

LÊ THANH HẢI

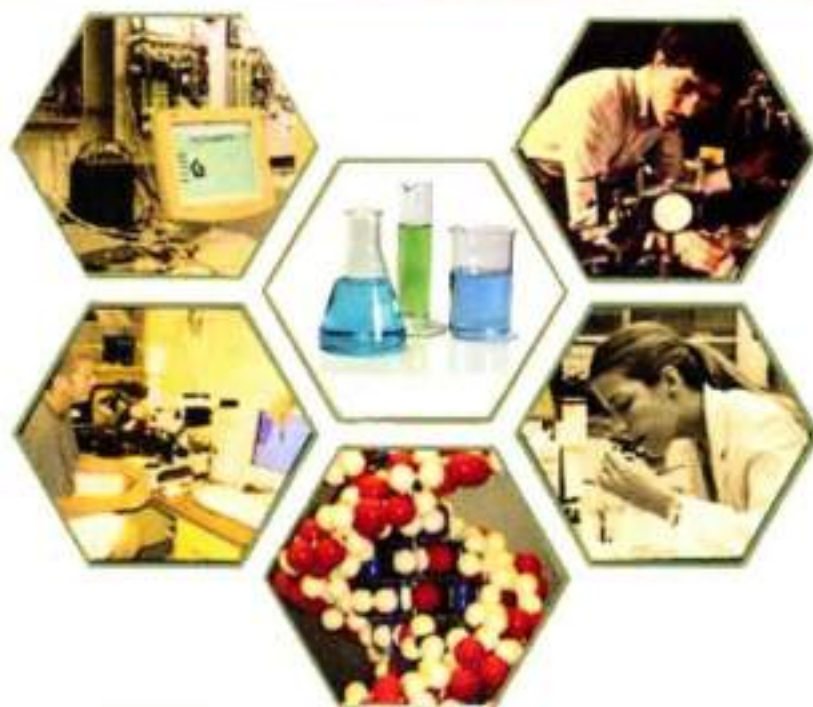
**HƯỚNG DẪN GIẢI NHANH**

**CÁC DẠNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**TRỌNG TÂM**

# HÓA VÔ CƠ

**TÀI LIỆU ÔN TUYỂN SINH ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG VÀ THI TỬ TÀI**



**NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**

The image displays a collection of ten book covers arranged in a 3x3 grid, with the bottom-right cell empty. Each cover features the title, author, and subject matter. The covers are:

- Top Row:**
  - Mathematics:** Bộ đề thi Tự luận Toán Học. Tác giả: Nguyễn Văn Hùng. Năm xuất bản: 2018.
  - Physics:** Bộ đề thi Trắc nghiệm Khách quan Vật Lý. Tác giả: Phạm Đức Cường.
  - Chemistry:** Bộ đề thi Trắc nghiệm Khách quan Hóa Học. Tác giả: Lê Thanh Hải.
- Middle Row:**
  - Literature:** Bộ đề thi Ngữ Văn. Tác giả: Trần Văn Hùng, Trần Văn Hùng.
  - English Literature:** Bộ đề thi Trắc nghiệm Khách quan Anh Văn. Tác giả: Sách Trường THPT.
  - Biology:** Bộ đề thi Trắc nghiệm Khách quan Sinh Học. Tác giả: Trần Thị Hoa Phương.
- Bottom Row:**
  - Geography:** Bộ đề thi Địa Lý. Tác giả: Hồ Anh Dũng, Trần Học Hợp.
  - Physics (Advanced):** Các mẹo giải Vật Lý. Tác giả: Nguyễn Văn Hùng. Năm xuất bản: 2018. Mục tiêu: Tốt nghiệp THPT, Luyện thi Đại học - Cao đẳng, Các kì thi Quốc gia.
  - Literature (Advanced):** Ngữ Văn Trắc nghiệm và Tự luận. Tác giả: Trần Văn Hùng, Trần Văn Hùng. Năm xuất bản: 2018. Mục tiêu: Thi tốt nghiệp THPT, Luyện thi ĐH - CĐ.

Mọi chi tiết đặt hàng liên hệ tại DANH MỤC SÁCH trên website: [www.nhasachkhanguiet.vn](http://www.nhasachkhanguiet.vn)



LÊ THANH HẢI



*Hướng Dẫn Giải Nhanh*  
**CÁC DẠNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**  
**TRỌNG TÂM**  
**HÓA VÔ CƠ**  
TÀI LIỆU ÔN TUYỂN SINH ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG VÀ THI TÚ TÀI



**NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**

**NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**

16 Hàng Chuối – Hai Bà Trưng – Hà Nội

Điện thoại : Biên tập – Chế bản: (04) 39714896;

Hành chính: (04) 39714899; Tổng biên tập: (04) 39714897

Fax: (04) 39714899

**Chịu trách nhiệm xuất bản**

**Giám đốc :** PHÙNG QUỐC BẢO  
**Tổng biên tập :** PHẠM THỊ TRÂM

**Biên tập:** THU HƯƠNG

**Trình bày bìa:** THÁI CHÂU

[downloadsachmienphi.com](https://downloadsachmienphi.com)

**Đối tác liên kết xuất bản:** [Hay | Doc Sách Online](http://HayDocSachOnline.com)

**Công ty TNHH MTV DỊCH VỤ VĂN HÓA KHANG VIỆT**

**Địa chỉ :**

- 2bisA Đinh Tiên Hoàng - P.Đakao - Q.1 - TP.HCM
- ĐT : 08 39111 564 – 08 39102 915 – 08 39105797  
Fax: 08 39110880

Email: [khangvietbookstore@yahoo.com.vn](mailto:khangvietbookstore@yahoo.com.vn)

Website: [www.nhasachkhangviet.com](http://www.nhasachkhangviet.com)

**SÁCH LIÊN KẾT**

**Hướng dẫn giải các dạng bài tập trắc nghiệm  
trọng tâm hóa vô cơ**

Mã số: 1L-112ĐH2010

In 2.000 cuốn, khổ 16×24 cm, tại Công ty cổ phần in **TIỀN GIANG**

Số xuất bản: 238 – 2010/CXB/35 – 45/ĐHQGHN ngày 12/03/2010.

Quyết định xuất bản số: 112LK – TN/XB

In xong và nộp lưu chiểu quý I năm 2010

## LỜI NÓI ĐẦU

Trắc nghiệm là một phương pháp đo lường kiến thức toàn diện, đánh giá được chính xác hơn trình độ học tập của học sinh, loại bỏ được tình trạng học tủ, học lệch, sử dụng tài liệu trong lúc thi cử, mặt khác tránh được những tiêu cực xảy ra trong việc coi thi, chấm thi.

Phương pháp trắc nghiệm khách quan đã được nhiều nước trên thế giới áp dụng. Những năm gần đây, một số trường Đại học và Cao đẳng ở nước ta đã bắt đầu tuyển sinh theo phương pháp này.

Để tạo điều kiện thuận lợi cho các em học sinh ôn tập và thi tốt nghiệp, tuyển sinh vào các trường Đại học và Cao đẳng, chúng tôi biên soạn cuốn sách:

### PHƯƠNG PHÁP GIẢI NHANH CÁC DẠNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TRỌNG TÂM HÓA VÔ CƠ

với các nội dung đa dạng, phong phú, đầy đủ về các dạng bài toán hoá học phổ thông.

Đặc biệt trong phương pháp giải, chúng tôi giới thiệu cho các em các phương pháp để giải nhanh các bài toán hoá vì thời gian làm bài theo phương pháp trắc nghiệm ngắn hơn tự luận, đòi hỏi phải học rộng, học kĩ, nắm vững toàn diện kiến thức phổ thông, nhạy bén khi đánh giá kết quả cho trước của bài toán.

Chúng tôi rất biết ơn sự cộng tác của các bạn đồng nghiệp trong việc biên soạn kịp thời bộ sách này.

Do điều kiện và khả năng có giới hạn, dù cẩn thận đến đâu, song vẫn có thể có những thiếu sót ngoài ý muốn. Rất mong nhận được các ý kiến đóng góp chân thành của các bạn đồng nghiệp và các em học sinh.

Chúc các em ôn tập và thi đạt kết quả cao.

**TÁC GIẢ**



# MỤC LỤC

<b>Chương 1: PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN NGUYÊN TỐ</b>		-
A. Kiến thức cần nhớ .....		3
B. Phương pháp giải .....		3
C. Bài tập mẫu.....		4
<b>Chương 2: PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN KHỐI LƯỢNG</b>		
A. Kiến thức cần nhớ .....		13
B. Phương pháp giải .....		13
C. Bài tập mẫu.....		14
<b>Chương 3: PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH</b>		
A. Kiến thức cần nhớ .....		20
B. Phương pháp giải .....		20
C. Bài tập mẫu.....		23
<b>Chương 4: PHƯƠNG PHÁP LẬP TỈ LỆ GIỚI HẠN</b>		
<b>Dạng toán 1: <math>\text{OH}^- + \text{H}_3\text{PO}_4</math></b>		
A. Kiến thức cần nhớ .....		30
B. Phương pháp giải .....		30
C. Bài tập mẫu.....		31
<b>Dạng toán 2: <math>\text{OH}^- + \text{OXIT AXIT}</math></b>		
A. Kiến thức cần nhớ .....		34
B. Phương pháp giải .....		34
C. Bài tập mẫu.....		35
<b>Chương 5: PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN ELECTRON</b>		
A. Kiến thức cần nhớ .....		43
B. Phương pháp giải .....		44
C. Bài tập mẫu.....		51
<b>Chương 6: PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN KIM LOẠI NHÔM</b>		
A. Kiến thức cần nhớ .....		95
B. Phương pháp giải .....		97
C. Bài tập mẫu.....		98
<b>Chương 7: PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN TRÊN KIM LOẠI SẮT</b>		
A. Kiến thức cần nhớ .....		138
B. Phương pháp giải .....		140
C. Bài tập mẫu.....		147

# Chương 1:

## PHƯƠNG PHÁP BẢO TOÀN NGUYÊN TỐ

### A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ

- Chất  $A_xB_y$  với số mol là  $a$ 
  - $\Rightarrow$  Số mol nguyên tử A =  $a \cdot x$  (mol)
  - $\Rightarrow$  Số mol nguyên tử B =  $a \cdot y$  (mol)

Thí dụ:  $n_{Fe} = 3 \cdot n_{Fe_3O_4}$ ;  $n_O = 4 \cdot n_{Fe_3O_4}$ ;  
 $n_{H^+} = 2 \cdot n_{H_2SO_4}$ ;  $n_{MgSO_4} = n_{Mg^{2+}}$   
 $n_{CO} = n_{CO_2} = n_C$ ;  $n_{Cl} = n_{KClO_3}$
- Chất  $A_xB_y$  với số mol A trong hợp chất là  $a$ 
  - $\Rightarrow$  Số mol hợp chất  $A_xB_y = \frac{a}{x}$  (mol)

Thí dụ:  $n_{Fe_3O_4} = \frac{1}{3} \cdot n_{Fe}$ ;  $n_{H_2SO_4} = \frac{1}{2} n_{H^+}$
- Chất  $A_xB_y$  với số mol là  $a$ 
  - $\Rightarrow$  Số mol nguyên tử  $A_x = a$  (mol)
  - $\Rightarrow$  Số mol nguyên tử  $B_y = a$  (mol)

Thí dụ:  $n_{CO_2} = n_{O_2}$ ;  $n_{H_2} = n_{H_2SO_4} = n_{SO_4^{2-}}$
- Chất  $A_x(BC)_y$  với số mol là  $a$ 
  - $\Rightarrow$  Số mol của nhóm nguyên tử  $(BC)_y = a$  (mol)

Thí dụ:  $n_{H_2SO_4} = n_{SO_4^{2-}}$ ;  $n_{HNO_3} = n_{H^+} = n_{NO_3^-}$

### B. PHƯƠNG PHÁP GIẢI

\* Phương trình 1:  $M + HNO_3 \rightarrow \text{Muối} + NO \uparrow + NO_2 \uparrow + H_2O$

Bảo toàn số mol:  $\sum n_N \text{ trước phản ứng} = n_N \text{ sau phản ứng}$

Bảo toàn khối lượng:  $\sum m_N \text{ trước phản ứng} = m_N \text{ sau phản ứng}$

**Bảo toàn số mol nguyên tố nitơ (N)**

$$n_N(HNO_3) = n_N(\text{Muối}) + n_N(NO) + n_N(NO_2)$$

\* Phương trình 2:  $M + H_2SO_4 \rightarrow \text{Muối} + SO_2 + H_2O$

**Bảo toàn số mol nguyên tố lưu huỳnh S**

$$n_S(H_2SO_4) = n_S(\text{Muối}) + n_S(SO_2)$$

\* Phương trình 3:  $M_xO_y + \text{axit (HCl, H}_2\text{SO}_4, \text{HNO}_3) \rightarrow \text{Muối} + \text{H}_2\text{O}$

$$n_{\text{O}} (\text{oxi trong oxit}) = \frac{1}{2} n_{\text{H}^+}$$

$$n_{\text{O}} (\text{oxi trong oxit}) = n_{\text{SO}_4^{2-}}$$

$$m_{\text{muối}} = m_{\text{Oxit}} - m_{\text{O}} + m_{\text{gốc axit}}$$

Các biểu thức:

$$\bullet \text{ HCl : } m_{\text{muối}} = m_{\text{oxit}} - \frac{1}{2} n_{\text{HCl}} \cdot 16 + n_{\text{HCl}} \cdot 35,5$$

$$\bullet \text{ H}_2\text{SO}_4 : m_{\text{muối}} = m_{\text{oxit}} - n_{\text{H}_2\text{SO}_4} \cdot 16 + n_{\text{H}_2\text{SO}_4} \cdot 96$$

$$\bullet \text{ HNO}_3 : m_{\text{muối}} = m_{\text{oxit}} - \frac{1}{2} n_{\text{HNO}_3} \cdot 16 + n_{\text{HNO}_3} \cdot 62$$

Ý nghĩa:

- Tính khối lượng oxit hoặc khối lượng muối và ngược lại
- Tính V, số mol axit.

## C. BÀI TẬP MẪU

**BÀI 1:** Hoà tan hết hỗn hợp gồm 0,01 mol Fe và 0,02 mol Zn bằng dung dịch  $\text{HNO}_3$  thu được 0,448 lít (đktc) hỗn hợp NO,  $\text{NO}_2$ . Thể tích dung dịch  $\text{HNO}_3$  2M tối thiểu cần dùng là:

A. 30 ml

B. 45 ml

C. 40 ml

D. 50 ml

**Tư duy:**

- Bài toán này trước đây giải bằng ĐLBT electron, nhưng cũng có thể giải theo cách khác, chẳng hạn dùng ĐLBT nguyên tố

- Theo nguyên lí bảo toàn nguyên tố N trong các hợp chất:

$$\sum n_{\text{N}} \text{ trong các hợp chất sản phẩm} = n_{\text{N}} \text{ trong axit ban đầu}$$

$$n_{\text{N}} (\text{HNO}_3) = n_{\text{N}} (\text{Fe}(\text{NO}_3)_3) + n_{\text{N}} (\text{Zn}(\text{NO}_3)_2) + n_{\text{N}} (\text{NO}) + n_{\text{N}} (\text{NO}_2)$$

$$\Leftrightarrow n_{\text{N}} = 3 \cdot n_{\text{Fe}(\text{NO}_3)_3} + 2 \cdot n_{\text{Zn}(\text{NO}_3)_2} + (n_{\text{NO}} + n_{\text{NO}_2})$$

**Bài giải**

$$n_{\text{N}} = 3 \cdot n_{\text{Fe}(\text{NO}_3)_3} + 2 \cdot n_{\text{Zn}(\text{NO}_3)_2} + (n_{\text{NO}} + n_{\text{NO}_2})$$

$$= 3 \cdot n_{\text{Fe}} + 2 \cdot n_{\text{Zn}} + n_{\text{hh khí}} = 3 \cdot 0,01 + 2 \cdot 0,02 + \frac{0,448}{22,4} = 0,09 \text{ mol}$$

Mặt khác, bảo toàn nguyên tố nitơ ta có:  $n_{\text{HNO}_3} = n_{\text{N}}$

$$\Rightarrow V_{\text{HNO}_3} (\text{tối thiểu cần dùng}) = \frac{0,09}{2} = 0,045 \text{ lít} = 45 \text{ ml}$$

$\Rightarrow$  **Chọn B**



**BÀI 2:** Cho 2,81 gam hỗn hợp gồm  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  tan hoàn toàn trong 400 ml axit  $\text{HCl}$  0,1M (vừa đủ). Sau phản ứng, hỗn hợp muối clorua khan thu được khi cô cạn dung dịch có khối lượng là:

- A. 6,41 gam      B. 5,21 gam      C. 3,91 gam      D. 6,14 gam

**Tư duy:**

- Bài toán cho ba oxit kim loại (hoá trị khác nhau) +  $\text{HCl}$
- Theo ĐLBTTNT:  $m_{\text{muối}} = m_{\text{hh}} - m_{\text{O}} + m_{\text{Cl}^-}$

**Bài giải**

$$\begin{aligned} m_{\text{muối}} &= m_{\text{hh}} - m_{\text{O}} + m_{\text{Cl}^-} = 2,81 - \frac{1}{2} \cdot n_{\text{HCl}} \cdot 16 + n_{\text{HCl}} \cdot 35,5 \\ &= 2,81 - 0,02 \cdot 16 + 0,04 \cdot 35,5 = 3,91 \text{ gam} \end{aligned}$$

⇒ **Chọn C**

**BÀI 3:** Hoà tan hoàn toàn 2,81 gam hỗn hợp gồm  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{ZnO}$  trong 500 ml axit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1M (vừa đủ). Sau phản ứng, hỗn hợp muối sunfat khan thu được khi cô cạn dung dịch có khối lượng là:

- A. 6,81 gam      B. 4,81 gam      C. 3,81 gam      D. 5,81 gam

(Trích đề thi Đại học - Khối A - 2007)

**Tư duy:**

- Ta thấy vị trí nguyên tử O bị thay bởi gốc  $\text{SO}_4^{2-}$
- Phản ứng oxit + axit → muối + nước thực chất là:  

$$2\text{H}^+ + \text{O}_{(\text{Oxit})} \rightarrow \text{H}_2\text{O}$$
- Nên  $n_{\text{O}} = \frac{1}{2} \cdot n_{\text{H}^+} \Leftrightarrow n_{\text{O}} = n_{\text{SO}_4^{2-}}$ ;

$$n_{\text{SO}_4^{2-}} = n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,1 \cdot 0,5 = 0,05 \text{ mol}$$

**Bài giải**

$$\Rightarrow m_{\text{muối}} = m_{\text{Oxit}} - m_{\text{O}} + m_{\text{SO}_4^{2-}} = 2,81 - 0,05 \cdot 16 + 96 \cdot 0,05 = 6,81 \text{ gam}$$

⇒ **Chọn A**

**BÀI 4:** Hoà tan hoàn toàn 3,22 gam hỗn hợp X gồm Fe, Mg và Zn bằng một lượng vừa đủ dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, thu được 1,344 lít hidro (ở đktc) và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là:

- A. 9,52      B. 10,27      C. 8,98      D. 7,25

(Trích đề thi Cao Đẳng - Khối A - 2007)

**Tư duy:**

- Kim loại +  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng: Fe thể hiện hoá trị 2
- Mọi kim loại +  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng:  $n_{\text{H}_2} = n_{\text{SO}_4^{2-}} = n_{\text{H}_2\text{SO}_4}$

**Bài giải**

$$n_{\text{H}_2} = n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{1,344}{22,4} = 0,06 \text{ mol}$$

ĐLBT nguyên tố:

$$m_{\text{muối}} = m_{\text{kim loại}} + m_{\text{SO}_4^{2-}} = 3,22 + \frac{1,344}{22,4} \cdot 96 = 8,98 \text{ gam}$$

⇒ **Chọn C**

**BÀI 5:** Hoà tan hoàn toàn m (gam) hỗn hợp X gồm Fe và Zn bằng một lượng vừa đủ dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, thu được 7,84 lít hiđro (đktc) và dung dịch chứa 55 gam muối. Giá trị của m là:

- A. 28,2                      B. 21,4                      C. 10,4                      D. 19,5

**Tư duy:**

- Kim loại +  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng: Fe thể hiện hoá trị 2
- Mọi kim loại +  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng:  $n_{\text{H}_2} = n_{\text{SO}_4^{2-}} = n_{\text{H}_2\text{SO}_4}$

**Bài giải**

$$n_{\text{SO}_4^{2-}} = n_{\text{H}_2} = \frac{7,84}{22,4} = 0,35 \text{ mol}$$

ĐLBT nguyên tố: [downloaadsachmienphi.com](https://downloaadsachmienphi.com)

$$m_{\text{muối}} = m_{\text{kim loại}} + m_{\text{SO}_4^{2-}}$$

$$\Rightarrow m_{\text{kim loại}} = m_{\text{muối}} - \frac{m_{\text{SO}_4^{2-}}}{96} \cdot 96 = 55 - 96 \cdot 0,35 = 21,4 \text{ gam}$$

⇒ **Chọn B**

**BÀI 6:** Hoà tan hoàn toàn 2,81 gam hỗn hợp gồm  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  trong 400 ml axit  $\text{HNO}_3$  0,1M (vừa đủ). Sau phản ứng, khối lượng hỗn hợp muối nitrat khan thu được là:

- A. 6,41 gam                      B. 5,21 gam                      C. 4,97 gam                      D. 6,14 gam

**Tư duy:**

- 3 oxit kim loại +  $\text{HNO}_3$
- ĐLBT nguyên tố:  $m_{\text{muối}} = m_{\text{hh oxit}} - m_{\text{O}} + m_{\text{NO}_3^-}$

**Bài giải**

- Số mol  $\text{HNO}_3 = 0,4 \cdot 0,1 = 0,04 \text{ mol}$

$$\begin{aligned} m_{\text{muối}} &= m_{\text{hh}} - m_{\text{O}} + m_{\text{NO}_3^-} = 2,81 - \frac{1}{2} \cdot n_{\text{HNO}_3} \cdot 16 + n_{\text{HNO}_3} \cdot 62 \\ &= 2,81 - 0,02 \cdot 16 + 0,04 \cdot 62 = 4,97 \text{ gam} \end{aligned}$$

⇒ **Chọn C**