

Gazların Kinetik Teorisi Nedir?

Çalışma Kağıdı

Gaz molekülleri rastgele yüksek hızda hareket eder, duvarlarla ve birbirleriyle esnek çarpışır. Basıncı = duvar çarpışmalarından kuvvet; sıcaklık ortalama kinetik enerji ($KE_{ort} = \frac{3}{2} kT$ molekül başına).

Sorular

1. Kinetik teoride gaz molekülleri:

- A) sıfır hacme sahip
- B) ihmal edilebilir hacme sahip
- C) büyük hacme sahip
- D) bilinmeyen hacme sahip

2. Sabit hacim ve miktar'da T'yi ikiye katlamak P'ye ne yapar?

- A) yarıya indirir
- B) iki katına çıkarır
- C) üç katına çıkarır
- D) değişmez

3. Tüm gazlar 25°C'de aynı ortalama kinetik enerjisine mi sahiptir?

- A) hayır, kütleye bağlıdır
- B) evet, KE T sadece
- C) hayır, P'ye bağlıdır
- D) evet, ideal ise

4. Daha yüksek T'deki daha hızlı moleküller neden daha fazla basıncı uygular?

- A) daha fazla hacim
- B) daha sık, daha sert çarpışmalar
- C) daha düşük yoğunluk
- D) daha az çarpışma

5. 300 K'de N moleküllerinin kökortalaması (rms) hızını bulun.

6. 300 K'deki gaz sabit hacimde 600 K'ye ısıtılıyor. Basıncı nasıl değişir?

7. Aynı sıcaklıkta He ve O'nin ortalama kinetik enerjisini karşılaştırın.

8. Tanımla: Kinetik teori gaz molekülleri hakkında ne varsayar?

9. Tanımla: Sıcaklık kinetik enerji ile nasıl ilişkilidir?

10. Tanımla: Kinetik teoride gaz basıncı neyi sağlar?

Cevap Anahtari

1. B) ihmal edilebilir hacme sahip - Varsayim 1: molekuller nokta benzeri, kap karsisinde ihmal edilebilir hacim.
2. B) iki katina cikarir - Gay-Lussac: $P/T = \text{sabit}$ $P = P(T/T) = P(2)$.
3. B) evet, KE T sadece - $KE_{\text{ort}} = 3/2 kT$ - ayni T ayni KE, kutleden veya turden bagimsiz.
4. B) daha sik, daha sert carpismalar - Daha hizli molekuller duvarlari daha sik ve daha sert vurur.
5. $v_{\text{kok}} = (3RT/M) M(N) = 0.028 \text{ kg/mol}$, $R = 8.314 \text{ J/(molK)}$ $v_{\text{kok}} = (38.314300/0.028) v_{\text{kok}} = (2,678,500) 517 \text{ m/s}$
6. Sabit V ve n'de: $P/T = \text{sabit}$ (Gay-Lussac yasasi) $P/P = T/T = 600/300 = 2$ Basinc iki katina cikar.
7. $KE_{\text{ort}} = 3/2 kT$ (sadece T'ye bagli, kutleye degil) Ayni T'de: her ikisi de ozdes ortalama KE'ye sahiptir. (Ancak He'nin v_{kok} 'u dusuk kutlesinden dolayi daha yuksektir.)
8. Rastgele hareket eden kucuk noktalar, elastik carpisan, carpismalar disinda kuvvetsizdir.
9. Sicaklik ortalama kinetik enerjiye orantilidir: $KE_{\text{ort}} = 3/2 kT$ molekul basina.
10. Gaz molekullerinin kap duvarlariyla carpismasi.

Bounlu

Tum kartlar, adim adim cozumler ve AI hoca destegi Notek uygulamasinda.
Sinav tarihlerini Promy otomatik hatirlaticiya ceviris.