridad , y porque así lo previene la Real Cédula de 30 de Noviembre de 1802.

Como es tan interesante á la salud esta manera de estañar, y al mismo tiempo económica , conviene saber un método facil de analizar los estañados , y satisfacer á

los que no conozcan la Química por hechos ciertos y seguros.

Analisis del estañado.

Se rascan á este fin 24 granos, por exemplo, del estañado con sumo cuidado, advirtiéndole que, por mucho que se tenga, siempre sacará el rascador algo de cobre: se disuelven en ácido nítrico, se separa éste por inclinacion, y el estaño queda en el fondo del vaso sin disolver: este estaño se lava bien con agua destilada, y las lociones se mezclan con la disolucion: ésta se satura con potasa pura, dexándole un corto gusto de ácido: luego se filtra; y si tuviese algo de cobre quedará encima del filtro: allí se lava bien con agua destilada, y despues de seco el cobre y el estaño que queda sin disolver, se pesa uno y otro metal separadamente.

En esta operacion el cobre toma del ácido una parte que le da doble peso del que tiene en su estado metálico, y es el oxígeno.

Si el cobre pesase ocho granos, son quatro los que sacó el rascador; en cuyo caso se ha de contar solo con 20 granos en el ensayo, en los quales debe haber dos partes y media de estaño, y media de zinc, que es lo que corresponde al nuevo esta-

ñado en caso de que se ponga media onza en la segunda capa de partes iguales de estaño y zinc.

Cada parte tiene entonces seis granos y $\frac{2}{3}$: si el estaño pesase quince granos el zinc que queda disuelto pesará cinco granos , y quedará demostrado , que el estañado está hecho con arreglo al nuevo método , y de lo contrario no se hallará tanto estaño sin disolver porque habrá mas ó menos de este metal.

El zinc que está disuelto por la potasa se puede precipitar por un ácido , de manera que éste no lo disuelva , y se obtiene seguramente este metal sin la menor duda de esta operacion.

Hay casos en que la vasija es poco gruesa , y conviene poner menos cantidad de metal en la segunda capa : entonces la cantidad de zinc es menor , pero el estañado estará de prueba si tiene este metal

Método comun á todos para conocer el nuevo estañado.

I. **T**oda la parte cubierta de estos dos metales estaño y zinc tiene color en la vasija poco brillante respecto al que tiene con el estaño puro : estregándola con la mano no la ensucia , y lo contrario acredita que tiene algo de plomo.

II. Se cocerá vinagre en la vasija , se dexará enfriar en ella , echando un poco de sal amoniáco , y si al dia siguiente el vinagre no tuviese color azul , es seguro que está bien hecho el estañado ; pero lo contrario demuestra que hay cobre descubierto , y que no está bien cubierto con el estaño , y no debe servir la vasija para hacer en ella ningun alimento ni medicamento.

III. Tambien indica que el estañado tiene plomo el cocer vinagre en la vasija, y dexarle en ella hasta el dia siguiente: pues si tuviese una costra encima de qualquier color que sea, es señal que tiene plomo, la costra regularmente es blanquecina.

Estas simples pruebas son provisionales para que todos puedan executarlas , y satisfacerse , pero en caso de duda es preciso valerse de un inteligente que lo pueda aclarar en qualquier pueblo donde ocurra en esta forma.

Se rasca un poco del estañado como se dixo , se disuelve en agua fuerte , se dilata en agua la disolucion , y se le echan algunas gotas del ácido sulfúrico que habrá en la botica , y si formase un precipitado blanquecino demuestra que el estañado tiene plomo ; despues se procede al analisis por el órden preciso que queda explicado.

Este nuevo método de estañar las vasijas de cobre que sirven en las cocinas es el que debe practicarse, porque todos los medios que hasta aquí se han usado son perjudicialísimos, y la mayor parte de las enfermedades crónicas que se padecen provienen, unas del plomo de dichas vasijas, y en otras del que tienen las de barro vidriadas, de que voy á hablar con separacion, dando primero una corta noticia de lo que se sabe sobre el particular.

El cobre es una de aquellas sustancias metálicas muy conocida de los antiguos por su ductilidad, y porque es el mejor metal para construir con facilidad toda clase de utensilios, y aparatos indispensables en las artes.

Tiene la propiedad de aligarse á los demas metales, y disolverse con todos los ácidos: tomado interiormente el líquido que lo tiene en disolucion, ó aplicado de qualquier manera que tenga contacto con los líquidos ó los sólidos de nuestro cuerpo, se combina con ellos, los ataca y altera las partes inmediatas: esto es, no solo destruye las partes que toca, sino que inflama las partes contiguas; por esto se nota que aplicandolo á una simple herida ocasiona dolores insoportables al paciente, y tomado por la boca tiene mal remedio.

No obstante si se acude pronto con apositos empapados en el sulfureto alcalino de potasa, cesan los dolores, y se suspende la inflamacion : interiormente se toman dos ó tres granos de dicho sulfureto disuelto en agua destilada de media en media hora , quando el daño provenga de haberlo tomado por la boca : de aquí es que debemos evitar el uso de medicamentos , y alimentos que se hayan hecho en vasijas de cobre mal estañadas.

Sinembargo se ha observado que estando una vasija de cobre al fuego con algun líquido , salsas , verduras &c. , si se pasan á otra vasija luego que esten cocidas, no toman nada del cobre.

Por esto los confiteros quitan sus almivares , conservas , jaleas &c. de los peroles de cobre que usan quando las concluyen por sus mismos intereses , porque sino tomarian un sabor y color que impedirian su venta.

La gente ignorante aun sin estos conocimientos acostumbra aderezar varios alimentos en calderos de cobre ; pero luego que los separa del fuego los pasa á otra vasija para conservarlos y hacer uso de ellos , pues conoce que si se dexa enfriar en vasija de cobre qualquier líquido, se halla despues de mal sabor , é ingrato al paladar ; por manera que la misma na-

turalaleza parece que indica que dicho metal puede acabar con ella si se toma por la boca.

El plomo es otro de los metales que tiene sumo uso en la medicina y en las artes ; pero se distingue del cobre en muchas propiedades , pues aplicado exteriormente corrige nuestras dolencias , así disuelto en los ácidos vegetales como en su estado de metal.

Puede disolverse en los alimentos aunque no tengan ácidos libres , y si se toma por la boca se adhiere á las tónicas del estómago , les quita su elasticidad , y ocasiona cólicos y otras enfermedades difíciles de curar ; pero si se acude con tiempo , y el enfermo usa de agua acidula con el ácido sulfúrico , hallará el mas poderoso remedio para quitarle su propiedad , y restablecer su salud el que adolezca de enfermedades causadas por este metal.

Por otra parte , si la cantidad que se toma es corta , y continuada diariamente en los alimentos , ya provenga de las vasijas de cobre mal estañadas , ó de las de barro mal vidriadas , va haciendo el estrago lentamente , ocasiona erupciones , á unos les quita el apetito , y á otros se lo aumenta : el paciente nota muchas veces alteraciones que el profesor sino es práctico no sabe á que atribuir , se va poco á

poco aniquilando la naturaleza , y al fin muere el doliente sin saber de qué: el plomo es á mi ver el mayor veneno , el mas perjudicial , y del que debemos huir por todos los medios posibles para uso interior. Es bien sabido por los Químicos que cociendo vinagre en una vasija estañada, que tenga un seis ó un diez por ciento de plomo aligado al estaño, no se encuentra en el vinagre disuelto este metal , y que se pueden estañar con esta aligacion las vasijas de cobre ; pero el corto valor de este metal respecto al estaño excita á los estañadores á poner mayor cantidad de plomo , por lo qual es utilísimo que se prohíba enteramente su uso en esta maniobra, como lo está por la Real Cédula: á mas de que los ácidos que se usan en los alimentos atacan al estaño , y como está aligado con el plomo , van disolviéndolo , y al fin se une con ellos , y ocasiona los malos efectos que se acaban de indicar. Hágase una vasija formada de quatro partes , y media de estaño , y media de plomo ; cuezanse seis ó diez veces en ella vinagre ; juntense las decocciones en una vasija de vidrio ; ensayese por el órden indicado , y se encontrará que tiene plomo en disolucion , lo que prueba que no debe usarse plomo en los estañados aunque sea en corta cantidad.

El estaño es muy ductil y facil á disolverse en los ácidos que se usan en los alimentos ; pero pierde con facilidad el equilibrio , y se precipita en forma de polvo blanquecino.

Estando disuelto no es nocivo á nuestra salud , y menos quando está precipitado : ni en un estado ni en otro da mal sabor á los alimentos, y así pueden estañarse las vasijas de cobre con él ; pero tiene el impedimento de que siendo facil á fundirse , quando se pone al fuego se corre con facilidad , y queda el cobre descubierto : por otra parte si se cubre dos veces la vasija con este metal solo , como debe hacerse en todo estañado, no se puede extender bien, se desestaña con mas facilidad , y á pocas veces que se fria en ellas manteca ó aceyte se baxa todo el metal al fondo de la vasija , y los lados quedan descubiertos y negruzcos : propiedad que tiene el cobre quando pierde su brillantez metálica.

El zinc , ó sea la calamina , es un metal agrio , poco ductil , de un blanco que tira á azul : es soluble en los ácidos que se usan en los alimentos, como lo es el estaño , pero es mas difícil á fundirse , y aligado con el estaño , forma un todo que tiene propiedades diferentes de las que tiene cada uno separadamente : para fun-

dir esta mezcla se necesita un grado de calor proporcionado al que necesita cada uno de por sí, y la dureza que toma es proporcional á la cantidad que se pone de uno y de otro de estos dos metáles. De quince onzas de estaño, y una de zinc resulta una ligacion ductil mas dura que el estaño, y mas suave que el zinc.

Con 14 del primero, y dos del segundo es todavia mas dura.

Con 13 del primero, y 3 del segundo es mas dura que la antecedente.

Con 12 del primero, y 4 del segundo es mas dura, y para fundirse necesita mas calor que la antecedente, quando está sirviendo para estañar las vasijas de cobre.

Con 11 del primero, y 5 del segundo es algo quebradiza, se funde con poco calor, y no es buena para el estañado por esta propiedad.

Con 10 del primero, y 6 del segundo es igual en su dureza á la antecedente, y se funde á igual grado de calor.

Con 9 del primero, y 7 del segundo es facil á fundirse, y su dureza es igual á la mezcla de 12 con 4.

Partes iguales de estos dos metales forman una aligacion algo agria y quebradiza, que fundida con dos onzas ó partes de estaño resulta una mezcla casi igual en sus propiedades fisicas á la de 12 con 4;

porque en el acto de la segunda fundicion se quema parte del zinc , y facilita que el estaño adquiera mas dureza : la parte quemada se mezcla con el estaño , y le quita parte de su ductilidad , y al mismo tiempo lo hace de mas dificil fundicion.

En lo expuesto se observa que el estaño se aliga con el zinc, y resultan masas de mas ó menos dureza : ahora expondré otras observaciones que conducen al objeto.

Tomé en distintas vasijas de cada una de dichas aligaciones ; herví en cada una vinagre en tiempo y cantidad determinada , y dexé dicho líquido 24 horas en ella.

Analizado despues con separacion el vinagre, encontré que el que habia estado en la vasija que se componia de iguales partes de zinc y estaño tenia en disolucion menos cantidad de los dos metales.

Despues hice que me estañasen vasijas de cobre con cada una de las aligaciones, dándoles primero una capa de estaño puro, y despues con la aligacion procedí, como en las antecedentes , á hervir vinagre en cada una , y noté que en la que tenia la segunda capa de partes iguales de estaño y zinc habia disuelto el vinagre menos que en las otras.

Mandé que en cada una de estas vasi-

jas estañadas se hiciesen asados, se friesen grasas y otros condimentos que estan en uso en las cocinas, y observé en el analisis que podian usarse sin riesgo de la salud; pero la vasija, que estaba estañada con partes iguales de uno y otro metal, era mas duradera que ninguna de las demas; y compuestas en ella las salsas y demas alimentos, no tenian sabor que fuese desagradable al paladar.

Ya he dicho que toda vasija de cobre debe estañarse dos veces, y que en la primera cubierta se consume mas material que en la segunda; pero ahora añadiendo que es precisamente necesario para la plena seguridad de conservar la salud. Con este nuevo método de dar dos capas para estañar no se avendrán gustosos los caldereros, porque se les aumenta el trabajo, y se exponen á que no les paguen lo que corresponde; á mas de que observarán que los dueños de las vasijas de cobre no las enviarán á estañar tan á menudo, porque son de mas duracion; pero la salud es lo que mas importa, y que el público se halle bien servido: si cada uno manda fregar dichas vasijas con lexías, y no con arena, durarán mucho tiempo á pesar de los estañadores interesados en que los estañados sean de corta duracion.

Ultimamente , por todo lo experimentado y expuesto en este papel , pienso que se debe seguir á la letra el método prescrito de estañar toda clase de vasijas de cobre que tengan uso en las cocinas, sin añadir modificaciones en la aligacion de los metales , porque no son seguras ni económicas. Las dificultades que han expuesto los maestros de caldereros en esta manera de estañar quedan satisfechas, y lo que hace á la mano de obra bien explicado en este papel : por esto se ha conseguido el estañar toda clase de vasijas de cobre de cocina y de los laboratorios de farmacia por los aplicados á su oficio de estañar.

Del vidriado comun ó de cocina.

Está bien justificado por profesores del arte de curar , que apenas se halla vidriado que no contenga plomo y otros metales en disposicion para que los acidos vegetales los disuelvan ; y que las enfermedades crónicas , y aun algunas agudas provienen de esta causa : para evitar tan funestas consecuencias debia desde luego arreglarse un nuevo método para que los alfareros procediesen con seguridad en sus operaciones , y el público quedase tranquilo : sobre lo qual propondré el método práctico siguiente.

El mejor barro para el vidriado comun es el que amasado y amoldado en un molde de madera semejante al que sirve para hacer ladrillos, que tenga de largo quatro pulgadas, dos de ancho, y una de grueso, despues de cocido disminuya solo quatro lineas de su largo y dos de su ancho con corta diferencia, aplicándole el mismo calor que dan á los hornos para cocer sus vidriados los alfareros, sin que dicho ladrillo pierda sus ángulos por la accion del fuego en el horno indicado.

En qualquier sitio ó pueblo donde haya semejantes fábricas, y no se encontrase barro que tenga esta qualidad, ni aun mezclando parte de una veta con otra de tierra, como es costumbre de todos ó la mayor parte de estos fabricantes, deberán proceder en esta forma.

I. Pondrán un poco de barro en el horno de su fábrica quando cuece la loza; si se reune y endurece, aunque salga de color diferente del que tiene en la veta, es una simple prueba de que es bueno, con tal de que antes de cocerse se pueda modelar.

II. Si en la primera veta se agrieta ó salta al fuego, y en la segunda se hiende, y se deshace en parte la figura ó vasija que se haya hecho, debe reprobarse.

III. Se cocerá una porcion de barro

poniéndolo en el cenicero del horno , ó en donde ponen sus vasijas á cocer ; despues de frio se pulveriza ; una parte de estos polvos se amasa bien con igual cantidad del barro sin cocer , y se hace con ella uno ó dos ladrillos en el molde que queda indicado: si resultase la disminucion de volumen que se señala , es buena mezcla para la loza comun de cocina ; y de lo contrario se procede añadiendo á una parte de barro cocido dos de crudo , tres, quatro &c. , hasta que venga á la prueba del ladrillo: y si no se consiguiese , se buscan otras vetas de barro en las inmediaciones hasta lograr la perfeccion que se busca.

El grado de solidez que necesita una tierra cocida es en razon de la finura , ó sea de la tenuidad de sus moléculas ; pero si la tierra está mezclada con proporciones correspondientes de arcilla, silex, y algo de cal , adquiere una vitrificacion, tanto mas grande , quanto sus moléculas son mas finas; y si es al contrario, será menos vitrificable.

En el primer caso se une tanto , que dá chispas con el eslabon , y en el segundo se desmorona al menor esfuerzo: asi-que ninguno de estos dos estados conviene para el objeto. Es preciso que haya un medio , qual es el de la prueba del ladrillo que se acaba de exponer.

A la tierra ó barro que , ya mezclado con otro , ó con el mismo cocido venga á dicha prueba , la llamaremos *pasta* ; quando está amasado , y la pieza hecha y cocida , la llamaremos con arreglo al arte *bizcocho* : pero como este bizcocho tiene siempre la propiedad de rezumirse , es preciso darle un *esmalte* , *barniz* ó *cubierta* , que todos estos son términos del arte: esta cubierta es terrosa , salina , metálica , salino metálica , ó salino terrosa: á estas sustancias se les añaden cales metálicas , ó sean oxídes , y les proporcionan varios colores con tal que no sean perjudiciales á nuestra salud.

El vizcocho puramente terreo no es perjudicial á la salud ni tampoco el barniz salino terreo : asi es que todo el arte del alfarero en los utensilios de cocina se reduce á elegir el barro para el bizcocho segun se ha dicho , y para el barniz , ó cubierta en esta forma.

Se toma parte y media de quarzo , pedernal , ó arena fina , una quarta parte de tierra ó piedra de cal blanca , y quatro partes de barrilla ; todo se pulveriza , y se pasa por tamiz de cerda ; estos polvos bien mezclados se ponen á calcinar meneandolos de continuo hasta que se queden medio vitrificados , y despues de frios se pulverizan sutilmente , y se guardan para el uso.

Una vez que esté hecha la pieza , sea cazuela , puchero grande ó pequeño , ó qualquiera otra , como cantaro , cantari-lla &c. ; y cocida en bizcocho , se deslien en agua los polvos sutiles de la cubierta, y por el método comun y ordinario del arte se cubre la pieza , y se coloca en el horno , aplicandole el fuego necesario para facilitar su fundicion.

Estos vidriados tienen el inconveniente de que la vasija toma el color que corresponde al que tiene el bizcocho ; pero se puede remediar añadiendo una cantidad de escorias de hierro.

Por exemplo , si se toma por parte la libra , se pesará libra y media de quarzo pedernal ó arena fina , un quarteron de tierra de cal blanca , y quatro libras de barrilla ; todo pulverizado se calcina como se ha dicho , y resulta una cubierta propia para la loza de cocina : sino cubriese bien el bizcocho á satisfaccion del alfarero, se le añadirán quatro onzas de escorias de hierro pulverizadas , ó seis onzas ú ocho hasta que satisfaga su idea.

Lo mismo podrá hacer con la piedra de cal añadiendo ó quitando las onzas que parezca ; porque esto ha de ser conforme á la clase del bizcocho , que se haya de cubrir , y á la clase de piedra de cal que se halle en el sitio del alfar : una vez que

esté determinada la dosis, se calcina el todo de los polvos como se ha dicho, se vuelve á pulverizar sutilmente, y puesto sobre las piezas ya cocidas se colocan estas en el horno como es costumbre.

Toda clase de vidriados es una vitrificación mas ó menos compacta, transparente y vitrificada; y como toda sustancia en este estado es menos conductora del calor, de aquí proviene que se agrieta; porque el bizcocho quando recibe el calor disminuye de volumen aplicándosele directamente, y al contrario quando se usa en las cocinas recibe humedad y se dilata: asi es que los vidriados son de poca duración, y debe preferirse aquel que sea mas permanente; para esto no hay mas medio que modificar, añadiendo ó quitando parte de la dosis que quedan determinadas en uno ó en mas de los ingredientes.

Quando está establecida una rutina en qualquiera de las cosas que mas necesitamos, y el consumo es de gran consideracion, los operarios se tienen por muy dichosos quando facilitan simplificar sus operaciones en beneficio de los intereses del público y los suyos; pero si esta economía pública y utilidad propria redundan en perjuicio de la salud, deben desterrarse y prohibirse semejantes adelantamientos aunque resulten intereses contrarios.

La rutina de estañar las vasijas de cobre con la liga de plomo y estaño es pronta y económica ; pero perjudicial á la salud : el estañar con dos capas la primera con estaño puro , y despues la otra con qualquiera de las aligaciones de estaño y zinc que quedan señaladas , es bueno para la salud , al mismo tiempo que el estañado queda mas seguro y permanente. ¿ Y qué trabajo no ocasionaria á los primeros que nos estañaron dichas vasijas? ¿qué questões no se suscitarian entre el y los artistas, ya acostumbrados á la antigua rutina? por la misma razon opondran ahora á este nuevo método objeciones empiricas; pero todos debemos contribuir á destruirlas, porque se puede executar sin obstáculo alguno como la práctica lo tiene acreditado , y debe despreciarse á qualquiera que dude de los hechos , aparentando un saber que no se pueda aplicar á perfeccionar las cosas útiles para la salud , y la economía

Por lo que hace al vidriado comun de cocina digo lo mismo ; porque si á los alfareros se les quisiese obligar á mudar el órden que tiene establecido cada uno en su alfar, todas serian dificultades: por esto convendria que se formase una junta de profesores inteligentes y practicos en conocer los vidriados , si pueden ó no ser dura-

bles, y establecer un método general adaptable á todos los pueblos donde la necesidad pida alguna reforma, con arreglo á las primeras materias y sustancias combustibles que en ellos se hallen : porque este punto de vidriados comunes es un objeto de primera necesidad, y como no tiene el público noticia de las desgracias que pueden ocasionar, y han ocurrido, los usa sin conocer el riesgo : por tanto convendrá tomar serias providencias á fin de evitar desgracias en lo sucesivo, fixando un orden directo y determinado por los Químicos.

F I N.



