

## Microelectrodo de hidrógeno

Por Raúl Wernicke y Fernando Modern

El microelectrodo de hidrógeno que describimos nos permite hacer medidas de pH con cantidades de líquido que oscilan entre 0.05 y 0.4 cm.<sup>3</sup>, pues su contenido total es inferior a 0.4 cm.<sup>3</sup> y pueden usarse diluciones en los casos de líquidos con poder regulador acentuado.

El grabado adjunto (fig. 1), nos simplificará la tarea de describirlo. El tubo A con una prolongación capilar B, y una tubuladura lateral C, tiene un cierre a esmeril D, por el que pasa el alambre de platino Pt.

El extremo de B está esmerilado en forma cónica, en el que puede ajustarse una aguja de inyecciones, de las que se usan corrientemente. En C hay un tubito de goma (de válvulas de neumáticos de bicicleta) provisto de una pequeña pinza de acero.

La carga del microelectrodo se hace por medio de la ampolla representada en la fig. 2.

La ampolla (I) comunica por su parte inferior con un tubo acodado, unido a un generador de hidrógeno, y en su parte superior está cerrado por una membrana de caucho (III) provista de un pequeño orificio en la parte central.

La ampolla (I) se llena con agua destilada, solución fisiológica u otro líquido apropiado según el caso. Se introduce el tubo B del microelectrodo en el orificio de la membrana (III)

conservando su extremo fuera del líquido de (I) (Fig. 2 A). Se retira la pinza del tubo C y se hace pasar la corriente de hidrógeno. Cuando el aire del microelectrodo ha sido sustituido por el hidrógeno, se lo hunde hasta que el extremo del tubo B

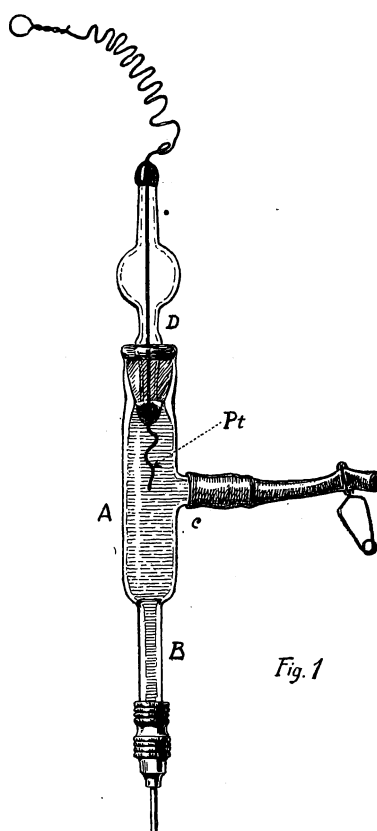


Fig. 1

se sumerge en el líquido de la ampolla (I) (Fig. 2 B). Este líquido, saturado de hidrógeno, llena el electrodo, sale por C y deja confinado en la parte superior de A un pequeño volumen de hidrógeno que rodea el alambre de platino. Con la pincita se cierra el tubo de goma de C y queda el microelectrodo listo para el uso.

Para introducir el líquido cuyo pH se quiere medir, se puede proceder en dos formas: 1) Si es un líquido que no conviene

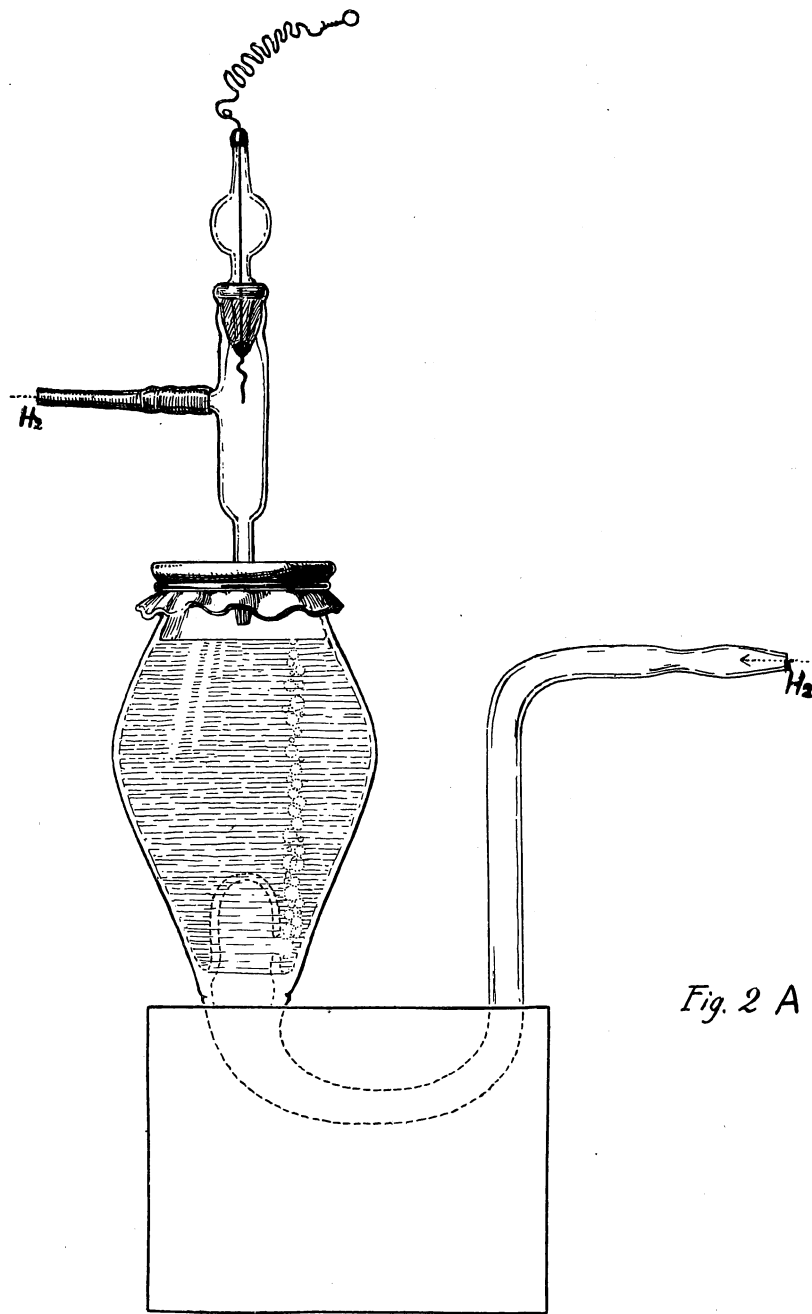


Fig. 2 A

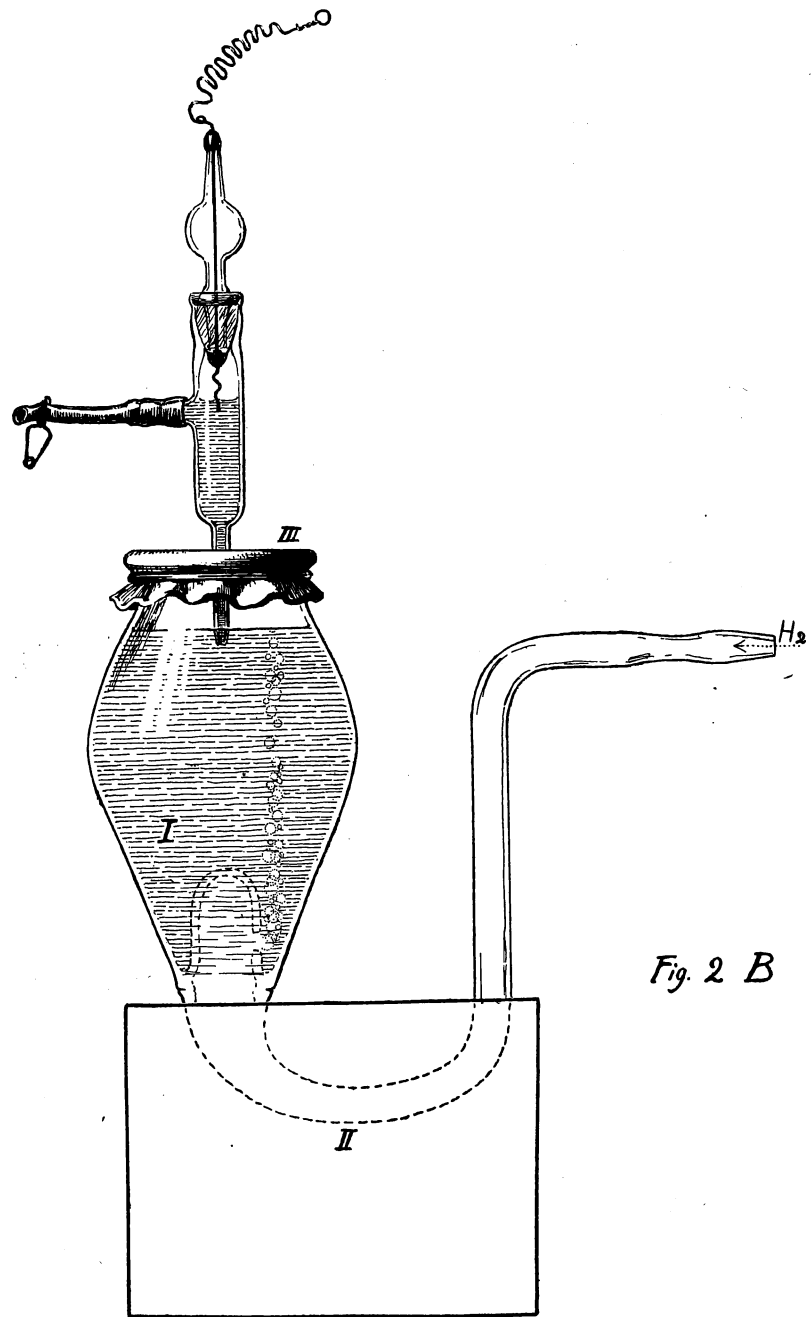


Fig. 2 B

diluir, se lo satura previamente de hidrógeno haciéndole circular durante unos minutos una corriente lenta de este gas; luego se introduce en dicho líquido el extremo del capilar B' y se aspira por C hasta que sustituya al líquido anterior introducido en el microelectrodo.

2) Si es un líquido con bastante poder regulador que permite diluirlo para medir su pH, bastará hacer llegar al interior del microelectrodo en la forma descripta, un pequeño volumen de él, que se diluirá en el líquido saturado de hidrógeno contenido en el microelectrodo.

Para efectuar la medida electrométrica basta sumergir el extremo de B en la cuba con solución de ClK y conectar en la forma corriente el conductor del microelectrodo.

La aguja que se adapta a B permite extraer pequeñas cantidades de líquido que pasarán directamente del cuerpo del animal al microelectrodo.

Los valores de pH determinado con el microelectrodo con soluciones reguladoras de Sörensen, así como las determinaciones en líquidos proteicos usando nuestro microelectrodo y el electrodo en V de Michaelis, son completamente satisfactorios por la concordancia obtenida.