

	Pag.
Alhajas huecas.	82
Toque de la plata.	84
Modo de ensayar las monedas de cobre.	87
Modo de analizar las monedas de cobre ligadas con zinc.	92
Operacion para ensayar el vellon.	94
Copelacion del vellon.	96
Modo de separar la plata del agua fuerte en que está disuelta.	98
Agua fuerte ó ácido para los toques.	103
Instruccion para sacar el oro y la plata del liquido que ha servido para poner en color el oro de alhajas.	ibid.
Tabla comparativa de las medidas de extension de Francia y de España.	106
Tabla para reducir los pesos españoles á pesos franceses.	108
Tabla para reducir los pesos franceses á pesos españoles.	112
Tabla para saber cuantos granos hacen por marco tantos milésimos de fino de oro ó de liga y al reverso.	115
Lista de los instrumentos que necesita el contraste público.	119
Obligaciones impuestas á los ensayadores.	121

FIN DEL INDICE.

DESCRIPCION

DE UN HORNILLO PEQUEÑO

DE COPELA,

En que con pocos gastos pueden hacer los contrastes publicos, plateros y joyeros los ensayos de los objetos de oro y plata, y que puede ser muy útil en la práctica de algunas artes;

Precedida del informe dado á la direccion general de monedas por MM. VAUQUELIN y THENARD, miembros del Instituto, etc., etc., y acompañada de láminas;

Por MM. ANFRYE y D'ARCET,

INSPECTOR Y EXAMINADOR DE LOS ENSAYES DE MONEDAS.

Traducida de la última edicion francesa, con las reducciones de pesos y medidas.

« C'est travailler utilement à l'avancement de la science, que d'éveiller l'industrie sur les ressources qui sont à sa disposition pour multiplier les expériences aux moindres frais possibles. »

GUYTON DE MORVEAU,
Annales de Chimie, tom. 24

ACUERDO

DE LA DIRECCION GENERAL DE MONEDAS

DE 9 DE JUNIO DE 1823.

La direccion general de monedas en vista del informe dado por MM. Vauquelin y Thenard, miembros del Instituto, profesores de química etc. etc., aprueba este pequeño hornillo, y manda que se adopte para el servicio de las oficinas de contraste, que se fabrique el número necesario para su distribucion entre los ensayadores de los contrastes que menos ensayos tienen que hacer, y que se envíe á todos un ejemplar de la descripcion hecha de su órden.

Firmado L. B. GUYTON y MONGEZ.

Por copia conforme,
El Secretario general de la Direccion:

BERTRAND.

INFORME

Dado á los SS. directores generales de monedas por MM. Vauquelin y Thenard, miembros del Instituto, profesores de química, etc.

Señores :

En virtud del encargo que nos hizo la Direccion en carta de 13 de marzo de examinar un hornillo de copela de pequeña dimension que le fué presentado por MM. Anfrye y d'Arcet, inspector y examinador de ensayes de monedas, pasamos á dar cuenta de los experimentos que hemos hecho con este hornillo, y de la opinion que hemos formado de él.

Habiéndonos reunido en el laboratorio de ensayes de la casa de moneda el 18 de marzo último, nos ha sido presentado por MM. Anfrye y d'Arcet, que se encontraban alli, el pequeño hornillo de copela en el cual han asegurado poderse hacer un ensaye con notable ahorro de combustible.

las mismas y se distribuyan con igualdad en toda su estension para que esten en equilibrio, á menos que la diferencia no sea tan ligera que se destruya por el roce que tiene el cuchillo con las planchas de acero en que descansa.

Se han fabricado en estos últimos tiempos unas balanzas de ensaye; cuyo centro de gravedad puede subir, bajar y dirigirse á derecha ó izquierda por medio de tornillos, segun la necesidad que hay de mayor ó menor sensibilidad y ligereza en las operaciones, ó que se quiera volver á ajustar el fiel.

El cuchillo ha de estar bien templado y tener forma triangular; y el ángulo que descansa sobre las planchas de acero debe ser agudo y mantenerse bien afilado siempre para que roce lo menos posible. Las planchas de acero en que descansa el cuchillo estan igualmente templadas y bruñidas, y deben tener dos milímetros cada línea de gruesas poco mas ó menos; siendo claro, en efecto, que cuantos menos puntos de contacto haya en estos

dos cuerpos, menor será el roce, y mayor por consiguiente la sensibilidad de la balanza.

Las planchas de acero están unidas por sus cantos inferiores con una pieza horizontal del propio metal, atravesada en medio por una espiga cuadrada de hierro, sujeta con un tornillo.

Esta espiga se mueve de arriba abajo y *vice versá*, por medio de un cordon de seda, atado á un punto fijo en lo interior de la columna ú obelisco, á dos ó tres centímetros (á 10 líneas ó 1 pulgada y 3 líneas) del extremo inferior de esta espiga, que pasa por tres garruchas: la primera de las cuales está puesta á la estremidad misma de la espiga, la segunda á la misma altura del punto fijo á que se ató el cordon, mas al lado opuesto; la tercera, en fin, á la parte inferior de la cavidad del obelisco donde pasa el cordon por la muesca abierta en la tabla de la caja que encierra la balanza.

Al otro extremo del cordon que está en lo exterior, se ata una pieza cilíndrica de

fino); y el resultado de nuestros ensayos es el que se demuestra en el estado siguiente :

Terminos medios.	Plata empleada.	Plomo empleado.	Duracion del ensayo.	Ley.	Carbon empleado.
1	1 gram. (50 gran.)	4 Gramas. (2 adarm. 8 granos.)	12 mi.	947 milésim. (11 din. 8 3/4 gran.)	173 Gramas. (9 onz. 4 granos.)
2	Idem.	Idem.	11	950 (11 din. 9 gran. 1/2)	86 (5 onz. 13 adarm. 28 granos.)
3	Idem.	Idem.	13	949 (11 din. 9 1/2 gran.)	95 (3 onz. 3 adarm. 3 1/4 granos.)
4	Idem.	Idem.	10	949	60 (4 onz. 2 adarm. 12 granos.)
Terminos medios.	1 gram. (50 gran.)	4 Gramas (2 adarm. 8 granos.)	11 m, 5.	948 mil. 75. (11 din. 9 1/2 gran.)	103 Gramas. (3 onz. 9 adarm. 8 granos.)

Se ve por este estado, que los ensayos de plata de 950 milésimos (11 dineros, 9 1/2 granos) pasan en el hornillo pequeño en poco menos de 12 minutos, esto es en el mismo tiempo que cuando se hacen en el hornillo ordinario, que el término medio de las leyes encontradas que es de 948 1/2 (11 dineros 9 1/2 granos) corresponde en cuanto es posible á la verdadera ley de la medalla, y que las cortas diferencias que se observan entre las mismas pueden considerarse como nulas, respecto de que tambien se experimentan del mismo modo en el hornillo grande; y pueden atribuirse ademas á la falta de uso, pues es cosa sabida que el uso del hornillo contribuye mucho en el arte del ensayador á la exactitud de los resultados.

La cantidad de carbon empleado ha sido, como aparece del mismo estado, nada mas que 103 gramas (3 onzas, 9 adarmes 8 granos) por el término medio de cuatro ensayos, que equivale á poco mas de dos céntimos de carbon por cada

ensaye, puesto que un saco de carbon de 50 kilogramas (108 libras, 8 onzas, 1 adarme, 28 granos) de peso, apenas cuesta 10 francos traído al laboratorio y desmenuzado.

Para determinar bien el grado de calor que puede dar este pequeño hornillo, metimos al fondo de la mufla, antes de empezar los ensayes de que acabamos de dar cuenta, dos bolas de pirómetro de Wedgwood, las cuales despues de retiradas y frias señalaron la una 350. y la otra 300, cuyo término medio es 320, 5.

Este grado de calor es igual cuando menos al que se logra en la mufla del hornillo de copela ordinario, y superior al que pone en fusion al oro fino, como lo ha confirmado tambien la esperiencia, pues un rollo de oro que se puso al fondo de la pequeña mufla, se fundió inmediatamente, y convirtió en boton bien redondo.

Ensayes hechos en el hornillo pequeño sin el auxilio del fuelle, poniéndole tan solo un cañon vertical.

Habiendo quitado la comunicacion del pequeño hornillo con el fuelle de la mesa de esmaltar, y colocado en su cúpula el cañon vertical, se hicieron los esperimentos cuyos resultados forman el estado siguiente.

Los ensayes se egecutaron en piezas de 5 francos (de cinco pesetas) tomadas entre las que estaban en circulacion, cuyos quilates pueden variar segun la ley desde 897 hasta 903 milésimos, (es decir desde 10 dineros, 18 granos de fino, y $\frac{1}{4}$ de grano hasta 10 dineros, 20 granos).

Numero.	Plata empleada.	Piomo empleado.	Duracion del ensaye.	Ley.	Carbon empleado.
1	1 gram. (50 gran.)	7 gramas. (34 granes 32 granos)	15 min.	900 milésim. (10 dho. 19 1/2 gran)	120 Gramas. (4 onz. 2 ad. 24 gran.)
2	Idem.	Idem.	14	902 (10. dho. 19 3/4 gran)	125 (4 onz. 4 ad. 12 gran.)
3	Idem.	Idem.	14	901 (10 dho. 19 1/2 gran)	175 (6 onz. 1 ad. 8 gran.)
Terminos medios.	1 gram. (50 gran.)	7 gramas. (34 gran. 32 gran.)	14 m. 33	901 m. (10 dho. 19 1/2 gran)	179 gr. 35. (4 onz. 25 ad. 28 gr.)

Aparece que estos ensayes se han pasado en el mismo tiempo que con el hornillo ordinario; que los quilates se han encontrado dentro de los límites deter-

minados por la ley, y que la cantidad de carbon empleada no ha subido mas que á 140 gramas por cada ensaye, lo que equivale á poco menos de tres céntimos por cada ensaye de plata de 900 milésimos de ley.

Mas en el momento que se puso el cañon vertical en el hornillo, hacia ya mucho tiempo que estaba encendido el fuego, y seria de temer, que este cañon que era capaz de mantener la combustion, no pudiese establecer una corriente de aire bastante fuerte para aumentar con prontitud los grados de la temperatura tomando el hornillo frio. Para responder á esta objecion, se ha hecho la esperiencia siguiente.

Se ha dejado enfriar enteramente el hornillo, y se le ha vuelto á encender sin otro auxilio que el del cañon vertical; en media hora ha subido al grado necesario la temperatura de la mufla, con solo el gasto de 220 gramas (7 onzas y media) de carbon, que al precio que corre en Paris valen cuando mas 4 céntimos y $\frac{1}{2}$ (6

maravedis). Se ha tomado el hornillo en este estado, y manteniéndole en el mismo se han pasado sin dificultad cuatro ensayos seguidos.

Está demostrado pues hasta la evidencia que el pequeño hornillo de copela presentado por MM. Anfrye y d'Arcet, puede dar el conveniente grado de calor, y aun adquirirlo con prontitud, sin hacer uso mas que de un simple cañon vertical para acelerar la combustion.

Los experimentos que se han espuesto mas arriba han probado ademas que los ensayos pasados en este pequeño hornillo se hicieron en el mismo espacio de tiempo que en el hornillo ordinario; que pasaban muy bien en él; que los quilates encontrados eran conformes con los determinados en el hornillo grande, y que la economía que resultaba de combustible era tal que parecia inútil buscarla mayor, haciéndose increíble si la realidad no estuviese demostrada por la esperiencia.

Creemos por tanto, señores, que la direccion puede dar su aprobacion al pe-

queño hornillo de copela que le han presentado MM. Anfrye y d'Arcet, y que se le puede adoptar para el servicio de las oficinas de garantía de provincia donde se hacen pocos ensayos, añadiendo por fin que le juzgamos útil para los laboratorios de química y para los talleres de algunas artes, donde sin duda se le adoptará con ansia.

Firmado THENARD, VAUQUELIN.

Por copia certificada conforme :

Por el Secretario general de la Direccion General de monedas.

•
BERTRAND.