

طرز کار pH متر مدل : A.T.I.pH 177

معرفی



pH سنج جهت اندازه گیری غلظت یون هیدروژن pH استفاده می شود و با استفاده از فرمول لگاریتمی $\log H +$ بدست می آید.

هر چه غلظت یون هیدروژن بیشتر باشد قدرت اسیدی محلول بیشتر است و pH آن کمتر در صورتی که غلظت یون هیدروژن در محلول کم باشد pH آن بالا بوده و نشانه قلیایی بودن محلول است. pH=7.00 خنثی بودن محلول را مشخص می نماید.

اسیدها دارای pH کمتر از 7.00 تا صفر و قلیایی ها دارای pH بالاتر از 7.00 تا 14.00 را دارند.

متناسب با غلظت یون هیدروژن ، در الکتروود مخصوص اندازه گیری pH اختلاف پتانسیل الکتریکی ایجاد می شود. و بوسیله دستگاه pH سنج ولتاژ حاصل به صورت عدد pH نشان داده می شود. چون مقدار pH نسبت به تغییرات درجه حرارت محلول ثابت نمی ماند معمولاً از یک جبران حرارتی دستی و یا اتوماتیک استفاده می شود. دستگاه pH متر مورد استفاده شما دارای جبران حرارتی اتوماتیک می باشد. این دستگاه علاوه بر اندازه گیری pH، پتانسیل الکتریکی محلول را بر حسب میلی ولت و درجه حرارت آن را بر حسب سانتی گراد همزمان نشان می دهد. نشان دهنده دارای دو خط دیجیتالی است. در خط بالای مقدار pH و در خط پایین ابتدا درجه حرارت و سپس اختلاف پتانسیل محلول ، بر حسب میلی ولت نشان داده می شود. این دستگاه دارای ۵ سال گارانتی می باشد. در صورتی که دستگاه باز شده باشد از شرایط گارانتی خارج شده و هزینه تعمیر دریافت می شود.

مشخصات فنی



- حدود اندازه گیری pH 0.00 14.00
- Temp 0 80
- درجه تمایز pH سنج pH 0.01
- Temp 1°C
- دقت pH سنج pH 0.01
- Temp ±1°C
- تغذیه دستگاه 220 v AC 50 Hz
- کنترل pH سنج از 00.00 الی 14.00 می باشد
- حافظه ۲۰ عددی برای مقادیر اندازه گیری شده
- نشان دادن وضعیت الکترود

کنترل ها

۱- کلید های UP و DOWN برای انتخاب حالت کار دستگاه می باشد.

در شروع کار با روشن دستگاه در خط اول pH و در خط دوم ابتدا درجه حرارت و سپس اختلاف پتانسیل محلول بر حسب میلی ولت نشان داده می شوند. با هر فشار دادن کلید UP حالت کار دستگاه تعویض می شود. به ترتیب TEST 7.00 pH ، TEST 9.00 pH ، TEST 4.00 pH ، TEST 10.00 pH با فشار دادن کلید DOWN بلعکس عمل می نماید.

۲- کلید RESET برای پاک کردن صفحه نمایش و خارج شدن از قسمت حافظه و نشان دادن اندازه جدید است.

۳- کلید OK MEMORY برای بردن اندازه شیب الکترود و اختلاف استاندارد الکترود و همچنین بردن pH اندازه گیری شده به حافظه دایمی است.

استاندارد نمودن دستگاه pH سنج :

تذکر : الکترودهای pH متر نسبت به زمانی که در انبار نگهداری می شوند تا مورد استفاده قرار بگیرند و یا نسبت به نوع نگهداری آنها هنگام استفاده از حالت استاندارد خارج می شوند تا مورد مصرف قرار بگیرند و یا نسبت به نوع نگهداری آنها هنگام استفاده از حالت استاندارد خارج می شوند. بنابراین هر روز و یا هفتگی بستگی به نوع مصرف و دقت در کار باید دستگاه pH متر را نسبت به

تغییرات الکترود استاندارد نمود. که ابتدا نقطه صفر آن است. 1- TEST pH 7.00

الکترود باید در بافر ۷ صفر میلی ولت داشته باشد ولی شامل مرور زمان شده ولی شامل مرور زمان شده و مقدار میلی ولت آن صفر نیست در نتیجه pH 7 را نشان نمی دهد.

با یکبار زدن کلید UP دستگاه به حالت TEST pH 7.00 می رود. در صورتی که که از بافر ۷ مطمئن هستید پس از شستشوی الکتروود و خشک نمودن، آنرا در بافر ۷ قرار دهید. پس از حدود ۳۰ ثانیه و نداشتن تغییرات کلید OK MEMORY را بزنید تا مقدار انحراف الکتروود به حافظه داده شود.

تذکر : اگر بافر مورد مصرف صحیح نباشد و یا الکتروود سالم نباشد اخطار به مدت ۲ ثانیه ظاهر می شود. BUFFER OUT

RANGE , CHANGE ELECTRODE

۲- اندازه گیری شیب الکتروود :

چون شیب الکتروود بعد از مدتی تغییر می کند باید شیب دقیق آن اندازه گیری شود. بستگی به اینکه در محیط اسیدی و یا قلیایی کار می کنید. به ترتیب TEST pH 4.00 و یا TEST pH 10.00 انجام دهید. برای TEST pH 4.00 کلید UP را دو بار بزنید ، در صورت مطمئن بودن از بافر ۴ پس از شستشوی الکتروود و خشک کردن ، آن را در pH 4 قرار دهید پس از حدود ۳۰ ثانیه و نداشتن تغییرات کلید OK MEMORY را بزنید تا مقدار شیب الکتروود به حافظه داده شود.

تذکر : اگر بافر مورد مصرف صحیح نباشد و یا الکتروود سالم نباشد اخطار به مدت ۲ ثانیه ظاهر می شود. BUFFER OUT

CHANGE ELECTRODE .RANGE در صورت کار در محیط قلیایی با چهار بار زدن کلید UP عمل فوق را با TEST pH

10.00 انجام دهید.

تذکر : در صورت در اختیار نداشتن pH 10 می توانید این TEST را با TEST pH 9.00 انجام دهید.

توجه : اگر هنگام TEST Ph 7.00 و یا TEST pH 4.00 و یا ... اخطار BUFFER OUT RANGE و CHANGE

ELECTRODE به مدت ۲ ثانیه روی صفحه نشان دهنده ظاهر شد. ابتدا بافر مورد استفاده را امتحان کنید که برای تست مورد

نظر مناسب است؟ و یا خراب نشده باشد.

اگر بافر سالم بود ، الکتروود را عوض کنید تا مشکل بر طرف شود.

کنترل (Model 172 AC): pH برای دستگاههای ON LINE CONTROL

۱- اگر کلید UP را پنج بار بزنید و یا کلید DOWN را یک بار بزنید دستگاه به حالت کنترل pH می رود و در ردیف اول مقدار

pH و در ردیف دوم عدد کنترل pH را نشان می دهد .

۲- برای تعیین عدد کنترل pH با زدن کلیدهای UP و DOWN مقدار آنرا به ترتیب زیاد یا کم نمایید. تغییرات به صورت دهم

pH می باشد .

۳- برای برگشت بحالت عادی باید هر دو کلید UP و DOWN را هم زمان فشار دهید .

به حافظه بردن pH اندازه گرفته شده و باز خوانی آن

۱- بعد از اندازه گیری pH می توانید آنرا در حافظه نگهداری کنید تا سوابق اندازه گیریها را در اختیار داشته باشید .

۲- با زدن کلید MEMORY OK مقدار اندازه گیری شده pH به حافظه دایمی می رود. و با خاموش کردن دستگاه باقی می

ماند .

۳- تا ۲۰ اندازه pH را می توانید به حافظه ببرید .

۴- برای خواندن مجدد pH ذخیره شده کلید DOWN را یکبار و یا کلید UP را پنج بار بزنید.

۵- pH ذخیره شده با شماره ۰ تا ۱۹ در حافظه می ماند و با زدن کلید می توانید به ترتیب آنها را ببینید.

۶- برای برگشت به حالت اولیه کلید RESET را بزنید

۷- آخرین شماره حافظه محل ذخیره برای pH جدید است.

نشان دادن وضعیت الکتروود

اگر کلید UP را پنج بار بزنید وضعیت الکتروود نشان داده می شود. در خط بالا شیب الکتروود SLOPE نشان داده می شود که در

بهترین حالت صد در صد است با ضعیف شدن الکتروود کم شده و تا ۸۵ در صد هنوز قابل استفاده می باشد .

در خط دوم انحراف الکتروود از صفر میلی ولت را نشان میدهد که تا ۳۰ میلی ولت هنوز قابل استفاده است .

تذکر: برای دیدن وضعیت الکتروود باید ابتدا بوسیله این دستگاه کالیبره شده باشد .

چند تذکر مهم :

۱- هرگز الکتروود را بصورت خشک نگهداری نکنید .

۲- در صورتی که الکتروود خشک شده باشد باید به مدت ۲۴ ساعت در محلول $KCl\ 3\ mol/lit$ و یا در آب مقطر قرار دهید. اگر باز هم قابل استفاده نبود با اسید کلرید ریک نرمال شستشو دهید .

۳- عمر الکتروودها محدود است و الکتروودهای کهنه پاسخ خوبی ندارند .

۴- برای امتحان الکتروود اگر در بافر ۷ مقدار mV آن از $30\ mV$ بیشتر و یا از

$30\ mV$ -کمتر باشد. قابل استفاده نیست . همچنین در بافر ۴ مقدار mV آن باید بین $150\ mV$ تا $200\ mV$ باشد در غیر این

صورت الکتروود را تعویض نمائید .

۵- پس از استفاده از بافرها درب آنها را ببندید، اگر بمدت طولانی در معرض هوا قرار بگیرند pH آنها تغییر می کند و برای استاندارد نمودن دستگاه مناسب نیستند .

۶- هنگام جا بجائی الکتروود از یک محلول به محلول دیگر می توان بجای شستشو با آب مقطر خشک کردن آن، الکتروود را بوسیله

محلول جدید شستشو داد، در این حالت احتیاج به خشک کردن آن نیست. سائیدن الکتروود با دستمال کاغذی و مواد نظیر آن باعث

ایجاد الکتریسیته ساکن روی آن نموده عمر آنرا کم می کند.