

Lý thuyết tóm tắt – Hóa 8 (chuẩn IUPAC, có giải thích ký hiệu)

1. Công thức tính số mol

$$n = \frac{m}{M}$$

- n : số mol của chất (mol)
- m : khối lượng của chất (g)
- M : khối lượng mol (hay phân tử khối) của chất (g/mol)

Hoặc:

$$n = \frac{V}{24,79}$$

- V : thể tích của chất khí ở điều kiện tiêu chuẩn (L)
- Ở điều kiện tiêu chuẩn (đktc): $t = 0^{\circ}\text{C}$, $p = 1 \text{ bar}$, 1 mol khí chiếm 24,79 L.

2. Công thức tính khối lượng chất

$$m = n \times M$$

- m : khối lượng chất (g)
 - n : số mol chất (mol)
 - M : khối lượng mol chất (g/mol)
-

3. Công thức tính thể tích khí (đktc)

$$V = n \times 24,79$$

- V : thể tích khí ở đktc (L)
 - n : số mol khí (mol)
-

4. Định luật bảo toàn khối lượng

$$\sum m_{\text{tham gia}} = \sum m_{\text{sản phẩm}}$$

- $\sum m_{\text{tham gia}}$: tổng khối lượng các chất ban đầu
- $\sum m_{\text{sản phẩm}}$: tổng khối lượng các chất sau phản ứng
- Phát biểu: Trong một phản ứng hóa học, tổng khối lượng các chất tham gia bằng tổng khối lượng các chất sản phẩm.



5. Tỷ khối của chất khí

- So với khí H₂:

$$d_{A/H_2} = \frac{M_A}{2}$$

- So với không khí:

$$d_{A/kk} = \frac{M_A}{29}$$

- Giữa hai khí A và B:

$$d_{A/B} = \frac{M_A}{M_B}$$

Trong đó:

- d_{A/H_2} : tỷ khối khí A so với H₂ (không đơn vị)
- M_A, M_B : khối lượng mol khí A, khí B (g/mol)
- kk : viết tắt "không khí", khối lượng mol trung bình ≈ 29 g/mol.

6. Khối lượng mol:

$$M = \frac{m}{n}$$

- M : khối lượng mol (g/mol)
 - m : khối lượng chất (g)
 - n : số mol (mol)
-

7. Nồng độ phần trăm:

$$C\% = \frac{m_{\text{chất tan}}}{m_{\text{dd}}} \times 100\%$$

- $C\%$: nồng độ phần trăm (%)
 - $m_{\text{chất tan}}$: khối lượng chất tan (g)
 - m_{dd} : khối lượng dung dịch (g)
-

8. Nồng độ mol:

$$C_M = \frac{n_{\text{chất tan}}}{V_{\text{dd}}}$$

- C_M : nồng độ mol (mol/L)
- $n_{\text{chất tan}}$: số mol chất tan (mol)
- V_{dd} : thể tích dung dịch (L)



9. Hiệu suất phản ứng:

$$H\% = \frac{\text{giá trị thực tế}}{\text{giá trị lý thuyết}} \times 100\%$$

- $H\%$: hiệu suất phản ứng (%)
- giá trị thực tế: khối lượng hoặc số mol sản phẩm thu được trong thí nghiệm
- giá trị lý thuyết: khối lượng hoặc số mol sản phẩm tính theo PTHH

Bài 1. Tính số mol của 44 g khí CO₂. (gợi ý: $n = m/M$)

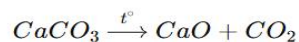
Bài 2. Một bình chứa 49,58 L khí O₂ ở đktc. Tính số mol khí. (gợi ý: $n = V/24,79$)

Bài 3. Khối lượng mol của khí X là 28 g/mol. Tính tỉ khối của X so với H₂. (gợi ý: $d = M/2$)

Bài 4. Tính thể tích ở đktc của 0,5 mol khí SO₂. (gợi ý: $V = n \times 24,79$)

Bài 5. Tính khối lượng của 3 mol khí NH₃. (gợi ý: $m = n \times M$)

Bài 6. Cho phản ứng:



Tính khối lượng CO₂ thu được khi nung 100 g CaCO₃ (giả sử phản ứng hoàn toàn). (gợi ý: viết PTHH, tìm M, tính m)

Bài 7. Tính thể tích ở đktc của 64 g khí O₂. (gợi ý: $m \rightarrow n \rightarrow V$)

Bài 8. Tính khối lượng khí H₂ có trong 12,395 L khí ở đktc. (gợi ý: $V \rightarrow n \rightarrow m$)

Bài 9. Một chất khí A có khối lượng mol 44 g/mol. Tính tỉ khối của A so với không khí. (gợi ý: $d = M/29$)

Bài 10. Tính khối lượng mol của chất khí A nếu 1 mol khí này chiếm 24,79 L ở đktc và 49,58 L có khối lượng 88 g. (gợi ý: $m \rightarrow n \rightarrow M$)

Bài 21. Hỗn hợp khí gồm 11,2 g CO₂ và 8 g O₂. Tính thể tích hỗn hợp ở đktc.

Bài 22. Cho phản ứng:



Tính thể tích O₂ cần để đốt cháy hoàn toàn 4,0 g CH₄ ở đktc.

Bài 23. Một hỗn hợp khí A gồm 0,5 mol N₂ và 1 mol O₂. Tính khối lượng mol trung bình của hỗn hợp.

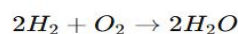
Bài 24. Nung 200 g CaCO₃ thu được 112 g CaO và khí CO₂. Tính thể tích CO₂ ở đktc. (gợi ý: bảo toàn khối lượng)

Bài 25. Hỗn hợp X gồm CO₂ và N₂ có khối lượng 88 g, thể tích 49,58 L ở đktc. Xác định khối lượng mol trung bình của hỗn hợp.

Bài 11. Cho 4 g khí He. Tính thể tích của khí ở đktc. (gợi ý: $m \rightarrow n \rightarrow V$)

Bài 12. Tính số mol và khối lượng của khí CO₂ trong 12,395 L khí ở đktc.

Bài 13. Cho phản ứng:



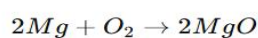
Tính thể tích khí O₂ cần để phản ứng vừa đủ với 4,032 g H₂ ở đktc.

Bài 14. Khí X có tỉ khối so với H₂ là 16. Xác định khối lượng mol M của khí X.

Bài 15. Tính thể tích ở đktc của 0,25 mol khí C₂H₆.

Bài 16. Một bình chứa 3,5 mol khí N₂. Tính khối lượng và thể tích khí này ở đktc.

Bài 17. Cho phản ứng:



Tính khối lượng MgO tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 4,8 g Mg.

Bài 18. Tính số mol khí O₂ trong 124,0 L khí ở đktc.

Bài 19. Một chất khí có tỉ khối so với không khí là 1,52. Xác định M của chất khí.

- Câu 20. Tính số mol của 49,58 g H₂SO₄.
- Câu 21. Tính thể tích (đktc) của 0,25 mol CO₂.
- Câu 22. Tính khối lượng NH₃ có trong 22,31 L khí này ở đktc.
- Câu 23. Cho biết tỉ khối của khí X so với H₂ là 14. Xác định M của X.
- Câu 24. Trong phản ứng:
 $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
Đốt nung 100 g CaCO₃, khối lượng CO₂ thu được là bao nhiêu? (Cho M(CaCO₃) = 100 g/mol)
- Câu 25. Hoà tan 12 g NaCl vào 100 g nước. Tính C% của dung dịch.
- Câu 26. Hoà tan 0,5 mol KOH vào nước được 250 mL dung dịch. Tính C_M.
- Câu 27. Điều chế H₂ từ phản ứng:
 $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
Cho 6,5 g Zn phản ứng vừa đủ với HCl. Tính thể tích H₂ thu được (đktc).
- Câu 28. Từ 3,36 L khí O₂ (đktc), tính số mol O₂.
- Câu 29. Đốt cháy hoàn toàn 5,6 L C₂H₄ (đktc), thu được V lít CO₂ (đktc). Tính V.
- Câu 30. Cho 5 g Mg tác dụng với dung dịch H₂SO₄ dư. Tính khối lượng H₂ thu được.
- Câu 31. Cho 16 g O₂ phản ứng hết với H₂ tạo thành nước. Tính thể tích H₂ (đktc) cần dùng.
- Câu 32. Tính tỉ khối của khí NO₂ so với không khí (M_{kk} = 29 g/mol).
- Câu 33. Hòa tan hoàn toàn 4 g NaOH vào 100 g nước. Tính C%.
- Câu 34. Tính số mol có trong 37,2 g H₂O.
- Câu 35. Tính khối lượng mol của khí X, biết 6,0 g khí X chiếm 4,13 L ở đktc.
- Câu 36. Tính hiệu suất phản ứng, biết lí thuyết thu được 44,8 L CO₂ (đktc) nhưng thực tế chỉ thu được 42 L.
- Câu 37. Tính thể tích khí H₂ (đktc) có trong 0,2 mol H₂.
- Câu 38. Tính số mol của 33,6 L khí SO₂ ở đktc.
- Câu 39. Hòa tan 5,8 g NaCl vào 200 g nước. Tính C%.

Câu 40 (*) Cho 2,24 L khí CO_2 (đktc) tác dụng vừa đủ với dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Tính khối lượng CaCO_3 tạo thành.

Câu 41 (*) Đốt cháy hoàn toàn 4,4 g CO_2 thu được bao nhiêu mol CO_2 ? (Kiểm tra khả năng nhận diện công thức).

Câu 42 (*) Trộn 200 mL dung dịch HCl 1M với 300 mL dung dịch NaOH 0,5M. Tính số mol NaCl tạo thành.

Câu 43 (*) Đốt cháy hoàn toàn 5,6 L khí C_2H_2 (đktc). Tính thể tích khí O_2 (đktc) cần dùng.

Câu 44 (*) Tính khối lượng mol của khí X, biết 10 g khí X chiếm 8,26 L ở đktc.

Câu 45 (*) Hòa tan 5,0 g Na_2CO_3 vào 45 g nước. Tính C%.

Câu 46 (*) Nung 50 g CaCO_3 , hiệu suất phản ứng là 80%. Tính khối lượng CaO thu được.

Câu 47 (*) Từ 4,48 L khí H_2 (đktc), tính khối lượng NH_3 tạo thành theo phản ứng:
 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ (hiệu suất 90%).

Câu 48 (*) Cho 6,72 L khí Cl_2 (đktc) phản ứng vừa đủ với Na , tạo thành NaCl . Tính khối lượng Na cần dùng.

Câu 49 (*) Một dung dịch chứa 10 g chất tan trong 200 mL dung dịch, khối lượng mol chất tan là 50 g/mol. Tính C_M .

