

25

~~25~~

N. 15.

Observaciones sobre el influxo de la luz
^{especialmente}
solar, en la purificacion del acido nítrico para que
las Aguas fuertes de los Ensayes de oro no sean
puras.

Por D.ⁿ Domingo García Fernandez Co-
misionado por S. M. para la Inspeccion de
la Moneda.

— 2 —

*D*ⁿ *Luis* *Prout*, Catedrático de Química del R.^o Colegio de Artillería de Segovia, & la Academia de las Ciencias de Laxio, y de la de Medicina de Madrid, habiendo observado q.^o en la destilación que comunmente se hace con el ácido nítrico para purificarlo, paraba ácido muriático, sin embargo de haber en la retorta un exceso de nitrato de plata, q.^o en este caso se añade para precipitar dho ácido muriático; me exhibió en 19 de Septiembre de 1789 encargándome, q.^o repetiese esta operación, para ver si observaba el mismo fenómeno. Hicelo con gusto por complacer a un amigo y a un sabio tan conocido por sus descubrimientos en la Química, repitiendo sus mismos experimentos en la forma q.^o me indicaba, a fin de q.^o no quedase duda alguna en nuestros respectivos resultados.

Sin embargo de q.^o la destilación o purificación del ácido nítrico por medio de la adición del nitrato de plata para precipitar el ácido muriático, q.^o por lo regular se halla en el agua fuerte del Comercio, es una de aquellas operaciones triviales de la Química, creo deba exponerla aquí, para q.^o pueda verse mas facilmente en conocimiento de lo q.^o vaya exponiendo en este escrito. Consiste, pues, en introducir en una retorta la cantidad de ácido nítrico q.^o quiera purificarse; añada la suficiente cantidad, y antes mas q.^o menos de nitrato de plata para precipitar el ácido muriático q.^o contenga; colocar la retorta en un baño de arena; y dividir la destilación

on en diferentes porciones para examinar despues estos productos, y poder averiguar quando para o no en la Destilacion acido muriatico.

Dn Luis Proust dividio su Destilacion en doce partes, y en todas ellas notó q.^o se contenia acido muriatico: yo repetí en aquel tiempo varias veces esta Destilacion, dividiendola igualmente en doce cantidades, y observé lo mismo á excepcion de una u otra vez q.^o advertí q.^o algunos productos salian intercalados, sin darme el mas leve indicio de acido muriatico quando los examinaba por medio del nitrato de plata: cosa q.^o no deso á causarme bastante novedad, y aun tube por caprichosa, si me es permitido hablar asi, esta operacion. No pudiendo continuar la averiguacion de un fenomeno tan extraño, á causa de q.^o me lo impidiexon asuntos propios á mi Destino, q.^o era preciso evaguar á la mayor brevedad, dexé estas observaciones por entonces hasta ahora q.^o necesitando purificar acido nitrico, volví á notar q.^o todo quanto acido nitrico habia pasado en la Destilacion en todo un dia contenia acido muriatico, y continuando por la noche esta Destilacion, hallé al dia siguiente por la mañana q.^o el acido q.^o habia pasado al recipiente no contenia ni un átomo de dho acido muriatico; pero volviendo á continuar con la Destilacion por el dia se presentó otra vez el acido muriatico mezclado con el nitrico.

Reflexionando sobre lo q.^o me habia sucedido, empecé á sospechar q.^o la luz del dia podria ser causa de este fenomeno, q.^o estaba dispuesto á considerar como un sugeto o capri-

cho, quando no reflexionaba ni contaba con todo quanto me ro-
deaba. Tuve pues asegurarme en mi sospecha, y pasé á hacer la
serie de experimentos q^{ue} presentaba á mi idea la materia de q^{ue} C^{on}-
me ocupaba, sin pensar ni tener presente quanto se habia he-
cho por otros sujetos sobre este mismo asunto. Lo suplico á aque-
los q^{ue} condenan semejante proceder, me disimulen esta especie
de arrojo; y sin duda lo harán los que no ignoran quanto su-
fre el animo, quando se halla detenido en la senda q^{ue} el mis-
mo se forma para la averiguacion de un hecho q^{ue} excita su
curiosidad.

Pero antes de pasar mas adelante creo deba exponer,
q^{ue} para obtener un muriate de plata puro, ó sea luna comnea,
de modo q^{ue} no tubiere duda de su pureza, disolví una porcion
de plata pura en acido nítrico puro: igualmente disolví otra
cantidad de sal comun en agua destilada q^{ue} filtré y luego la
mezclé con la disolucion de la plata: hecho esto separé el mu-
riate de plata q^{ue} se formó, lo lavé bien en agua destilada, hasta
tanto q^{ue} la ultima porcion de esta agua que añadí, no me dió
señal alguna de acido muriatico y lo guardé en un frasco bien
tapado y cubierto todo él, ó por mejor decir, envuelto en papel
negro, á fin de q^{ue} ni la luz directa ni la reflexada del sol pu-
diere tener contacto alguno con él.

I. Puesta una porcion de nuestro muriate de plata al sol
en un frasco de cristal casi lleno de acido nítrico y bien tapado, ob-
servé despues de algunas horas, q^{ue} el muriate de plata habia perdi-
do su color blanco, tomando otro violado obscuro: q^{ue} el acido nítrico se
habia convertido en acido nítrico, y habia adquirido un color ama-

nillo verdadero: finalmente q.^o echando unas gotas de nitrato de plata sobre él se enturbiaba formando una nube blanca; la qual expuesta à los rayos de la luz tomó un color de violeta obscuro.

2. Si mismo habiendo puesto otra cantidad del dicho nitrato de plata en un frasco de cristal, q.^o contenia mas de la mitad de acido nítrico puro, y envuelto este frasco en papel negro, y colocado por espacio de quarenta y ocho horas en un parage obscuro, & modo q.^o ni la luz directa ni la reflexada del Sol, por remisas que fueren, pudiesen herir el nitrato de plata, observé q.^o el acido nítrico examinado por medio del nitrato de plata no contenia ni un átomo de acido muriático, y q.^o el nitrato de plata habia conservado su color blanco. (1)

Estos experimentos ya demuestran ^{por} q.^o se obtenia acido muriático mezclado con el acido nítrico quando se hacia la destilacion por el dia, y porque no sucedia lo mismo por la noche; y hacen ver el influxo q.^o tiene la luz para descomponer el nitrato de plata, aunque esté sumergido en acido nítrico.

3. Mas porque para acido muriático en la purificacion del acido nítrico por la destilacion, siendo así q.^o hay un exceso de nitrato de plata mezclado con el acido nítrico dentro de la retorta? Esta objecion, q.^o desde luego se me presento, me hizo retroceder, volviendo à repetir la destilacion del acido nítrico en la forma indi-

(1) Nota. Es preciso de tomar las precauciones mas exquisitas mientras se hace este experimento para q.^o la luz no induzca à error, pues he notado q.^o el mas leve contacto de este fluido sutil es suficiente para q.^o el acido muriático se desprenda de su combinacion con la plata: y así me he visto obligado à executar esta experiencia de noche, y casi à obscuras.

cada, con sola la diferencia de q.^o en el discurso de esta operacion admistré el fuego con tanto enidad, q.^o lamas llego á hervir el liquido contenido en la retorta, hasta las ultimas porciones, en q.^o aumenté el calor de modo q.^o hervia á borbotones el acido. Observe puer q.^o todo el acido q.^o habia parado al recipiente mientras no hervia el liquido no me dió señal alguna de contener acido muriatico, siendo asi que la otra porcion de acido que paso, quando aumenté el fuego para que la ebulicion se verificase, me presentó pruebas nada equivocadas de q.^o habia parado acido muriatico. Se ha de entender q.^o esta destilacion se ha hecho de dia, y quando el sol vibraba con mas fuerza sus rayos. La explicacion de este fenomeno me parece, y creo debe ser, q.^o en el primer caso el acido muriatico, desprendiendose del fondo de la retorta, en donde se halla el muriate de plata sin agitacion alguna, se une con la base del muriate de plata q.^o encuentra al querer atravesar la masa del liquido puesto en experimento; quando en el segundo caso, estando agitada la masa del liquido con la ebulicion, y el muriate de plata andando nadando por ella en todas direcciones, el acido muriatico q.^o se desprende de las particulas de este muriate, q.^o ascienden á la superficie del liquido, para en vapores, y va á condensarse al cuello de la retorta y al recipiente juntamente con el acido nitrico. Por lo qual debe contarse con estas circunstancias, á fin de q.^o se verifiquen los fenomenos q.^o deax expuestos.

4. Queriendo apoyar esto mismo con algunos otros hechos, expuse al sol una cantidad de muriate de plata debajo de una campana de cristal. Pasadas algunas horas levan-

te la campana, è inmediatamente noté un olor sofocante y nada equivoco de gas muriatico oxigenado.

5. Para averiguar si era gas muriatico oxigenado el que se desprende del muriato de plata expuesto à la acción de los rayos del sol, segun parece indicarlo el experimento anterior (A), puse otra porcion de muriato de plata al sol debajo de una campana de cristal llena de agua destilada; y observé q.^o de allí à algun tiempo se desprendian unas ampollitas de la superficie del muriato, q.^o iban à ganar la parte superior de la campana. Examinada esta agua despues de haber estado un corto intervalo expuesta sobre el muriato de plata à la acción de la luz solar, hallé q.^o alteraba la tintura agria de tornasol, comunicandola un color encarnado decolorido, y q.^o formaba un precipitado abundante con la adición del muriato de plata. Pero habiendo dexado esta misma agua expuesta por largo tiempo al sol noté, q.^o el color encarnado q.^o comunicaba à la tintura de tornasol era mas vivo. Esto indica q.^o es acido muriatico oxigenado el que se desprende del muriato de plata, el qual con el contacto de la luz pierde su oxígeno y vuelve al estado de acido muriatico regular. Asi mismo examinando el fluido que se desprende bajo la forma de ampollitas, advertí ser gas oxígeno, supuesto q.^o avivó una ascua montecina q.^o sumergí en él, y q.^o mezclada con el gas nitroso se formó acido nitroso, dotado de su color anilante y olor q.^o le es peculiar, presenciando este ultimo experimento D.ⁿ Francisco Ramirez Femenia Coronel de los R.^s Ejercitos, sugeto de todo aprecio

por ocuparse dignamente en el cultivo y adelantamiento
de la Física y Químicos.

6. Deseario saber si igualmente se desprende un fluido
elastico del muriato de plata sumergido en acido nitrico y he-
rido por los rayos del Sol, segun parece indicarlo la analogia
en vista de lo observado en el experimento anterior (5), puse
en un frasco de cristal lleno de acido nitrico una cantidad de
muriato de plata, coloqué este frasco al Sol boca à baxo, sir-
viendole de base un vaso cilindrico de cristal anímimo lleno
de acido nitrico puro, y cubrí este aparato con una campana
de cristal. De allí algun tiempo noté q.^o el muriato de plata
tomó un color violado y se cubrió de ampollitas, las quales se
veian elevar y reunir en la parte superior, sin causar al-
teracion alguna en la masa del acido: cosa extraña, siendo
asi q.^o p.^o el experimento 5 parecia q.^o debia pasar al estado de
acido nitroso. Mas habiendo puesto este fluido desprendido en
contacto con gas nitroso, no observé alteracion ni disminu-
cion alguna en esta mezcla: anímimo advertí q.^o no aviva-
ba una ascua mortecina q.^o sumergi en él, antes bien la
apagaba mas: en una palabra noté el olor peculiar del
gas muriatico oxigenado

Reflexionando sobre este fenómeno cai en la
cuenta de q.^o debia ser asi, supuesto q.^o se sabe q.^o el gas mu-
riatico oxigenado y acido nitrico no pierden su oxígeno, sino
estan en contacto à un mismo tiempo con la lux solar y gas
oxígeno: circunstancia q.^o no se verificaba en este experimento.

¿Pero porque obruve en el experimento 5 gas oxígeno,

siendo así q.^o el mixtato de plata estaba sumergido en agua destilada, q.^o parece no debía contener ayre vital?

7. Para satisfacer a esta objecion puesta, puse al sol un franco lleno de agua destilada de la misma q.^o empleé en el experimento 5: coloqué este franco de cristal boca à baxo sumergido igualmente en agua destilada, y noté de allí à algun tiempo q.^o se desprendian algunas burbujas de un fluido elastico, q.^o examinado luego, hallé ser gas oxígeno muy puro.

8. Habiendo expuesto al sol en la misma forma y circunstancias agua destilada, q.^o hice hexvia, y tomé la precaucion de llenar de ella un franco de cristal, estando aun muy caliente, tanto q.^o apenas podia sufrir su contacto, no observé separacion alguna de gas en el discurso de ocho dias q.^o permaneció recibiendo constantemente los rayos de la luz solar.

Esto comprueba la observacion de q.^o no era ni debía ser gas oxígeno el q.^o se desprendió en el experimento 6, y hace ver q.^o el gas oxígeno q.^o hallé en el experimento 5 se debía à la presencia del ayre vital, q.^o el agua destilada tenía disuelto.

9. Continuando la serie de experimentos q.^o me habia propuesto, coloqué à la accion del sol una porcion de mixtato de plata en acido nítrico mezclado con un poco de mixtato de plata en la misma forma q.^o se ha dicho en el experimento inmediato; y advertí q.^o en la parte superior se iba acumulando una multitud de ampollitas muy pequeñas, no distinguiéndose del parage de donde salian, como sucede q.^o

se hace este experimento en el agua y en el ácido nítrico vin
mezcla de nitrato de plata. Mas agitando algun tanto el fras-
co se ven elevarse en linea recta algunas particulas del mu-
riato hasta cierta altura, notandose en esto sex elevadas p.
la agregacion de algun fluido ligero: fenómeno q.^o dura
algun tiempo despues de agitado el frasco. En el discurso
de seis dias q.^o permanecio al sol, no note alteracion en la
parte superior del ácido, y solo vi una especie de nube q.^o
reynaba en las capas inmediatas al muriato de plata: la qual
nube apenas ascendio hasta la altura de unas quantas line-
as, y jamas tomo aquel color blanco lactiginoso, q.^o se nota in-
mediatamente en la mezcla del ácido muriatico con la diso-
lucion de la plata. ¿Provendra este fenómeno de q.^o el gas
muriatico perfectamente oxigenado y libre de todo ácido
muriatico comun no precipite la plata disuelta? Esto
parece ser muy verosimil.

10. Queriendo saber en que estado queda el muriato
de plata despues de haber experimentado la accion inmedia-
ta de la luz solar, hice hervir en ácido nítrico una porcion
de muriato negro, q.^o habia sufrido los rayos del sol por
espacio de ocho dias, y observé q.^o la mayor parte negra de
este muriato perdió su color negro, adquiriendo otro blan-
quecino: igualmente noté q.^o habiendo agregado una disolu-
cion de sal comun, se formó un precipitado abundante
de muriato de plata: puede nada equivocarse de q.^o el ácido nítri-

co disuelve la plata al tal muriato quando ha estado en contacto con la luz.

Si se confrontan mis observaciones con las q.^{as} el ilustre Scheele trae en su sublime Tratado del Agua y del Fuego (1) se vera q.^o este celebre Quimico habia ya notado q.^o el muriato de plata se descompone expuesto a los rayos del sol; q.^o comunicaba acido muriatico al agua, estando en contacto con el en el experimento: q.^o el acido nitrico disolvia la plata recivi-

(1) Dice asi: Je precipitai une solution d'argent par le sel ammoniac; j'edulcorai et sechai le precipité, et jel'exposai, pendant quinze jours, aux rayons du soleil, sur un morceau de papier. Dès q.^o la surface de ma poudre noircissoit, je la retournai. Je repetai cette manœuvre frequemment; ensuite je versai sur cette poudre, qui sembloit noire, del'esprit de sel ammoniac caustique, et je la mis en digestion. Ce menbrane ayant dissous une grande partie de la lune cornée, il resta une poudre noire subtile, qui edulcorée, fut presque entierement dissoute à son tour par del'acide nitreux pur, qu'elle rendit volatil. Cette solution fut de nouveau precipitée en lune cornée par du sel ammoniac: ainsi le noir que la lumiere donne à la lune cornée, est del'argent reduit. Il en est par consequent de meme de la solution d'argent rependue sur la croix (GLX). J'ai ^{enveloppé} ~~enveloppé~~ de la lune cornée blanche dans un papier, et je l'ai exposée, pendant deux mois entiers, à la chaleur d'un fourneau; sans que sa couleur eut changé.

L'argent ne pouvant se combiner ~~sous~~ ^{sa} forme metallique avec l'acide marin, il faut que dans la reduction ci dessus il se separe autant d'acide marin de la lune cornée, qu'il y a de particules de sa surface converties en argent.

Pour m'en assurer, je versai sur del'argent corné, bien adouci del'eau distillée, qui ne s'elevoit que très peu au dessus de la poudre; j'en mis la moitié dans un verre de cristal, que j'exposai aux rayons du soleil, et que je retournai plusieurs fois par jour: je laissai l'autre moitié dans un endroit obscur. Quinze jours à près, je filtrai l'eau qui couvroit la lune cornée exposée au soleil, qui étoit devenue noire. Je versai de cette eau, goutte à goutte, dans une dissolution d'argent, qui fut encore precipitée en lune cornée. L'eau qui étoit sur l'autre portion de lune cornée ne produisit aucun effet sur la solution d'argent et la couleur blanche de l'argent corné n'avoit pas varié. Je versai de l'eau forte sur la lune cornée, et l'exposai dans une fiole de cristal aux rayons du soleil; mais elle ne noircit pas. Fraire del'Atin et du Feu, pag. 133. traduit par Dietrich.

ficada del muriato de plata q.^o habia sido puesto por algun tiempo a la luz solar. Pero tambien dice este sabio q.^o el muriato de plata puesto en agua fuente no se pone negro, lo q.^o se opone enteramente a lo q.^o he advertido y comprobado con los experimentos q.^o devo exponer. No sabiendo a que atribuir una diferencia tan encontrada, y para hallarme de acuerdo nada menos q.^o con el grande Scheele, desde luego se me presento el recurso de q.^o esto pudiera atribuirse, a q.^o la luz del Sol en Stockolmo no tiene la fuerza ni la intensidad q.^o en Madrid. Se ha de entender esto solamente por lo q.^o toca al color negro: pues si Scheele hubiera añadido nitrato de plata al acido nitrico o' agua fuente, en q.^o habia puesto al Sol muriato de plata, sin duda alguna q.^o no se hubiera oculto a' su perspicaz y observador ingenio el fenomeno de Dependere acido muriatico del tal muriato de plata, sin embargo de no haber adquirido color alguno; porq.^o como ya de xo dicho, el contacto mas leve de la luz solar es suficiente para q.^o se verifique un principio de descomposicion en el muriato de plata. Pero no contentandome con esto quise repetir el experimento 2, variando solo la concentracion del acido nitrico. Asi pues expuse al Sol en acido nitrico de 45 grados de concentracion el axiometro de Baumé una porcion de muriato de plata, y note q.^o a poco tiempo de permanecer al Sol el acido, paso al estado mas eminente de acido nitroso, volviendose fumante y de un color rubicundo muy

encendido, y el muriato de plata conservó su blancura, no solo lo q.^o estaba bañado de acido nítrico, sino tambien una corta cantidad q.^o se quedó adherida al cuello del frasco al tiempo de introducir el muriato de plata en él, sin embargo de q.^o estuvo recibiendo siempre los rayos del sol. Mas habiendo dexado pasar la noche fui a examinar al dia siguiente lo q.^o habia sucedido, y hallé q.^o el acido habia perdido la mayor parte de su estado de fumante y utilante, y q.^o la parte del muriato de plata q.^o estaba adherida a la superficie interna del frasco, habia perdido su blancura, tomando un color algo morado, quando el resto del muriato conservaba su blancura. Dexé este aparato expuesto asi al sol por espacio de un mes, continue observando lo q.^o se presentaba, y constantemente note q.^o el acido nítrico pasaba q.^o el dia al estado de fumante, y por la noche perdía la mayor parte de este estado: vi q.^o esta disposicion de pasar el acido nítrico al estado de acido nítrico iba disminuyendo con el discurso del tiempo, y q.^o el color morado del muriato fue aumentando progresivamente en aquella parte que estaba adherida a la superficie del frasco, de modo q.^o todo él adquirió el mismo color violado. Igualmente he notado en una purificacion de acido nítrico debilitado por medio de la destilacion en baño de arena, q.^o una porcion de muriato de plata q.^o habia en la retorta perdido su blancura, y permaneció en este estado mientras se hacia la destilacion, hasta q.^o empezó a hervir el acido, y a presentarse los vapores utilantes q.^o se observan en esta operacion: pues entonces volvió a adquirir su blancura, la q.^o conservó hasta el fin de la destilacion.

4
cion, en q.^o dexando enfriar la retorta desaparecieron los vapores
utilantes, y el muriato de plata volvio' à tomar el mismo co-
lor violado notado al principio de la Destilacion. Se debe tener
presente, vuelvo à repetir, q.^o esta operacion se ha hecho à dia, y
quando el sol banaba parte del Laboratorio, cuyas ventanas es-
tan al medio dia.

¿ Pero como es q.^o el muriato de plata, estando ya en un
estado de decomposition, como lo anuncia su color negro, vuelve
à adquirir su blancura quando los vapores utilantes empie-
zan à mostrarse en la destilacion? Y al contrario, ¿ como el mu-
riato de plata vuelve à ponerse negro, quando los vapores uti-
lantes del acido nitroso desaparecen, y cesa la destilacion?

Para dar la interpretacion q.^o corresponde à lo que
sucede en este caso, se debe tener presente, q.^o la luz del sol
obra à un mismo tiempo sobre el muriato de plata, y sobre
el acido nitrico para despojarlos de su oxigeno; pero con la
diferencia de q.^o sobre el muriato tiene accion en todas direc-
ciones, esto es, ya siendo la luz directa, ya reflexada y re-
mita. No es asi en el acido nitrico, pues para q.^o la luz solar
lo descomponga, haciendolo pasar al estado fumante, son ne-
cesarias dos circunstancias: la una q.^o el acido nitrico esté
concentrado hasta cierto punto, debiendo ser esta concen-
tracion à lo menos de 30 grados al aríometro de Baumé se-
gun me he asegurado, exponiendo al sol à un mismo tiem-
po acido nitrico de diversa fuerza: esto es, de 20, 25, 30, 35, y
40 grados à este mismo aríometro. La otra circunstancia es

q.^o la luz del sol incide directamente este mismo ácido; à lo menos à si parecen indicarlo los hechos q.^o tenemos hasta ahora sobre esta materia.

Hay mas: es necesario q.^o el ácido nítrico esté concentrado asimismo hasta cierto punto, para q.^o disuelva la plata, q.^o se halla revivificada en la superficie del muriato de plata, q.^o ha experimentado la acción de los rayos del sol.

Supuestas estas dos acciones diferentes de la luz solar, facilmente se concibe, q.^o el muriato de plata al principio de la destilacion, estando en contacto con la luz, debe perder su blancura: q.^o el color morado q.^o con este motivo toma, debe ir en aumento hasta q.^o se establezca la ebullicion en la masa del ácido contenida en la retorta: q.^o este ácido, asi q.^o ha adquirido por la ebullicion la concentracion debida, disuelve la plata revivificada, q.^o se halla en la superficie del muriato baxo el color morado obscuro, sucediendo en esta ocasion lo q.^o he observado en el experimento 10: q.^o disuelta ya esta plata, el muriato recobra su blancura, la qual conserva hasta tanto q.^o cesando la ebullicion, y por consiguiente la disolucion de la plata, vuelve à tomar otra vez el color negro ó morado obscuro, como q.^o prouerge recibiendo los rayos de la luz.

Asimismo si se cotejan mis observaciones con lo q.^o ha dicho el celebre Mr. Bentholler sobre el influxo de la luz sobre el muriato de plata, se verá q.^o mis experimentos están de

acuerdo con los suyos; pero q.^o destracen la probabilidad en q.^o
dexo este sabio Químico, de q.^o las ampollitas q.^o se desprenden
del muriato de plata cubierto de agua, y expuesto al sol fue-
sen gas oxígeno (1): pues se ha visto q.^o es gas muriático oxige-
nado, el q.^o se separa inmediatamente del muriato de pla-
ta en este caso: el qual así q.^o está en contacto con la luz solar
y ayre atmosférico cede su oxígeno, y vuelve al estado de aci-
do muriático regular, formandose en esta ocasión el gas oxí-
geno, o sea ayre vital.

¿Mas porq.^o se desprende gas muriático oxigenado q.^o
es hecido el muriato de plata solamente del sol? ¿porque
este mismo gas muriático oxigenado una vez separado del
muriato de plata pasa al estado de acido muriático, y suelta
su oxígeno quando llega à estar en contacto à un mismo ti-
empo con la luz y ayre vital? En el primer caso se dirá,

(1) Si l'on expose à la lumière de la lune couverte d'eau, sa surfa-
ce noircit promptement, et l'on apperçoit une grande quantité de petites bul-
les qui s'en dégagent: ces bulles sont probablement de l'air vital, parce que
celui qui est combiné dans la chaux d'argent, tient très peu à ce metal, de façon
qu'il peut en être dégagé par l'action de la lumière. Cependant l'argent n'est
pas réduit dans l'état métallique, il retient une petite portion d'air vital,
parce que conformément à une loi des affinités qui s'observe généralement, l'
adherence d'un principe augment à mesure que sa quantité diminue.
C'est dans ce état moyen entre la chaux métallique et le metal, que
se précipitent de leurs dissolutions sur les substances animales, l'
argent et le mercure. Journal de Physique 1786, Volu-
me 29, pag. 83.

q.^a La luz tiene la propiedad de comunicar la elasticidad al ácido muriático oxigenado, q.^a se halla en el estado concreto en combinación con la plata. En el otro caso se responderá con la misma razón, diciendo q.^a la luz acaba de comunicar la elasticidad necesaria al oxígeno, à fin de q.^a pueda separarse enteramente del ácido muriático, y presentarse con todas las propiedades de gas oxígeno.

Pero como en esta respuesta no se da una idea clara de la acción q.^a tiene la luz: como parece confundirse la luz con el calorico, supuesto q.^a al calorico se le da la propiedad exclusiva de la Dilatacion y elasticidad de los cuerpos, creo puede hacerse esta pregunta: ¿la luz en esta ocasion obra como una fuerza mecánica; ó bien se combina con el ácido de la plata, ó con qualquiera de las sustancias puestas en experimento?

Lo no ignoro las dificultades q.^a hay segun los actuales conocimientos, para saber si la luz es una modificación del calorico, ó el calorico una modificación de la luz, y veo que la solución de estas quæstiones no es fácil. Mas si se reflexiona q.^a en este caso es precisamente donde la luz se distingue del calorico, en donde el calorico no causa fenómeno alguno y la luz sí: si es permitido dar alguna interpretación verosímil de los hechos q.^a observamos, creo tenga algun fundamento para pensar q.^a la luz en este caso no obra como una fuerza mecánica ocasional, sino q.^a realmente obra como una fuerza química, si es permitido hablar así; q.^a se combina ya sea con

el oxido de la plata, rivivificando este metal, ò ya con qualquiera de las otras sustancias puestas en experimento; y q.^o es una sustancia enteramente diferente del calorico. Esto me parece bastante verosimil, y es de desear q.^o sugeros de un talento superior al mio se ocupen en este asunto.

Colocando à mi objeto, digo q.^o debe ponerse sumo cuidado en la purificacion del acido nitrico, ò sea agua fuerte, en que se precipita el acido muriatico por medio del nitrato de plata, para que los rayos de la luz no tengan contacto con el muriato de plata, originado en esta precipitacion. Y así debe hacerse esta operacion en un horno de reverbexo cubierto con su cupula, y no en baño de arena, ò no ser que sea en un parage obscuro.

De lo expuesto dimana la consecuencia legitima de que el metodo (1) de purificar las aguas fuertes que tienen nuestros Enmayadores, y que llaman escaleinar, puede acarrear inconvenientes graves, si por desgracia dexan expuesta à los rayos de la luz la redoma en q.^o ponen el agua fuerte, para que se apóse

(1) Tómese una ochava de plata, y disuélvase en una redomilla de vidrio con media onza de agua fuerte: y despues q.^o lo esté, se echará esta disolucion sobre una libra de agua fuerte, y à este respecto en mayor cantidad; y se enturbiairá el agua fuerte; agítase muy bien entre las manos, y despues se pondrá la redoma à hervir sobre una cazuela, y se cortará el calcin, y se asentará en el fondo de la redoma: dexese reposar por espacio de dos horas, y luego se pasará à otra redoma con cuidado, sin q.^o se reboten los arietos; y quedará escaleinada y clarificada para enmayar. Cavallero, Arte de enmayar, pag. 387.

el nuxiato de plata ó calcin, q^d se ha formado con la disolucion
de la plata q.^a añaden, à fin de precipitar el acido nuxiatico con-
tenido en dicha agua fuerte: por lo qual deberán tener cuidado
de hacer esta operacion en un parage obscuro, donde la luz no pene-
tre, ni dé ocasion à que alguna vez sean ^{infieles} ~~infelices~~ sus ensayes
~~sin culpa suya por falta de esta precaucion.~~

Num. 21.

Observaciones del S.^r D.ⁿ Domingo Gar-
cia - Fernandez sobre el influjo de
la luz solar en la purificacion del
Acido nitrico &c.