**TÀI LIỆU LUYỆN TẬP TUẦN 30**

**CHƯƠNG V: CHẤT KHÍ**

**NỘI DUNG: THUYẾT ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ - QUÁ TRÌNH ĐẲNG NHIỆT – QUÁ TRÌNH ĐẲNG TÍCH**

**I. LÝ THUYẾT**

**1. THUYẾT ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ CHẤT KHÍ**

+ Chất khí được cấu tạo từ các phân tử có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.

+ Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng; chuyển động này càng nhanh thì nhiệt độ của chất khí càng cao.

+ Khi chuyển động hỗn loạn các phân tử khí va chạm vào nhau và va chạm vào thành bình gây áp suất lên thành bình.

**2. CÁC THÔNG SỐ TRẠNG THÁI – QUÁ TRÌNH BIẾN ĐỔI TRẠNG THÁI**

+ Ở mỗi trạng thái chất khí có các giá trị ***áp suất p***, ***thể tích V*** và ***nhiệt độ tuyệt đối T*** nhất định gọi là các thông số trạng thái. Giữa các thông số trạng thái của một lượng khí có những mối liên hệ xác định.

+ Lượng khí có thể chuyển từ trạng thái này sang trạng thái khác bằng các quá trình biến đổi trạng thái.

+ Những quá trình trong đó chỉ có hai thông số biến đổi còn ***một thông số không đổi*** gọi là ***đẳng quá trình***.

**3. QUÁ TRÌNH ĐẲNG NHIỆT** làquá trình biến đổi trạng thái trong đó nhiệt độ được giữ không đổi.

**+ Định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ôt:** trong quá trình đẳng nhiệt của một khối lượng khí xác định, áp suất ***tỉ lệ nghịch*** với thể tích.

*pV* = hằng số hay *p1V1 = p2V2 = …*

Với *p1, p2* là áp suất của khối khí ở trạng thái 1, trạng thái 2

*V1, V2* là thể tích của khối khí ở trạng thái 1, trạng thái 2.

+ **Đơn vị:** - Áp suất p có nhiều đơn vị: atm, at, Pa, mmHg… - Thể tích V có nhiều đơn vị: m3, dm3 (lít), cm3 (ml)

+ **Ví dụ:** Một khối khí xác định ban đầu có thể tích 0,5 lít, áp suất 2atm. Dãn đẳng nhiệt khối khí đến thể tích 1 lít, thì áp suất khối khí là bao nhiêu?

***Giải:***



*V1* = 0,5 lít

*p1* = 2atm

*V2* = 1 lít

*p2* = ?

**4. QUÁ TRÌNH ĐẲNG TÍCH** là quá trình biến đổi trạng thái trong đó thể tích được giữ không đổi.

**+ Định luật Sác-lơ:** trong quá trình đẳng tích của một lượng khí nhất định, áp suất ***tỉ lệ thuận*** với nhiệt độ tuyệt đối.

hay  = hằng số hay  = …

Với *p1, p2* là áp suất của khối khí ở trạng thái 1, trạng thái 2

*T1, T2* là nhiệt độ tuyệt đối của khối khí ở trạng thái 1, trạng thái 2.

+ **Đơn vị:** Nhiệt độ có quy ước đơn vị là K (Kelvin), với ***T (K) = t (0C) + 273***

+ **Ví dụ:** Một khối khí xác định ban đầu có nhiệt độ 270C, áp suất 4atm. Nun đẳng tích khối khí đến nhiệt độ 1270C, thì áp suất khối khí là bao nhiêu?

***Giải:***

*T1* = 270C + 273 = 300K



*p1* = 4atm

*T2* = 1270C + 273 = 400K

*p2* = ?

**II. BÀI TẬP**

**\*\*BÀI TẬP TÍNH TOÁN**

1. Một khối khí có áp suất 1 at, thể tích là 10 lít. Nếu nhiệt độ được giữ không đổi và áp suất lúc sau là 1,25 at thì thể tích của khối khí lúc này là:

**A**. 10 lít. **B**. 9 lít. **C**. 7 lít. **D**. 8 lít.

1. Một xilanh chứa 100 cm3 khí ở áp suất 2.105 Pa. Pit tông nén đẳng nhiệt khí trong xilanh xuống còn 50 cm3. Áp suất của khí trong xilanh lúc này là:

**A**. 2. 105 Pa. **B**. 3.105 Pa. **C**. 4. 105 Pa. **D**. 5.105 Pa.

1. Khi nén đẳng nhiệt một lượng khí nhất định từ thể tích 10 lít đến thể tích 2 lít. Áp suất ban đầu của khối khí là 105 Pa, áp suất của khối khí sau khi nén là:

**A**. 4.105 Pa **B**. 5.104 Pa **C**. 5.105 Pa **D**. 2.104 Pa

1. Một xilanh chứa 400 cm3 khí ở áp suất 2.105 Pa. Pit tông nén đẳng nhiệt, thể tích khí ***giảm*** ***đi*** 200 cm3. Áp suất của khí trong xilanh lúc này là:

**A**. 4.105 Pa. **B**. 3.105 Pa. **C**. 6.105 Pa. **D**. 1.105 Pa.

1. Một xilanh chứa 110cm3 khí ở áp suất 12atm. Pit tông dãn đẳng nhiệt, áp suất ***giảm đi*** 2atm. Thể tích của khí trong xilanh lúc này là:

**A**. 132 cm3. **B**. 1,32 cm3. **C**. 13,2 cm3. **D**. 66 cm3.

1. Khi thở ra dung tích của phổi là 2,4 lít và áp suất của không khí trong phổi là 101,7.103Pa. Khi hít vào áp suất của phổi là 101,01.103Pa. Coi nhiệt độ của phổi là không đổi, dung tích của phổi khi hít vào là:

**A**. 2,416 lít **B**. 2,384 lít **C**. 2,4 lít **D**. 1,327 lít

1. \*Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 9 lít đến thể tích 6 lít thì áp suất của khí ***tăng thêm*** một lượng 50kPa. Áp suất ban đầu của khí là:

**A**. 100kPa **B**. 200kPa **C**. 250kPa **D**. 300kPa

1. \*Một quả bóng có dung tích 2,5 lít. Người ra bơm không khí ở áp suất 105 Pa vào bóng. Mỗi lần bơm được 125 cm3 không khí. Tính áp suất của không khí trong quả bóng sau 45 lần bơm. Coi quả bóng trước khi bơm không có không khí và trong khi bơm nhiệt độ của không khí không thay đổi.

**A**. 2,25.105 Pa. **B**. 2.105 Pa. **C**. 1,25.105 Pa. **D**. 1,5.105 Pa.

1. Chất khí ở 00C có áp suất 5 atm. Tính áp suất của nó ở 3730C. Coi thể tích khối khí không đổi.

**A**. 11,8 atm. **B**. 6,8 atm. **C**. 3,7 atm. **D**. 2,1 atm.

1. Một bình kín chứa ôxi ở nhiệt độ 200C và áp suất 105 Pa. Nếu nhiệt độ của bình tăng lên đến 400C thì áp suất trong bình là bao nhiêu?

**A**. 9.104 Pa. **B**. 1,1.105 Pa. **C**. 2.105 Pa. **D**. 5.104 Pa.

1. Trong một bình cứng có chứa khí ở nhiệt độ 170C, áp suất 80 atm. Nếu giảm áp suất của khí trong bình xuống còn 72 atm thì nhiệt độ của khí trong bình bằng bao nhiêu? Biết thể tích của lượng khí không đổi.

**A**. 3220C. **B**. 2610C. **C**. 261K. **D**. 322K.

1. Một bóng đèn dây tóc chứa khí trơ ở 250C và dưới áp suất 0,58 atm. Khi đèn cháy sáng , áp suất khí trong đèn là 1atm và không làm vỡ bóng đèn. Tính nhiệt độ khí trong đèn khi cháy sáng. Coi dung tích của bóng đèn không đổi.

**A**. 5310C. **B**. 2400C. **C**. 172,8K. **D**. 172,80C.

1. Một bình thép chứa khí ở 270C dưới áp suất 6,5.105 Pa. Làm lạnh bình khí tới nhiệt độ –730C thì áp suất của khí trong bình là bao nhiêu?

**A**. 9,75 Pa. **B**. 4,3 Pa. **C**. 9,75.105 Pa. **D**. 4,3.105 Pa.

1. Một bình được nạp khí ở nhiệt độ 430C dưới áp suất 285 kPa. Sau đó bình được chuyển đến một nơi có nhiệt độ 570C. Tính độ tăng áp suất của khí trong bình.

**A**. 12,1 kPa. **B**. 272,9 kPa. **C**. 12,6 kPa. **D**. 297,6 kPa.

1. Chất khí ở 00C có áp suất po , cần đun nóng chất khí lên bao nhiêu độ để áp suất của nó tăng lên 3 lần?

**A**. 5460C. **B**. 546K. **C**. 8190C. **D**. 30C.

1. Một bình thép chứa khí ở nhiệt độ 70C dưới áp suất 4 atm. Khi áp suất tăng thêm 0,5 atm thì nhiệt độ của không khí trong bình là bao nhiêu?

**A**. 3150C. **B**. 42K. **C**. 420C. **D**. 350C.

1. Một chiếc lốp ô tô chứa không khí ở áp suất 5,5.105 Pa và nhiệt độ 270C. Khi xe chạy nhanh, lốp xe nóng lên, làm cho nhiệt độ không khí trong lốp tăng lên tới 520C. Tính áp suất của không khí trong lốp xe lúc này.

**A**. 10,6.105 Pa. **B**. 5,1.105 Pa. **C**. 6 Pa. **D**. 6.105 Pa.

1. \*Khí trong bình kín có nhiệt độ là bao nhiêu, biết rằng nếu nung nóng khí đó lên thêm 150K thì áp suất của nó tăng lên 1,5 lần.

**A**. 1000C. **B**. 270C. **C**. 3000C. **D**. 225K.

1. \*Một bình cứa khí ở nhiệt độ t0C. Nếu tăng nhiệt độ của khí thêm 20C thì áp suất của khí tăng 1/170 áp suất ban đầu. Bỏ qua sự dãn nở của bình. Tìm giá trị của t.

**A**. 340. **B**. 85. **C**. 67. **D**. 1,6.

**\*\*TRẮC NGHIỆM LÍ THUYẾT**

1. Tập hợp ba thông số nào sau đây xác định trạng thái của một lượng khí xác định?

**A**. Áp suất, nhiệt độ tuyệt đối, thể tích. **B**. Áp suất, nhiệt độ tuyệt đối, khối lượng.

**C**. Thể tích, khối lượng, áp suất. **D**. Áp suất, thể tích, khối lượng.

1. Quá trình biến đổi trạng thái trong đó nhiệt độ được giữ không đổi gọi là quá trình

**A**. đẳng nhiệt. **B**. đẳng tích. **C**. đẳng áp. **D**. đoạn nhiệt.

1. Quá trình biến đổi trạng thái của khối khí xác định trong đó thể tích được giữ không đổi gọi là

**A**. quá trình đẳng áp. **B**. quá trình đẳng nhiệt. **C**. quá trình đẳng tích. **D**. quá trình bất kì.

1. Công thức nào sau đâyliên quan đến quá trình đẳng tích **?**

**A**.  =hằng số **B**. PV = hằng số **C**.  = hằng số **D**.  =hằng số

1. Phương trình nào sau đây ***không phải*** là phương trình của định luật Bôi-lơ - Ma-ri-ốt?

**A**. . **B**. *p1V1 = p2V2.* **C**. . **D**. *pV = hằng số.*

1. Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 10 lít đến thể tích 5 lít thì áp suất của khí:

**A**. tăng 2,5 lần. **B**. tăng 2 lần. **C**. giảm 2 lần. **D**. giảm 5 lần.

1. Trong quá trình đẳng nhiệt cuả một lượng khí lí tưởng, khi thể tích giảm 4 lần thì áp suất chất khí

**A**. tăng 2 lần. **B**. tăng 4 lần. **C**. giảm 4 lần. **D**. giảm 2 lần.

1. Trong quá trình đẳng tích của một khối khí xác định, khi áp suất tăng 2 lần thì nhiệt độ tuyệt đối

**A**. không đổi. **B**. tăng 2 lần. **C**. giảm 2 lần. **D**. giảm 4 lần.