

## MANTENIMIENTO SEMANAL

Para alargar la vida del electrodo cada semana este debe colocarse en una solución 2M de NaOH durante 15 minutos, enjuagarse con agua, colocarse en una solución 2M de HCl por 15 minutos también, lavarse con una solución jabonosa tibia y enjuagarse abundantemente con agua destilada. Después debe colocarse en la solución de acondicionamiento o buffer de pH 7.0 al menos dos horas antes de usarse de nuevo.

## ACTIVACIÓN DEL ELECTRODO POR PRIMERA VEZ

Para electrodos sellados (no rellenables): Remover la cubierta protectora del electrodo, enjuagar el bulbo con agua destilada, agitarlo suavemente (como si fuera un termómetro clínico) para remover las burbujas de aire, colocar el electrodo en la solución de acondicionamiento por al menos dos horas. Conectar al equipo para su uso.

**PARA MAYOR INFORMACIÓN  
PREGUNTE AL ALMACENISTA O  
DIRÍJASE A LA EXTENSIÓN 1322.**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE  
SONORA  
DEPARTAMENTO DE  
LABORATORIOS**



**ITSON**  
Instituto Tecnológico de Sonora

**MANEJO, CUIDADO Y  
ALMACENAMIENTO DE  
ELECTRODOS PARA  
POTENCIÓMETROS MEDIDORES  
DE pH**

## MANEJO DE LOS ELECTRODOS

Normalmente el procedimiento consiste en enjuagar el electrodo y colocarlo en buffer de pH 7, encender el equipo y calibrar. Acto seguido se enjuaga y coloca la punta del electrodo dentro de la muestra agitando esta suavemente para homogenizar y estabilizar la lectura. Para facilitar y acelerar las lecturas el electrodo debe “ambientarse” con la solución muestra, es decir, se debe enjuagar con algunas gotas de la muestra antes de sumergir en ella.

### CUIDADO DE LOS ELECTRODOS ASPECTOS GENERALES

Mientras el electrodo no se esté empleando debe mantenerse en la solución de acondicionamiento. Para cada marca o modelo hay una solución específica, pero si no se tiene a la mano se puede emplear un buffer (PREGUNTE AL ALMACENISTA CUAL EMPLEAR).

**NUNCA EMPLEE AGUA DESTILADA O DESIONIZADA**, esto acorta la vida del electrodo.

Algunos electrodos poseen un protector del bulbo de vidrio (Figura 1) pero esto no implica que este no pueda dañarse.



Figura 1. Protector del bulbo del electrodo

Cada electrodo trabaja en condiciones óptimas dentro de un rango específico de temperatura. La gran mayoría de ellos están contruidos para trabajar a 25 °C.

Por arriba o debajo de esta temperatura los electrodos presentan un error.

Temperaturas extremas arriba de 55 °C o por debajo de 0 °C suelen dañar los electrodos.

Existen electrodos diseñados para funcionar en temperaturas de hasta 100 °C o por debajo de 0°C.

**EN CASO DE REQUERIR UNA MEDICIÓN BAJO CONDICIONES EXTREMAS PIDA AL ALMACENISTA UN ELECTRODO ADECUADO.**

### CUIDADOS ESPECÍFICOS

Puesto que las altas temperaturas, los ácidos fuertes y las bases fuertes aumentan las reacciones electroquímicas, estas son condiciones que aceleran el envejecimiento del electrodo por ello deben evitarse.

Si el electrodo se emplea con soluciones ricas en proteínas o grasas y no se lava adecuadamente el tiempo de lectura se retardará y las lecturas no serán exactas. Por ello, debe enjuagarse con agua hasta remover la totalidad de la muestra. Si no es posible remover la materia orgánica debe prepararse una disolución de detergente no abrasivo (como los empleados para lavar platos) en agua tibia y agitar suavemente el electrodo en dicha solución. Nuevamente se le enjuaga con abundante agua tibia para después enjuagarle brevemente con agua destilada y finalmente con la siguiente muestra o con la solución de acondicionamiento si no se va a usar durante un tiempo corto (algunos días, hasta una semana).

Al entregar el equipo al almacén verifique que la punta del electrodo dentro de la tapa esté sumergida en la solución de acondicionamiento o como antes se mencionó en un buffet adecuado.

No debe permitirse que la punta del electrodo se seque a menos que se vaya a almacenar por un período prolongado de tiempo (más de una semana). En este caso, debe hacerse lo siguiente: Enjuagar perfectamente el electrodo con agua destilada, secarlo por contacto con papel libre de pelusa y cubrirlo con su tapa protectora (seca) hasta que se emplee de nuevo. Antes de volverse a usar debe reacondicionarse como si fuera la primera vez que se va a emplear.

Para evitar dañar el electrodo, este no debe sumergirse en soluciones que contengan solventes orgánicos como éter, hexano, tetracloruro de carbono, etc.. Si es indispensable hacer una lectura en este tipo de soluciones, deben hacerse lo más rápidamente posible y el electrodo debe enjuagarse perfectamente con agua desionizada. Inmediatamente después de enjuagar el electrodo debe colocarse en una solución buffer de pH 7.0 durante dos horas antes de volverlo a emplear.

No emplee los electrodos en suspensiones o mezclas que contengan sólidos como arena o cristales de alta dureza ya que esto daña las membranas del electrodo haciéndolo inservible.

En los electrodos rellenables es importante que la solución de llenado esté hasta la marca indicada en el electrodo. Si el nivel está por debajo debe rellenarse pero no debe llegar al orificio de llenado ya que la solución puede cristalizarse y obstruirlo lo que afectará las lecturas. Durante la lectura, el orificio de llenado debe estar destapado para que la solución fluya a través del ensamble de referencia y que la lectura sea correcta. Una vez terminadas las lecturas el orificio debe taparse con su sello específico (normalmente es un sello de goma). DICHO SELLO NO DEBE FIJARSE AL ELECTRODO.

Debido a que los electrodos registran diferencias de potencial eléctrico, cualquier variación en las condiciones de suministro de corriente alteran las lecturas. Uno de los errores más frecuentes proviene de un mal manejo de las conexiones entre el electrodo y el potenciómetro. El cable del electrodo NO debe enrollarse sobre el cuerpo del electrodo, lo correcto es formar un lazo y emplear un sujetador como muestra la Figura 2.

