

(XLIII)

CAPITULO V.

*ANALISIS DEL AGUA
MINERAL HERVIDA, POR LOS
REACTIVOS.*

ESTE exâmen sirve únicamente para saber y comprobar con las experiencias hechas, las sustancias que se hallan disueltas por el ácido aéreo ó carbónico, que es el principal agente de las Aguas minerales. A este fin pusimos á hervir por media hora quatro azumbres de Agua mineral en un perol de plata : en este tiempo notamos en la superficie una telilla de varios colores, y que se habia precipitado otra sustancia de color medio entre el de herrumbre y el ochroso ; filtramos el agua, y procedimos con los reactivos, como en el capítulo antecedente, y advertimos que el agua hervida habia perdido enteramente el sabor de hierro que tiene la natural.

A. . . Echada la tintura de Tornasol en es-

ta agua no la hizo mudar de color.

B. . . El agua de cal no causó por el pronto mutacion alguna ; pero á los tres minutos empezó á enturbiarse bastante ; lo qual nos indicó la Magnesia.

C. . . La tintura de Agallas , álkali flogistizado , y la cal prusiana , no han alterado de ninguna manera nuestra agua , lo que manifiesta claramente que el hierro está disuelto en ella por el ayre fixo ó ácido carbónico.

D. . . Esta agua no alteró el color de la tintura de Cúrcuma.

E. . . Los álkalis aëreados enturbiaron un poco el agua , é hicieron un leve precipitado en el espacio de veinte y quatro horas ; pero estos mismos álkalis puros ó cáusticos , en el mismo tiempo , ocasionaron un precipitado mas considerable (1) : lo qual demuestra lo dicho en el capítulo anterior.

(1) Los álkalis puros descomponen mejor que los álkalis aëreados las tierras y demas sustancias que están disueltas por el ácido aéreo.

F. . . Con el ácido sacarino se empezó á enturbiar á los dos minutos, lo que dá á entender que la cal está combinada con algun ácido mineral.

G. . . No se advierte que el ácido sulfúrico ó vitriólico, ocasione mutacion alguna.

H. . . El Nitro y Muria baróticos causaron á las veinte y quatro horas un ligero precipitado.

I. . . El ácido nitroso no hizo reaccion alguna.

J. . . Esta agua no alteró el color del xarabe azul, lo qual comprueba lo que diximos en el capítulo antecedente (let. N.), que el color verde que tomó este xarabe con el agua sin hervir, consiste en el hierro aëreado.

K. . . El Nitro lunar enturbió ligeramente el agua, sin haber advertido el color morado que se notó en el agua natural (let. O.)

Este exâmen hecho por los reactivos, nos hace ver que nuestra agua contiene áci-

do carbónico ó ayre fixo , Gas hepático en corta cantidad , ácido muriático ó marino , cal , Magnesia , y tal vez Arcilla , hierro , y ácido vitriólico ó sulfúrico ; pero como por dicho exâmen no podemos saber las combinaciones que tienen estas sustancias en el agua , ni la cantidad de estas mismas sustancias , procedimos para adquirir este conocimiento , á la separacion de los principios tanto fixos , como volátiles.

CAPITULO VI.

DE LA SEPARACION DE LAS

SUSTANCIAS FIXAS QUE CONTIENE

ESTA AGUA MINERAL.

Los reactivos nos han indicado la corta cantidad de sustancias fixas que se halla disuelta en esta agua. Con este motivo pusimos á evaporar en un perol de plata doscientas libras de agua (1), usando en la eva-

(1) Esta es la menor cantidad de Agua mineral

(XLVII)

poracion continuada hasta la sequedad , de un fuego moderado , y demas reglas que prescribe el célebre Bergman : luego recogimos el residuo , que era de color entre roxo y amarillo , y pesó quatro dragmas y doce granos.

CAPITULO VII.

EXTRACCION DE LAS SALES

DISOLUBLES EN ALCOOL, Ó ESPIRITU

ARDIENTE DE VINO.

A. . . **E**N una redomita de cristal pusimos las quatro dragmas y doce granos , residuo de las doscientas libras de agua , con seis onzas de espíritu de vino bien rectificado (1) , lo dexamos en maceracion dos

que se debe evaporar quando se nota que contiene una pequeña cantidad de sustancias fixas ; porque de lo contrario es temible que no puedan estimarse , con exâctitud algunas sustancias , y aun otras no se podrán estimar de ningun modo.

(1) Estaba á los 39 grados del Arcometro del Señor Baumé.

dias , agitandolo de quando en quando , y luego se filtró. El residuo que quedó en el filtro , se puso á secar al sol , habiendo observado siempre esta diligencia con todos los residuos de las diferentes manipulaciones , con el fin de tenerlos siempre en igual grado de desecacion , para no padecer equivocacion alguna en las substracciones que se han ido haciendo cada vez del peso del residuo.

B. . . Filtrado el Alcool , ó espíritu de vino , se evaporó á un calor lento hasta que se reduxo á una masa de color roxo obscuro ; la disolvimos luego en agua destilada , y pusimos al ayre libre , con la precaucion correspondiente , para librarla de toda parte extraña , y obtener por una evaporacion espontánea una cristalización regular. Con efecto al cabo de ocho dias logramos nuestro intento , notando dos sustancias diferentes ; una en cristales cúbicos y blancos , dandonos á entender por su cristalización que era sal comun ; y la otra de color roxo , sin

cristalizar , y como deliquesciente. Separamos cuidadosamente con la punta de un alfiler la sal que estaba cristalizada , cuyo peso fue de tres granos y medio.

C. . . Para asegurarnos con certeza de la naturaleza de dicha sal , pasamos ligeramente estos cristales por un poco de agua destilada , con la mira de separar algo de la otra sal que pudiese estar aderida á ellos ; y conocimos ser verdadera sal comun ó Muriate de soda , por sus cristales cúbicos , por su sabor salado agradable , porque echada sobre las asquas decrepitaba , y porque con el Nitrate de plata se enturbió instantaneamente , formando un precipitado abundante , que expuesto al sol se volvió de un color entre morado y negro , caracter esencial del ácido marino ó Muriatico combinado con la plata (1).

(1) Los Químicos habian tenido la sal comun por indisoluble en el espíritu ardiente , hasta que Don Domingo Garcia Fernandez , la encontró disuelta en dicho espíritu , en la análisis que hizo del Agua de Solan de Cabras en el año de 1786. Viendo este Profe-

D. . . La otra sustancia como extractiva de color roxo , y sabor bastante amargo que pesó ocho granos , se disolvió por la mayor parte en agua destilada : mezclamos luego

por un hecho tan contrario á lo que aseguraban haber observado otros Químicos , repitió nuevos experimentos con la sal comun y el espíritu ardiente , y logró el mismo fenómeno. Claro está que debiera haber establecido este Químico , en vista de lo expuesto , que la sal comun es disoluble en el espíritu de vino ; pero su prudencia , y el no ignorar el tiento con que se debe proceder en los nuevos descubrimientos , le hicieron sospechar de algunas circunstancias , y suspender el juicio , hasta que haciendo otros Químicos nuevos experimentos que comprobasen el mismo hecho , se diese por sentado que la sal comun es disoluble en el espíritu ardiente.

Vistas las experiencias de Don Domingo Garcia Fernandez , y lo que nosotros acabamos de observar en estas aguas , juntamente con repetidos hechos executados con el espíritu ardiente perfectamente rectificado , y la sal comun pura , no nos queda duda alguna de que la sal comun es disoluble en el referido espíritu ; antes extrañamos lo contrario que tenian establecido los Químicos , por ser constante la disolucion de la dicha sal en espíritu de vino , y no puede dexar de presentarse al que lo practique con cuidado y exâctitud : de lo que se infiere que los experimentos deben repetirse por quien desea cerciorarse de los hechos , sin entregarse tan de buena fé , como se acostumbra , á lo que digan los Autores.

en una parte de esta disolucion agua de cal , la que se enturbió bastante , formando á poco tiempo un precipitado.

E. . . Mezclamos otra porcion de dicha disolucion con ácido sacarino , y se enturbió tambien un poco.

F. . . Otra porcion mezclamos con el Nitrato de plata , quien formó un precipitado abundante , que puesto al sol formó un color entre morado y negro.

Estas experiencias nos demuestran ser dicha sustancia una mezcla confusa de Muriate de Magnesia , y Muriate de cal ; y estimando la cantidad de una y otra sal en los terminos posibles y por los medios regulares , hallamos ser seis granos de Muriate de Magnesia , y dos granos de Muriate calizo, no habiendo podido apreciar alguna sal nítrica.

G. . . En la pequeña porcion que no se disolvió , echamos un poco de ácido sulfúrico concentrado ; al punto se levantaron unos vapores acompañados de efervescencia , y

observamos al principio de ella un olor como de ácido nítrico ó agua fuerte que duró muy poco, y luego se sentia solamente el del ácido muriático.

CAPITULO VIII.

SEPARACION DE LAS SALES QUE SE HAN DISUELTO EN AGUA FRIA DESTILADA.

A... **E**L residuo indisoluble en el espíritu de vino se puso en una redomita con diez partes mas de agua fria destilada por espacio de veinte y quatro horas; pasado este tiempo se filtró, y se puso á evaporar con un fuego lento hasta la mitad poco mas ó menos. En este estado se dexó al ayre libre con las precauciones ya dichas, á fin de conseguir por este medio una cristalización regular; despues de dos dias se advirtió que se habia espesado á manera de una jaléa, convirtiendose últimamente en

una masa seca, informe y de color roxo, en la que habia interpuestos unos cristales cúbicos, y otros espáticos.

B. . . Esta sustancia se disolvió segunda vez en agua destilada, y se advirtió que una parte se disolvió con facilidad, y la otra quedó sin disolverse; la disuelta se evaporó hasta cristalizarla.

C. . . Luego separamos con cuidado unos cristales cúbicos que pesaron tres granos, y otros espáticos que pesaron doce granos y medio.

D. . . Los cristales cúbicos manifestaron ser sal comun ó Muriate de soda por su sabor, por la decrepitacion en el fuego, y por el Nitrate de plata.

E. . . Los cristales espáticos se disolvieron en agua destilada, y habiendo echado á una parte de esta disolucion el Nitrate de plata, se enturbió, y formó un precipitado que puesto al sol, tomó un color sonrosado, caracter propio del ácido sulfúrico combinado con la plata; en lo que se distingue del áci-

do muriatico unido con la misma sustancia. La otra parte de la disolucion se mezcló con agua de cal, y se enturbió bastante, siguiendose un precipitado, cuya base manifiesta ser la Magnesia, y por consiguiente que dichos cristales, aunque irregulares, son vitriolo ó sulfate de Magnesia, ó sal catarctica amarga.

F. . . La sustancia roxa y como deliquesciente, pesó tres granos, y se reconoció ser la sal marina de Magnesia ó Muriate de Magnesia, por medio del Nitro lunar ó Nitrato de plata, y el agua de cal.

G. . . La materia que no se disolvió en el agua destilada fria, hizo una efervescencia bastante fuerte con los ácidos sulfúrico, nítrico, muriático y acetoso; y reconociendo las sales correspondientes formadas por estos ácidos, hallamos ser dicha sustancia indisoluble en el agua Magnesia, y Alúmine ó Arcilla aëreadas; y habiendo hecho luego la substraccion con arreglo al método del Señor Bergman, hubo treinta granos

(LV)

de Magnesia aëreada, y quatro de Arcilla tambien aëreada.

CAPITULO IX.

SEPARACION DE LAS SALES

DEL RESIDUO QUE HA DISUELTO

EL AGUA HIRVIENDO.

A. . . **E**L residuo indisoluble en espíritu ardiente, y en las diez partes de agua destilada fria, se puso á hervir con quatrocientas partes mas de agua destilada por espacio de media hora; se filtró despues varias veces el líquido, que tenia un color algo zarco, con el fin de tenerlo claro, pero sin embargo de las repetidas filtraciones, conservó siempre un viso, aunque ligero, de opacidad. Pusose despues á evaporar con un calor lento, y notamos que á breve rato se enturbió un poco, y en la superficie habia una tela muy ligera; á proporcion que se iba adelantando la evaporacion, el líqui-

do se fue poniendo cada vez mas blanquecino , y luego que se reduxo á unas quatro onzas , lo dexamos al ayre libre dos dias , en cuyo estado mantenía un color bastante blanquecino , y en el medio habia un precipitado que se parecia á un copo. Dexóse finalmente al ayre , y se convirtió en una masa blanquecina , en la que se notaban unos cristales muy pequeños.

B. . . Pusose esta materia segunda vez á disolver con bastante agua destilada , y se disolvió parte de ella con facilidad : la qual disolucion filtrada la pusimos á evaporar del mismo modo que hemos hecho hasta aquí , y obtuvimos unos cristales prismáticos con quatro caras desiguales , que pesaron seis granos ; y habiendolos examinado por la muria barótica , y el agua de cal , nos cercioramos que eran de sulfate de Magnesia.

C. . . Otros cristales escamosos , que separamos de entre los antecedentes , y que pesaron siete granos , reconocimos por medio de los álkalís volatil y vegetal cáusticos , ácido sa-

carino , y muria barótica , que eran de yeso , ó sulfate calizo.

D. . . Lo que no se disolvió en el agua , y quedó en el filtro , despues de bien seco lo pusimos en una capsulita de vidrio con ácido vitriólico ó sulfúrico , hizo bastante efervescencia , y luego se le añadió un poco de agua destilada , para que la sal formada se disolviese ; se filtró y puso á evaporar hasta poder lograr una cristalización regular ; expuesta luego esta disolucion al ayre libre , conseguimos dos cristalizaciones , por la mayor parte en cristales de ocho caras , que por su sabor , por la figura de los cristales , y por los reactivos conocimos que eran sulfate de arcilla , alúmine ó alumbre.

E. . . Los otros cristales que eran prismáticos , y amargos , conocimos por la muria barótica , y el agua de cal , que eran de sulfate de Magnesia ; y haciendo la misma subtraction de Bergman , encontramos que habia treinta granos de arcilla ó alúmine , y catorce de Magnesia ; y por consiguiente