QANDA Study

Chương II

Các định luật về chất khí

- Trạng thái và quá trình biến đổi trạng thái của chất khí
  - Xác định bởi ba thông số
    - Áp suất
    - Nhiệt độ
    - Thể tích
  - Quá trình biến đổi trạng thái
    - Từ trạng thái này sang trạng thái khác
    - Biến đổi mà có một thông số trạng thái không đổi được gọi là đẳng quá trình
      - Đẳng nhiệt (nhiệt độ không đổi)
      - Đẳng tích (thể tích không đổi)
      - Đẳng áp (áp suất không đổi)
- Boyle
  - Ở nhiệt độ không đổi, áp suất khối khỉ tỉ lệ nghịch với thể tích của chúng
  - pV = hằng số
- Charles
  - Ở áp suất không đổi, thể tích khối khí tỉ lệ thuận với nhiệt độ của chúng
  - p/T = hằng số
- Phương trình trạng thái khí lý tưởng
  - p1V1/T1 = p2V2/T2
  - n = PV/RT với R = 8,31 với P (Pa), V (m3), T (K)

Áp suất - Động năng của chất khí

- Áp suất của chất khí
  - Công thức: $p = (1/3)\mu m v^2$
  - μ: mật độ chất khí
  - m: khối lượng chất khí
  - v^2: trung bình của bình phương tốc độ chuyển động nhiệt của các phân tử khí
- Động năng phân tử
  - Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí tỉ lệ với nhiệt độ tuyệt đối của khí
  - Wd = (3/2)KT
  - k: hằng số Boltzmann = $1,38.10^{-23}$ J/K
  - T: nhiệt độ tuyệt đối (K)

Thuyết động học phân tử chất khí

- Chuyển động Brown
  - Chuyển động hỗn loạn, không ngừng.
  - Chứng tỏ phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng
  - Có quỹ đạo là những đường gấp khúc bất kỳ
  - Nhiệt độ càng cao, phân tử khí chuyển động càng nhanh.
- Chất khí
  - Tính chất
    - Có hình dạng và thể tích của bình chứa nó
    - Khối lượng riêng nhỏ hơn nhiều so với chất rắn và lỏng
    - Dễ nén
    - Gây áp suất lên thành bình. Nhiệt độ càng cao, áp suất lên thành bình càng lớn
  - Lượng chất
    - Được xác định dựa vào số phân tử được chứa trong vật đó
    - Đơn vị: mol
    - NA = $6,023.10^{23}$ mol^{-1} (NA là số Avogrado)
- Thuyết động học phân tử chất khí
  - Chất khí gồm nhiều phân tử có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách của chúng
  - Phân tử chất khí luôn chuyển động hỗn loạn, nhiệt độ càng cao, chuyển động càng nhanh
  - Trong quá trình chuyển động, phân tử chất khí va vào thành bình, gây ra áp suất lên thành bình

Tài liệu này do Team QANDA sưu tầm và biên soạn không phải do thầy Chu Văn Biên soạn