

سنجش PH از ۰ تا ۱۴ با دقت ۰.۰۱

نمایش پتانسیل در محدوده +۱۹۹۹ تا -۱۹۹۹ میلی ولت با دقت ۱ میلی ولت

نمایش دما از ۳۰- تا ۱۰۰ درجه سلیسیوس با دقت ۰.۱ درجه

نمایشگر دیجیتال ۳.۵ رقمی

توانایی اتصال به انواع الکترودهای یون سلکتیو نظیر PH و ORP

**PH متر پتانسیو متر و دماسنج آزمایشگاهی**

اندازه گیری pH یکی از تکنیک های متداول تجزیه است که برای تعیین قدرت اسیدی یا بازی یک نمونه بکار

می رود . این کمیت به صورت  $\text{pH} = \text{Log}[\text{H}^+]$  اسیدی و معمولاً در محدوده ۰ تا ۱۴ تعریف میشود .  
 سنجش pH با استفاده از معرف های رنگی اسید و باز (به صورت کاغذ یا محلول با مقیاس رنگی) و یا به  
 روش پتانسیومتری (با استفاده از الکتروود شیشه ) انجام می گیرد. این روش که در بیشتر دستگاههای pH متر  
 رومیزی بکار می رود ، سرعت و دقت بیشتری دارد و اساس آن استفاده از یک الکتروود انتخابگر یونی ( Ion  
 Selective) ویژه موسوم به الکتروود شیشه است . در این الکتروود یک غشاء شیشه ای با ترکیب خاصی  
 استفاده می شود که فقط نسبت به تعداد یونهای  $\text{H}^+$  حساس است .

در صورتیکه PH محلول مورد آزمایش کمتر از ۷ باشد یک پتانسیل مثبت نسبت به الکتروود مرجع ( کالومل  
 Ag/AgCl ) ایجاد میشود و اگر PH محلول بالای ۷ باشد دارای پتانسیل منفی بوده و از رابطه نرنست به  
 صورت زیر بدست می آید :

$$E = E_0 + \beta T(7 - \text{PH}) \text{SLOPE} / 100$$

$$\beta = \ln(10) * +R/F = 1.98 \times 10^{-4} \text{ (v/c)}$$

E	پتانسیل خروجی الکتروود که توسط دستگاه اندازه گیری می شود
E0	پتانسیل مربوط به خطای الکتروود شیشه ، مرجع واتصال سرامیکی است که با کالیبره کردن تصحیح می شود
SLOPE	شیب نمودار PH-MV نشان می دهد. و خطای آن در مورد بعضی الکتروودهای فرسوده در دستگاه جبران می گردد SLOPE% . به کمک پیچ
T	دما بر حسب کلوین K
R	ثابت گاز K 8.3143 J/moI
F	ثابت فارادی C/mol 96493

جدول پتانسیومتر در PH شیب و دمای مختلف

E(mv)										
192	177	162	182	168	154	172	159	146	4	PH
128	118	108	121	112	102	115	106	97	5	
64	59	54	60	56	51	57	53	48	6	
50	25	0	50	25	0	50	25	0	T(C°)	
100%			95%			90%			Slope	

الکتروود PH یک سنسور الکترو شیمیایی است که شامل یک الکتروود شناساگر و یک التروود مرجع است، ولتاژ غشاء مطابق PH در محلول نمونه تغییر میکند. الکتروودهای معمولی که امروزه بکار می روند طوری ساخته می شوند که ولتاژ غشاء آنها در  $PH = 7/00$  صفر میلی ولت است. هنگامیکه PH از  $0.7/00$  تغییر کند سیگنال ولتاژ بزرگتری ایجاد می شود که دستگاه از این سیگنال برای محاسبه PH استفاده می کند.

### مشخصات کلی

1-10/01	اندازه گیری PH با دقت ۱۴ تا ۰ از
2-1	با دقت ۱۹۹۹ - تا ۱۹۹۹ اندازه گیری پتانسیل از mV کل مقیاس ۱٪ وصحت ۱
3-1	تا ۰ تنظیم دستی دما از ۰C و پایداری ۱/۰ با دقت ۱۰۰ ±2/5
4-1	تا ۱۰- اسنجش ۰C و جبران خود کار تغییرات دما (± ۱ وصحت ۱/۰ با دقت ۱۰۰ ATC) دما از
5-1	برق V-AC و ۲۰۰-۲۴۰ HZ، جریان ورودی ۵۰ Ma و حداکثر توان ورودی ۲۰ 5W ورودی
6-1	سانتیمتر ۲۴×۱۶×۹ گرم ، ابعاد ۶۸۰ وزن بدون وسایل جانبی
7-1	گستره رطوبت محیط 20%-80%
8-1	گستره دمای محیط 10-40°C
9-1	( تنظیم شیب SLOPE با صحت ۱۱۰٪ تا ۹۰٪ ) در گستره ±2
10-1	مگا اهم ۱۵ امپدانس ورودی

توضیح: درجه بندی مثبت  $mV$  نسبت به الکتروود سنجیده می شود

## کاربرد

اندازه گیری دقیق PH

اندازه گیری اختلاف پتانسیل اکسایش و کاهش ORP

تیتراسیون های اسید و باز

تیتراسیوهای پتانسیومتری

سنجش های دقیق دما

## توجه

زمان لازم برای به تعادل رسیدن سنسور دما حدود ۲ دقیقه و زمان لازم برای به تعادل رسیدن الکتروود PH حدود ۲ دقیقه است. بدیهی است مقادیر نمایش داده شده قبل از زمانهای مذکور فاقد دقت لازم هستند

زمان لازم برای به تعادل رسیدن الکتروود ۲ زمان لازم برای به تعادل رسیدن سنسور دما حدود PH حدود ۲ دقیقه است. بدیهی است مقادیر نمایش داده شده قبل از زمانهای مذکور فاقد دقت لازم هستند

برای کاهش زمان رسیدن به تعادل، بهتر است از دستگاه همزن استفاده شود

خاموش کردن دستگاه هنگامی که الکتروود به آن متصل است به منزله ابطال آزمایش است و با روشن کردن مجدد دستگاه باید زمان

کافی برای رسیدن به تعادل (حدود ۲ دقیقه) به آن داده شود