

142334

M E M O R I A ,

DESCRIPTIVA DE UN NUEVO MICROUREOMETRO QUE
SIRVE PARA DETERMINAR LA UREA EN LOS LIQUI-
DOS ORGANICOS.

Patente de Invención

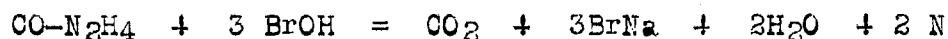
M E M O R I A ,

SOBRE UN "NUEVO MICROUREOMETRO QUE SIRVE PARA DETERMINAR LA UREA EN LOS LIQUIDOS ORGANICOS", POR EL DR. FERNANDO DE LA FUENTE HITA, DOMICILIADO EN MADRID, CALLE DE LARRA NUMERO SEIS.



Aunque es conocido por todos que la determinación de la urea en las diferentes materias orgánicas (sangre, orina, líquido cefalo-raquídeo, etc.) por su descomposición por el hipobromito de sodio, lleva a menudo el error que supone la liberación del nitrógeno de otras sustancias distintas de la urea (amoníaco, alanina, ácidos úrico e hipúrico, etc.), dicho error es tan pequeño, después de efectuada la defecación por el tricloroacético de aquellas materias, que prácticamente es un método utilizable y de una evidente aplicación clínica.

Trabajando con los múltiples ureómetros, basados pues, en la reacción química



hemos comprobado las ventajas e inconvenientes que todos presentan lo que nos ha llevado a la construcción de un nuevo modelo fundamentado en el expuesto por Kowarski.

El ureómetro universal para orina, sangre, etc. de este autor lo encontramos preferible al modelo reducido del primitivo de Ambard y Hallion propuesto para sangre únicamente por Muñoz Cortazar, porque en este la lectura de la cifra de nitrógeno es errónea, por la distinta y desconocida presión a que se somete dicho gas con el capuchón de goma o cauchout, más o menos distendido por la variable cantidad del total de

líquidos empleados para completar el espacio libre del microureometro. Ambard proponía por ello en su modelo primitivo hacer la lectura del nitrógeno desprendido después de haberlo sumergido en una cubeta con agua dentro de la cual quitaba la bolsa de goma, cosa poco factible en el modelo del autor español, donde es obligado por el contrario asegurar bien el cierre del capuchón para evitar al trabajar el escape de líquido filtrado.



Además en este como en el microureometro de Ambard y Schmid, donde no existe aquel error, la adición de sosa, como ha estudiado acertadamente Méndez Angel, da lugar al desprendimiento de pequeñas cantidades de aire, proporcionales a la cantidad de sosa y motivadas por la baja de tensión superficial paralela a su dilución, con la consiguiente pérdida de la fuerza de cohesión moleculas, fuerza de cohesión, que se opone a la liberación del aire. Por eso en su detenido trabajo propone la aplicación de una tabla para sunsanar este error que en la técnica de Kowarski no existe,

Si tiene el ureometro de este autor un inconveniente sin embargo, y es la imposibilidad de agitación del contenido existente, una vez mezclados el filtrado sanguíneo y el hipobromito sódico, factor muy importante en estos métodos de titulación de la urea.

Esto supone una pérdida de gas considerable en la lectura, porque éste no puede desprenderse en gran parte y porque además se queda parte del desprendido adherido a las paredes internas del ureometro.

Nuestro gasometro para urea en orina, sangre, líquido cefalo-raquídeo etc. consiste (también como los de Kowarski, Van Slyke y Saegesser) en un dispositivo en vasos comunicantes (véase figura), una de cuyas ramas

60 es de vidrio y va provista de una llave de paso, sien-
do continuada por un tubo dividido en centesimas de
centimetro cúbico (dispuesto para alojar el nitróge-
no desprendido) que luego se ensancha en una porción
65 también graduada (para el N urinario) en c.c. con per-
las de vidrio, para terminar en una boca final adapta-
table al tubo de cauchout que constituye la otra ra-
ma de los vasos comunicantes y que con una pinza pa-
ra poder ser obturado a voluntad, termina, como puede
verse, en un embudo del tamaño de los de glucemia. Es-
70 ta pinza obturadora puede ser substituida por una lla-
ve de paso debajo de la cual se adaptaría el tubo fle-
xible. Para su uso se necesitan los siguientes reac-
tivos:

Solución de ácido tricloroacético al 10 %

75 Solución de hipobromito sódico preparado en el ac-
to, según la fórmula de Yvon.

MANEJO.- Hemos de empezar por preparar el líquido a
examinar.

80 Orina.- Según su densidad se diluye a la mitad (den-
sidad hasta 1,010) o al cuarto (densidad superior a
1,010). En orinas hiperdensas se puede diluir más y
luego tener en cuenta la dilución efectuada.

85 Sangre y líquido cefalo-raquídeo.- Estos dos produc-
tos, así como la orina ya diluida, se mezclan a partes
iguales con el ácido tricloroacético y después se
filtran.

Se llena el aparato de la solución saturada de clo-
ruro y sulfato, echando ésta por el embudo que debe
permanecer siempre fijo, hasta que llegue a la llave,
90 que entonces se cerrará, cuidando detenidamente que no
quede burbuja alguna de aire. Entonces se colocan 2
c.c. ó 2,5 cc. del filtrado en el recipiente existen-
te encima de la llave; llave que es abierta para de-



95 jar pako a aquél por el ascenso lento y progresivo de la rama rígida del microureometro. Se coloca después el hipobromito sódico en cantidad de 4 á 6 cc. siendo introducido de la misma manera hasta llenar junto con el filtrado poco más de la mitad del ensanchamiento del aparato, evitando con cuidado el paso de aire.



100 Colocado el aparato en sus pinzas del soporte, cuando haya dejado de desprenderse espontaneamente nitrógeno, se obtura con la pinza el tubo de goma inmediatamente por debajo de la boca final del aparato, o se cierra la llave, si la tiene, y apartado éste de nuevo de su
105 ligar, se agita intensamente con las bolas de vidrio, durante un minuto por lo menos, en todas direcciones primero y verticalmente por último para que asciendan bien todas las burbujas gaseosas.

110 Después se vuelve a colocar en el soporte y una vez que no se desprenden más burbujas se quita la pinza obturadora y se hace la lectura, situando los niveles líquidos de ambas ramas del aparato a la misma altura.

115 Construido el aparato de modo y manera que en su ensanchamiento quedan casi solos el filtrado y el hipobromito, no se corre el peligro de que al agitar el líquido cloro-sódico saturado pudiera perder tensión superficial al diluirse, si bien además por permanecer primero sobre él el filtrado (que cuando se agita y mezcla es ya con el hipobromito), es imposible correr aquél
120 riesgo, y con él el desprendimiento de aire.

125 Por otra parte, la neutralización del tricloroacetico con sosa es innecesaria como puede comprobarse, porque al ser añadido el hipobromito sódico en exceso, éste neutraliza el del ácido, ya que el CO_2 formado al desdoblar la urea tiene para combinarse y con el se combina, el Na. del bromuro sódico que en la reacción se forma, y

del que va junto con el hipobromito al preparar éste. De la combinación resulta el carbonato sódico capaz, como es sabido, de neutralizar los ácidos.

130 Efectuadas determinaciones comparativas con un mismo filtrado, con el ureometro de Kowarski y el modelo propuesto, obtenemos siempre cifras superiores en 0,1 y 0,2 cc. por lo menos, con el último debido a la agitación que en el puede hacerse de la mezcla.



135 LECTURA.- Para hacer ésta es preciso tener en cuenta la dilución a que se han sometido los productos examinados (vease orina) y si han sido 2 ó 2,5 cc. del filtrado puestos a reaccionar, así como la temperatura y presión a que se han efectuado los ensayos.

140 La cantidad de nitrógeno obtenida se multiplica por la cifra de corrección de temperatura y presión correspondiente, que se encuentra en la tabla de Ambard para 2 c.c. y en la de Kowarski para 2,5 c.c. del filtrado, restando sólo en lo que se refiere a la orina duplicar o cuadruplicar el resultado encontrado.

145 Este representa en unidades de peso la cantidad de urea por 1.000 que tiene el producto examinado.

NOTAS REINVIDICATORIAS.

Reinvidico como de mi propia y nueva invención:

1º.- Un nuevo microureometro caracterizado en que de las dos ramas de dicho aparato una es de cauchout.

2º.- Un nuevo microuereometro caracterizado porque en una de las ramas hay perlas de vidrio para agitar el líquido.

3º.- Una pinza obturadora o llave aislante de la rama donde se verifica la reacción.

4º.- Un nuevo microureometro en el que el gasometro funciona por vasos comunicantes, y

5º.- La patente de invención debe recaer sobre un

"nuevo microureometro que sirve para determinar la urea
en los líquidos orgánicos"

Madrid, 25 de Mayo de 1936.

Antonio de Lita

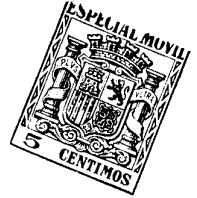
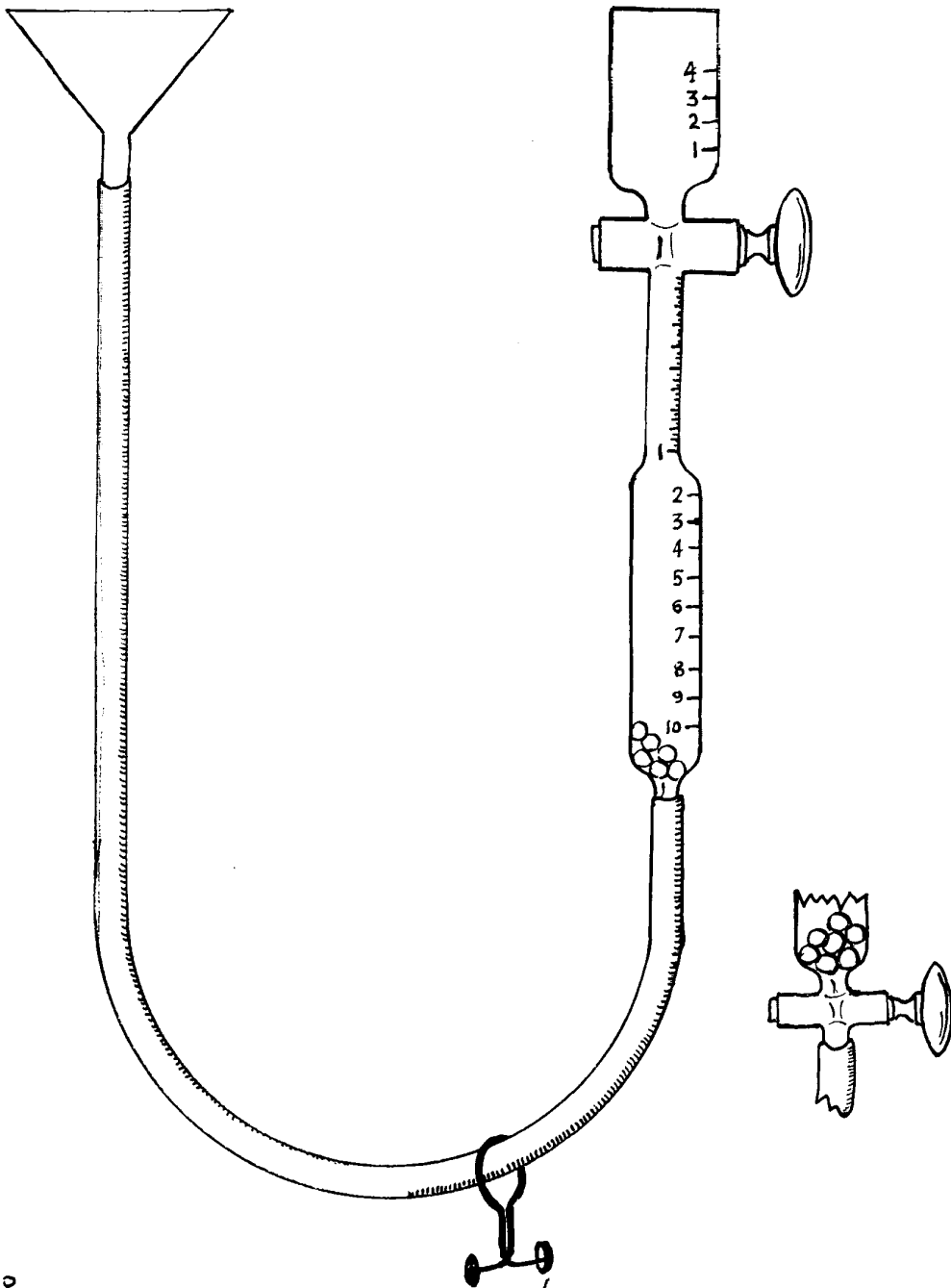


TABLA DE AMBARD.

Presiones barométricas.	5	10	15	20	25
680	2,34	2,29	2,24	2,19	2,14
690	2,37	2,32	2,27	2,22	2,19
700	2,40	2,35	2,30	2,25	2,20
710	2,43	2,38	2,33	2,28	2,23
720	2,46	2,41	2,36	2,31	2,26

TABLA DE KOWARSKI.

Presiones.	10°	12°	14°	16°	18°	20°	25°
710	1,91	1,90	1,88	1,86	1,84	1,83	1,78
720	1,94	1,92	1,91	1,89	1,87	1,85	1,80
725	1,95	1,95	1,93	1,90	1,89	1,87	1,82
730	1,97	1,94	1,93	1,91	1,90	1,88	1,83
735	1,98	1,96	1,94	1,93	1,91	1,89	1,84
740	1,99	1,97	1,96	1,94	1,92	1,90	1,86
745	2,01	1,99	1,98	1,96	1,94	1,92	1,87
750	2,02	2,00	1,99	1,97	1,95	1,93	1,88



Plano
de un nuevo
microohmetro.

F. Fulante Lita