

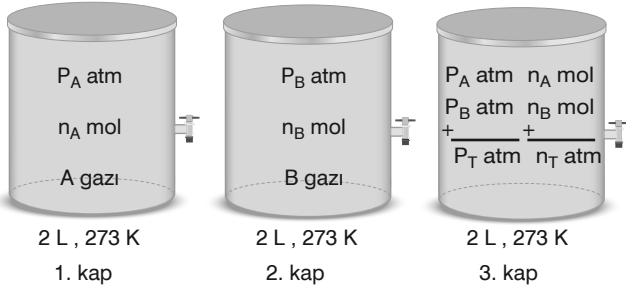


GAZLAR

Gaz Karışımları

KISMİ BASINÇ

- ☛ Sabit hacimli kapalı bir kapta bulunan birbirinden farklı gazların sıcaklıkları ve hacimleri birbirine eşittir. Basınçları ise, mol sayıları ile doğru orantılıdır.



- ☛ Hacmi ve sıcaklığı aynı olan, 1. ve 2. kaptaki gazlar, yine aynı koşullardaki başlangıçta boş olan 3. kaba aktarıldığında yukarıdaki gibi gaz karışımı oluşuyor. Oluşan bu gaz karışımındaki toplam mol sayısı ile toplam basınç doğru orantılıdır.

FORMÜL

$$\frac{P_A}{n_A} = \frac{P_B}{n_B} = \frac{P_A + P_B}{n_A + n_B} = \frac{P_T}{n_T}$$

- ☛ 3. kapta oluşan gaz karışımındaki her bir gazın basıncına **kısmi basınç** denir. Gaz karışımındaki gazların kısmi basıncı aşağıdaki eşitlik ile bulunabilir.

FORMÜL

$$P_A = \frac{n_A}{n_T} \cdot P_T \quad P_B = \frac{n_B}{n_T} \cdot P_T$$

Örnek

Aynı kapta eşit kütlede bulunan aşağıdaki gazlardan hangisinin kısmi basıncı en büyüktür? (S = 32 g/mol, O = 16 g/mol, C = 12 g/mol, He = 4 g/mol, H = 1 g/mol)

- A) SO₃ B) SO₂ C) O₂ D) CH₄ E) He

Çözüm..

Örnek

1 litrelik kapalı bir kapta t °C de, 5 g H₂, 0,5 mol Ar ve 3 mol He gazı bulunmaktadır.

Kaptaki toplam basınç 2,4 atm olduğuna göre, her bir gazın kısmi basıncını bulunuz. (H = 1 g/mol)

Çözüm..

Örnek

Oda koşullarında yandaki ideal pistonlu kapta eşit kütlede (m) SO₂ ve CH₄ gazları vardır.

Buna göre;

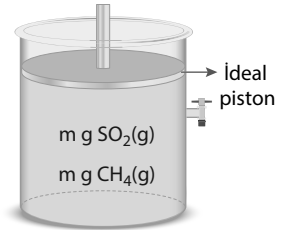
- Gazların sıcaklığı 298 K dir.
- SO₂ nin kısmi basıncı 0,2 atm dir.
- Sabit sıcaklıkta kaba He gazı ilave edilirse, toplam basınç artar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

(S = 32 g/mol, O = 16 g/mol, C = 12 g/mol, H = 1 g/mol)

- A) Yalnız I B) II ve III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

Çözüm..





MOL KESRİ

TANIM

Bir gaz karışımında bulunan gazlardan herhangi birinin mol sayısının, karışımı oluşturan gazların toplam mol sayısına oranına **mol kesri** denir.

- Mol kesri "X" ile gösterilir.
- Kapalı bir kapta, X, Y, Z gazlarından oluşan bir karışımdaki mol kesirleri aşağıdaki gibi hesaplanır.

FORMÜL

$$X_X = \frac{n_X}{n_T} \quad X_Y = \frac{n_Y}{n_T} \quad X_Z = \frac{n_Z}{n_T}$$

- Bir gaz karışımındaki gazların mol kesirleri toplamı 1 dir.

$$X_X + X_Y + X_Z \dots\dots\dots = 1$$

Örnek

O₂ ve He gazlarından oluşan bir karışımın He gazının mol kesri $\frac{3}{5}$ tir.

Buna göre, karışımdaki He(g) nin kütlesinin, O₂(g) nin kütlesine oranı kaçtır? (He = 4 g/mol, O = 16 g/mol)

- A) 12 B) $\frac{16}{3}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{5}{8}$

Çözüm..

ÖSYM

Bir gaz karışımında; 2,80 g N₂ gazı ve 2,55 g A gazı bulunmaktadır.

Karışımdaki N₂ gazının mol kesri 0,40 olduğuna göre, A gazının mol kütlesi kaçtır? (N = 14 g/mol)

- A) 10 B) 17 C) 20 D) 34 E) 40

Çözüm..

GAZLARIN KARIŞTIRILMASI

- Birbiriyle tepkime vermeyen ve sıcaklıkları eşit olan A ve B gazları ortak bir hacimde karıştırıldığında, gaz karışımının mol sayısı

$$n_S = n_A + n_B \Rightarrow \frac{P_S \cdot V_S}{R \cdot T_S} = \frac{P_X \cdot V_X}{R \cdot T_X} + \frac{P_Y \cdot V_Y}{R \cdot T_Y} \text{ şeklinde yazılabilir.}$$

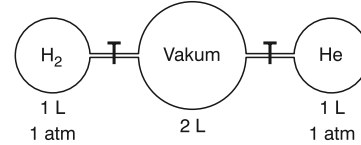
- R ve T aynı olduğuna göre formül aşağıdaki gibi yazılır.

FORMÜL

$$P_S \cdot V_S = P_X \cdot V_X + P_Y \cdot V_Y + \dots\dots\dots$$

ÖSYM

Aşağıda gösterildiği gibi ayrı kaplarda bulunan H₂ ve He gazları musluklar açılarak sabit sıcaklıkta karıştırılıyor.



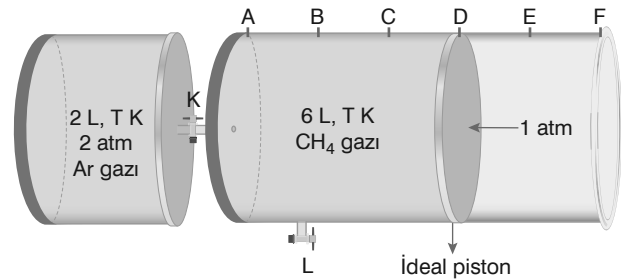
Buna göre, gaz karışımının toplam basıncı kaç atmosferdir?

(Toplam hacim yanında musluk hacimlerinin ihmal edilebilir olduğu ve gazların ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır.)

- A) 0,10 B) 0,20 C) 0,25 D) 0,50 E) 1,00

Çözüm..

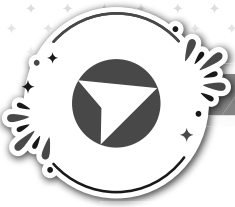
Örnek



Kaplar arasındaki K musluğu sabit sıcaklıkta açıldığında, son durumda piston nerede durur? (Bölmeler 2 L hacimlidir.)

- A) B B) A – B arası C) C D) D E) E

Çözüm..



Gaz Karışımları

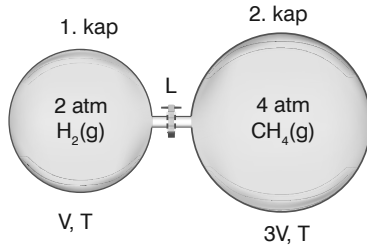
Örnek

Yandaki sistemde, kaplar arasındaki L musluğu açılıp, 2. kaptaki CH_4 gazının % 50 si 1. kaba aktarılıp musluk kapatılıyor.

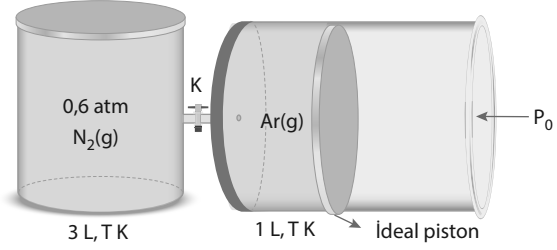
Buna göre, son durumda 1. kaptaki toplam basınç kaç atm dir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

Çözüm..



Örnek

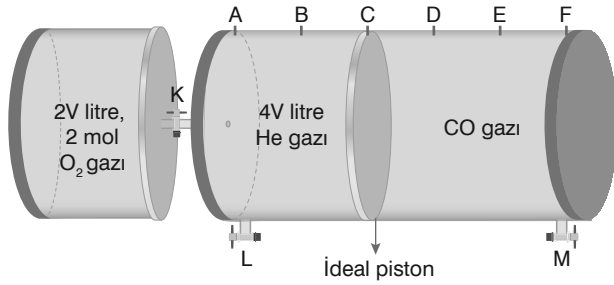


Sabit sıcaklıkta K musluğu açılıp gazların karışması sağlandığında, son durumda Ar(g) nin kısmi basıncı kaç atm olur?

- A) 1/3 B) 2/3 C) 5/3 D) 0,5 E) 3/4

Çözüm..

Örnek



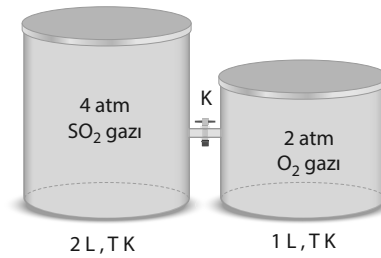
Aynı sıcaklıkta bulunan yukarıdaki gazların bulunduğu kaplardaki K musluğu açıldığında piston D noktasında duruyor.

Buna göre, CO gazı kaç moldür? (Bölmeler eşit aralıktır.)

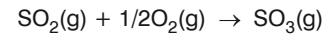
- A) 0,8 B) 1,5 C) 2,4 D) 3,2 E) 4

Çözüm..

Örnek



Yukarıdaki sistemde kaplar arasındaki K musluğu açıldığında gazlar,



tepkimesine göre tam verimle reaksiyona giriyor.

Reaksiyondan sonra, sistemin son basıncı kaç atm dir?

- A) 8 B) 8/3 C) 1/3 D) 2/3 E) 5/4

Çözüm..

MESCHEMY ÜCRETSİZ PDF