

## کسر مولی و فشار جزئی:

با معرفی کسر مولی برای جزء  $J$  می‌توانیم خود را به مبحث مخلوط‌های گازهای حقیقی نزدیکتر سازیم.

کسر مولی جزء  $J$  در یک مخلوط از نسبت تعداد مولهای آن جزء ( $n_J$ ) به تعداد کل مولهای موجود در نمونه ( $n$ ) بدست می‌آید:

$$x_J = \frac{n_J}{n}, \quad n = n_A + n_B + \dots \quad (1)$$

اگر جزء  $J$  وجود نداشته باشد،  $x_J = 0$  است و اگر فقط مولکولهای  $J$  وجود داشته باشد،  $x_J = 1$  می‌باشد. مخلوطی که ۱ مول  $N_2$  و ۳ مول  $H_2$  و بنابراین بطور کلی چهار مول مولکول داشته باشد، کسر مولی  $N_2$  در آن ۰/۲۵ و کسر مولی  $H_2$  در آن برابر ۰/۷۵ است. از تعریف  $x_J$  استنباط می‌شود که برای هر ترکیبی از مخلوط چنین داریم:

$$x_A + x_B + \dots = \sum x_J = 1 \quad (2)$$

مرحله بعدی مربوط به معرفی فشار جزئی  $P_J$  یک گاز در مخلوط می‌باشد. برای هر مخلوطی (هر گازی، نه فقط گاز کامل) فشار جزئی چنین تعریف می‌شود:

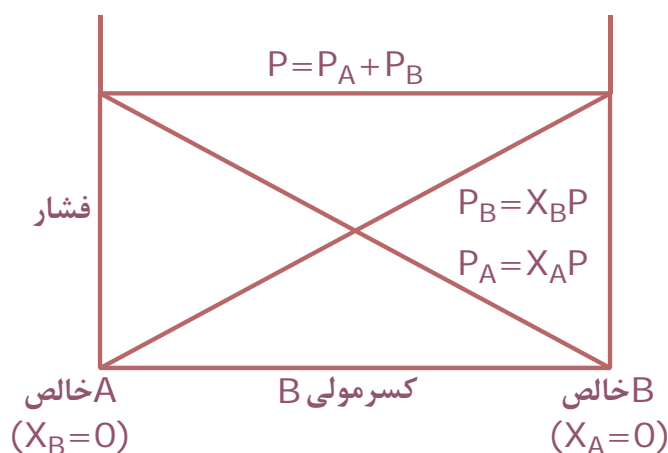
$$P_J = x_J P \quad (3)$$

که  $P$  فشار کل مخلوط است. از معادله (۲) استنباط می‌شود که فشار کل (برای گازهای حقیقی و کامل) با جمع فشارهای جزئی برابر می‌باشد:

$$\sum P_J = \sum x_J P = \left( \sum x_J \right) P = P$$

شکل زیر نشان‌دهنده سهم فشارهای جزئی برای یک مخلوط دوتایی (دوجزئی) در فشار کل است، هنگامی

که کسر مولی یکی از اجزاء از ۰ تا ۱ افزایش می‌یابد.



فشارهای جزئی  $P_A$ ,  $P_B$  یک مخلوط دوتایی از گازهای حقیقی یا کامل در فشار کل  $P$ ، هنگامی که نسبت اجزاء سازنده از  $A$  خالص تا  $B$  خالص تغییر کند. جمع فشارهای جزئی با فشار کل برابر است.

فشارهای جزئی طوری تعریف شده است که با کسر مولی متناسب است و از این رو از جمع آنها ضرورتاً فشار

کل بدست می‌آید.

با وجود این در مورد مخلوط گازهای کامل، فشار جزئی یک گاز همان فشاری است که آن گاز اعمال می‌کند، اگر به

تنهایی ظرف را اشغال کند. برای نشان دادن این نکته  $P = nRT/V$  و  $x_J = n_J/n$  را در معادله (۳) قرار

می‌دهیم تا چنین حاصل شود:

$$P_J = \frac{n_J}{n} \times \frac{nRT}{V} = \frac{n_J RT}{V}$$

که با قانون دالتون مطابقت دارد.

