

مخاطبان:  
دانش آموزان  
دوره متوسطه و  
مراکز تربیت معلم

# فشار سنج لوله ای U شکل

هدف:  
اندازه گیری  
فشار گازها

بخش  
گام های  
امید

فاطمه شهزادی

مدرس و دبیر بازنشسته منطقه ۶  
آموزش و پرورش تهران

## مشخصات

مایع درون لوله U شکل در دو طرف لوله، در حالت عادی تحت فشار جو در سطح یکسان قرار دارد و سطح تراز در دو طرف یکسان است. حال اگر پیستون سرنگ را فشار دهیم و حجمی از هوا یا هر گاز دیگری را وارد لوله U شکل کنیم، سطح مایع در سمت دیگر لوله بالا می رود و دارای اختلاف سطح CB می شود که می توان فشار گاز (فرضاً هوا) یا هر منبع گازی دیگر را اندازه گیری کرد.  
فشار مایع در ستون CB + فشار جو = فشار گاز

## وسایل مورد نیاز:

۱. یک لوله شیشه ای پیرکس به قطر تقریبی ۵ میلی متر و به طول ۳۰ سانتی متر
۲. یک عدد سرنگ بزرگ
۳. مقدار کمی شیلنگ سرم
۴. مایع رنگین

متصل باشد) به سمت لوله U شکل سرازیر می شود. در نتیجه مایع از تعادل خارج خواهد شد و در سمت دیگر لوله U شکل بالا خواهد آمد.

حال می توانیم با اختلاف سطح مایع CB، فشار هوا یا هر گاز دیگری را اندازه بگیریم.

از رابطه:

$$\text{فشار مایع در ستون CB} = \rho h d + \text{فشار جو}$$

اختلاف CB که همان h می باشد را برحسب متر اندازه می گیریم و d هم جرم حجمی مایع بر حسب  $\text{kg/m}^3$  است.

## روش ساخت

۱. لوله شیشه ای پیرکس را با حرارت (مطابق شکل) به شکل U درمی آوریم.
۲. انتهای سرنگ را با شیلنگ سرم (مطابق شکل) به یک طرف لوله U شکل متصل و آن را محکم می کنیم.
۳. مقداری مایع رنگین داخل لوله U شکل می ریزیم. وسیله آماده است.

## روش استفاده

در حالت عادی، سطح مایع درون لوله U شکل تراز هم سطح دارد. (به خاطر فشار جو یکسان جو بر سطح مایع). حال اگر پیستون سرنگ را به آرامی به طرف داخل فشار دهیم، هوا (یا هر منبع گاز دیگری که به آن

