

## فیزیک ۱

### فرآیند بی‌دررو

در این فرآیند بین دستگاه (گاز) و محیط، گرما مبادله نمی‌شود. برای انجام دادن این فرآیند یا باید دستگاه را کاملاً عایق بندی کنیم و سپس عمل تراکم یا انبساط را با افزودن یا کاستن تدریجی ساچمه‌های فلزی روی پیستون به آهستگی انجام دهیم و یا اینکه گاز را چنان به سرعت متراکم یا منبسط کنیم که گاز فرصت تبادل گرما با محیط را پیدا نکند. بنابراین، در فرآیند بی‌دررو  $Q = 0$  است. در نتیجه، قانون اول ترمودینامیک برای این فرآیند به صورت زیر درمی‌آید:

$$\Delta U = W$$

در انبساط بی‌درروی گاز آرمانی، کار محیط روی گاز (دستگاه) منفی است، در نتیجه

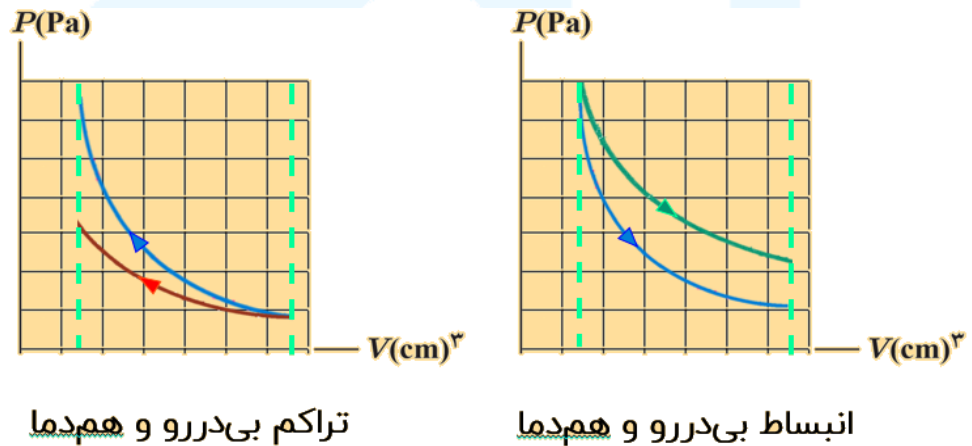
$\Delta U > 0$  است و انرژی درونی گاز و دمای آن کاهش می‌یابد. در تراکم بی‌دررو، عکس این اتفاق رخ می‌دهد و انرژی درونی گاز و دمای آن افزایش می‌یابد.

در مقایسه فرآیند بی‌دررو و هم‌دما داریم :

در فرآیند هم‌دما  $Q \neq 0$   
 گاز حتماً حتماً گرماً تبادل می‌کند

در فرآیند بی‌دررو  $\Delta T \neq 0$   
 حتماً حتماً دمای گاز تغییر می‌کند

و این که در مقایسه تراکم و انبساط فرآیند بی‌دررو و هم‌دما، شیب نمودار بی‌دررو بیشتر است :



مدرسه مجازی آینو