

13252



Memoria Descriptiva

Correspondiente a un Modelo de Utilidad que por un periodo de veinte años, para toda España y sus Colonias se solicita a favor de DON PEDRO HERNANDEZ ANDUEZA, domiciliado en Burgos, - calle Diego Lainez 2, 2º, por

Un MICROGASOMETRO.

El microgasometro cuyo registro se propone, valedero para todas las microdeterminaciones volumétricas de gases desprendidos o absorbidos durante las reacciones químicas se ha proyectado de manera que a la maxima sencillez del aparato y de su manejo se unan todas aquellas posibilidades que garantizan la mayor precisión en las determinaciones, indispensable cuando la cantidad de gas a medir, son extraordinariamente pequeñas. Para conseguirlo, en el aparato se cumplen las siguientes condiciones durante su funcionamiento:

1º. Para obtener la precisión deseada con relación al volumen de gas desprendido, se utilizan para la medición tres pipetas calibradas intercambiables, capaces de apreciar 0,05-0,005 c.c. eligiendo para cada caso la más adecuada.

2º.- Tanto el enrase a 0 antes de la reacción, como la mezcla de los líquidos reaccionantes, la agitación de la misma y la medición del gas desprendido, se verifican dentro del baño del agua, y por lo tanto sin que haya variación en la temperatura, tan necesario en las microdeterminaciones volumétricas de gases y inobservancia, es causa de groseros errores en la mayoría de los modelos en uso.



25 3ª. El cero de la pipeta medidora se encuentra dentro de la zona calibrada de la misma, y no en un extremo cerrado o saldado a una llave, como sucede con los modelos en uso, de esta manera se evitan errores de medición cuando la cantidad de gás desprendida es pequeña, ya que en los citados modelos el calentamiento a que ha tenido que ser sometido el tubo para cerrarlo o soldarlo destruye la uniformidad del calibre dentro de la zona destinada a la medición del gás.

30 Otra ventaja apreciable es la facilidad y rapidez con que puede realizarse su limpieza, lo que permite efectuar determinaciones en serie con una pérdida mínima de tiempo con el mismo aparato.

35 Consta de tres elementos fundamentales que son: Un frasco de reacción -A- en forma de Y invertida, en cuyas ramas se ponen los reactivos cuya mezcla ha de producir el desprendimiento del gás. Una pipeta graduada -B- destinada a la medición del gás desprendido, y una llave -C- cuyo objeto es poner en comunicación con la atmósfera el interior del aparato para efectuar el enrase a cero a la presión atmosférica y a temperatura definida. El frasco -A- está unido por medio de un ajuste esmerilado al tubo -a- encargado de poner en conexión los tres elementos fundamentales -A-, -B-, y -C-,. La conexión con la pipeta medidora -B- se efectúa por medio de un pequeño tubo, de goma -b-, de esta manera, la pipeta puede cambiarse fácilmente lo que permite utilizar el aparato con la pipeta adecuada a la cantidad de gás desprendida para obtener la precisión más conveniente. Por ejemplo: para determinación de urea en orina utilizaremos la pipeta dividida en décimas de c.c. para urea en sangre la dividida en céntésimas, para nitrógeno total en décimas o centésimas según la cantidad que pueda desprenderse y para las microdeterminaciones de gases en sangre pipetas divididas en milímetros cúbicos.

55 La llave -C- está provista de un amplio reborde o solapa -c- destinado a facilitar la estabilidad del aparato cuando la llave descansa en el borde del recipiente de agua en que se



se sumerge.

60 Para el manejo del aparato, se dispone el recipiente de -
agua en el cual ha de sumergirse, siendo conveniente llenarlo -
con la debida anticipación para que su temperatura iguale a la-
del ambiente. Los recipientes más prácticos son las cubetas des-
tinadas a la conservación de piezas anatómicas o los vasos de -
precipitados grandes (tres litros).

65 Se ajusta al aparato la pipeta adecuada a la investigación
que se vaya a realizar por medio del tubo de goma -b- y en cada
una de las ramas del tubo de reacción -A- se ponen unas perli--
tas de vidrio, echando después en una de ellas con una pipeta -
de punta fina el liquido problema, exactamente medido, poniendo
en la otra el reactivo que ha de producir el desprendimiento ga-
seoso. Después se ajusta el frasco de reacción -A- al tapón es-
70 merilado del tubo -a- debidamente engrasado y con una gomita en
forma de anillo se fija el tapón al frasco sujetandola a los --
cuernecitos de vidrio dispuestos para tal fin, hecho lo cual, se
cierra la llave -C- y se sumerge el aparato en el agua del reci-
piente de manera que el cuerpo de la llave descansa en el borde
75 del mismo, dejando la solapa -c- hacia el exterior, con lo que
se consigue una perfecta estabilidad del aparato sumergido.

80 Cuando la temperatura del aparato ha igualado a la del
baño (lo que se conoce en que la columna liquida del interior de
la pipeta, que al principio asciende por contraer su volumen el
aire encerrado en el aparato que generalmente se enfría al ser-
sumergido, estabiliza su nivel), se abre la llave -C- para poner
el interior en comunicación con la atmósfera, efectuando lo cual
el agua del interior de la pipeta equilibra su nivel con el del
recipiente, más como en las pipetas actuales la acción de la capila-
85 ridad en razón inversa a su diámetro, el nivel del liquido del-
interior de la misma, quedará tanto más elevado sobre el nivel-
del agua del recipiente cuanto menor sea su calibre. Esta dife-
rencia de nivel, aunque despreciable desde el punto de vista --
práctico en gran número de determinaciones de tipo clínico, de-



90 be ser tenido en cuenta en las lecturas para obtener la máxima-
precisión, tanto más cuanto que se consigue facilmente y sin la
menor dificultada actuando de la siguiente manera: Se sumerge -
el aparato en el baño hasta que el nivel del líquido en el inte-
rior de la pipeta sobrepase la graduación cero de la misma, con
95 seguido lo cual, se eleva muy lentamente el aparato hasta que -
dicho nivel coincida con dicho 0. En este momento, se interrump-
pe el ascenso y tomamos nota de la distancia que separa dicha -
graduación del nivel del líquido del recipiente para tenerla en
cuenta cuando verifiquemos la lectura del gas desprendido, esto
100 se puede realizar comodamente de tres maneras: midiendo la dis-
tancia en milímetros, contando los trazos de pipeta existentes-
entre el 0 dicha superficie, o lo que es más práctico, señalan-
do en la pared externa del recipiente de agua con un trazo de -
tinta o de lápiz graso, la altura del 0 una vez efectuado el en-
105 rase, para lo cual debe aproximarse la pipeta a la pared del ba-
ño para marcarlo con más exactitud, hecho lo cual se cierra la-
llave -C-, procurando que en este momento el enrase sea perfecto
y a partir de entonces todas las lecturas de nivel que se hagan
a la altura señalada lossarán hechas a la precisión atmosférica
y a la temperatura del agua del recipiente.

110 Efectuado el enrase una vez igualadas las temperaturas
y cerrada la llave -C- se inclina el aparato de manera que se --
mezclen los líquidos contenidos en las dos ramas del tubo de --
reacción -A-, y sujetando el aparato por la rama libre del tubo
115 de la llave -C- (la que está en comunicación con la atmósfera-
se agita dentro del agua fuertemente, lo que es facilitado por-
las perlitas de vidrio que colocamos previamente en las ramas -
del tubo -A-. Después de la agitación, se verifica la lectura -
del gas desprendido restableciendo en el interior del aparato -
120 la presión atmosférica para lo cual hasta enrasar el nivel del
líquido del interior de la pipeta con el trazo de lápiz graso -
que hicimos este trazo la lectura será verificada cuando dicho-
nivel quede sobre la superficie del baño el número de milímetros



125

o de divisiones de pipeta establecido al hacer el enrase a 0 y-- que corresponde a la columna de agua que asciende en el tubo por capilaridad. Esta lectura nos dará directamente en centímetros cúbicos la cantidad de gas desprendida durante la reacción a la presión atmosférica y a la temperatura del agua del baño, Se repite la agitación y la lectura subsiguiente hasta que no se desprenda más gas y esta última lectura, es la que nos sirve de base para el cálculo de la substancia cuya determinación nos interesa, para ello podemos proceder de las dos maneras clásicas, bien calculando el volumen del gas a 0° C. y a 760 mm de presión mediante la fórmula $V_0 = v, p / 760 (1 \text{ at})$. del que se deduce el porcentaje de la substancia buscada o bien repitiendo la experiencia de las mismas, condiciones y substituyendo el líquido problema por otro en el que la substancia se encuentre a concentración conocida, estableciendo la comparación de los volúmenes de gas desprendido y resolviendo el problema por una simple proporción directa.

130

135

140

En el plano adjunto se representan las tres pipetas calibradas desde 0,1. 0,01 y 0,001 c.c., señaladas con la letra -B- Frasco de reacción -A-, llave -C-, tubo -a-, tubo de goma -b-, y reborde -c- de la llave -C-, y -a- tubo.

145

N o t a

150

Descrito que queda el modelo considera que su objeto de nueva y propia invención de D. PEDRO HERNANDEZ ANDUEZA, debe recaer sobre las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S

150

Un MICROGASOMETRO, caracterizado por un frasco de reacción -A- en forma de Y invertida, en cuyas ramas se ponen los reactivos, cuya mezcla ha de producir el desprendimiento del gas: una pipeta graduada -B- destinada a la medición del gas desprendido y una llave -C- cuyo objeto es poner en comunicación con la atmósfera, el interior del aparato para efectuar el enrase a cero-

155



a la presión atmosférica, y a temperatura definida.

160

2ª Un MICROGASOMETRO caracterizado por la reivindicación-primero y por el frasco -A- está unido por medio de un ajusta -esmerilado al tubo -a- encargado de poner en conexión los tres-elementos fundamentales -A-, -B-, y -C-, verificandose la conexi-
xión con la pipeta medidora -B- por medio de un pequeño tubo de goma -b-, pudiendo de esta manera cambiarse fácilmente la pipe-
ta para utilizar la más adecuada a la cantidad de gás desprendi
do, para obtener la precisión mas conveniente.

165

3ª Un MICROGASOMETRO, caracterizado por las reivindicacio-
nes primera y segunda, y por que la llave -C- está provista de-
un amplio reborde o solapa -c- destinado a facilitar la estabi-
lidad del,aparato cuando la llave descansa en el borde del reci-
piente de agua que se sumerge.

170

4ª Un MICROGASOMETRO, caracterizado- por las reivindica--
ciones anteriores y por que el cero de la pipeta medidora se en-
cuentra dentro de la zona calibrada y no en un extremo cerrado-
o soldado, evitandose inevitables errores de medición cuando la
cantidad de gas desprendida es pequeña.

175

5ª El Objeto del Modelo de ^Utilidad debe recaer sobre
UN MICROGASOMETRO.

777-----

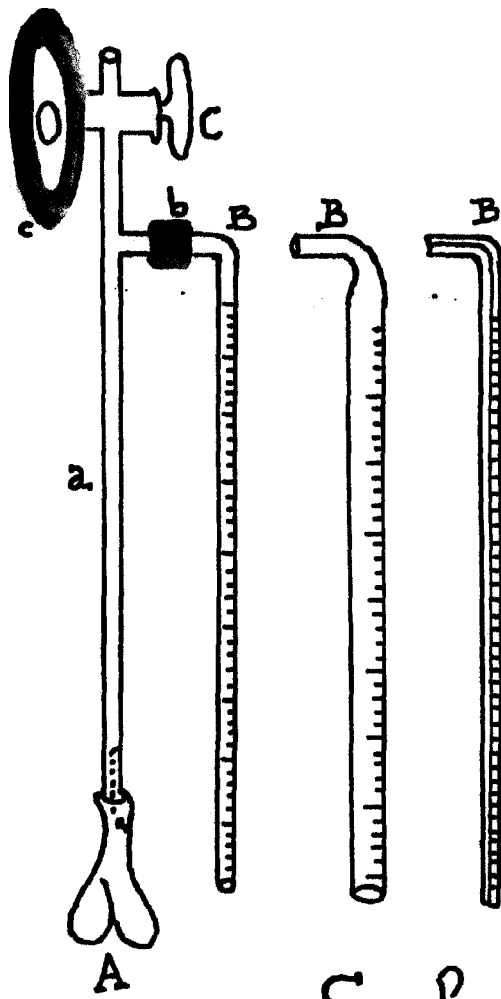
Tal y como se describe en la presente memoria que consta -
de seis hojas menanografiadas, escritas por una sola cara y pla-
no que se acompaña.

Madrid a 25 de Abril de 1946.

JUAN DEL VALLE

J. Del Valle

13252



Escala Variable

Madrid 5-2-1946
P.R.

[Handwritten signature]