

روش حل مسائل:

روش حل مسائل مربوط به قانون گازها وقتی که یک نمونه گازی تغییر حالت می‌دهد.

۱. جدولی از داده‌های مسئله درست کنید. شرایط ابتدایی (t_i, P_i, V_i) و شرایط نهایی (t_f, P_f, V_f) را فهرست کنید.

۲. مقادیر داده شده دما برحسب درجه سلسیوس (t) را به کلوین (T) تبدیل کنید؛ $T = t + ۲۷۳/۱۵$. در بیشتر مسائل، ۲۷۳ به جای $۲۷۳/۱۵$ قابل قبول است.

الف. روش ضریب تبدیل

۳. حل مسئله مشتمل بر تعیین مقدار نهایی یکی از سه متغیر (P, V, T) با تصحیح مقدار اولیه این متغیر است. در این صورت، برای به حساب آوردن تغییرات دو متغیر دیگر، مقدار اولیه را در ضرایب تصحیح ضرب کنید.

۴. هر تصحیح را جداگانه منظور کنید. هر ضریب تصحیح عبارت از کسری است که در دو مقدار ابتدایی و نهایی یک متغیر (P, V, T) به دست می‌آید. یکی از این دو مقدار در صورت و دیگری در مخرج کسر قرار می‌گیرد. بنابراین، دو کسر ممکن است به دست آید: از لحاظ عددی، یکی بزرگتر از واحد و دیگری کوچکتر از واحد است. برحسب اینکه تغییر مورد نظر باید منجر به افزایش یا کاهش مقدار تصحیح شدنی باشد، کسر مناسب را که باید به عنوان ضریب تصحیح به کار رود انتخاب کنید.

۵. چون مقادیر صورت و مخرج ضریب تصحیح واحدهای یکسان دارند، این واحدها حذف می‌شوند. بنابراین، واحد پاسخ به دست آمده همان واحد حجمی است که تصحیح می‌شود.

۶. اگر تعیین دما مورد نظر باشد، مقدار به دست آمده برحسب کلوین خواهد بود و دمای سلسیوس هم‌ارز آن را می‌توان از رابطه $t = T - ۲۷۳/۱۵$ به دست آورد.

ب. روش فرمولی

۳. معادله $PV = nRT$ را به صورت $PV/T = nR$ می‌نویسیم. برای نمونه‌ای معین از یک گاز، n و R مقادیر

ثابتند. و چون $P_f V_f / T_f = nR$ و $P_i V_i / T_i = nR$ ، پس

$$\frac{P_f V_f}{T_f} = \frac{P_i V_i}{T_i}$$

با قرار دادن مقادیر معلوم از مراحل ۱ و ۲ در این رابطه، می‌توان مقدار مجهول را به دست آورد.

۴. اگر تعیین دما مورد نظر باشد، مقدار به دست آمده برحسب کلوین خواهد بود و دمای سلسیوس هم‌ارز آن را

می‌توان از رابطه $t = T - ۲۷۳/۱۵$ به دست آورد.

