

## CHUYÊN ĐỀ PHẢN ỨNG THẾ

### I. Lý thuyết & phương pháp giải

**Định nghĩa:** Phản ứng thế là phản ứng hóa học giữa đơn chất và hợp chất, trong đó nguyên tử của đơn chất thay thế nguyên tử của một nguyên tố trong hợp chất.

Ví dụ:  $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$

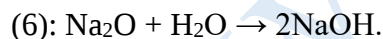
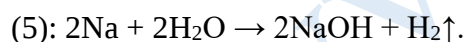
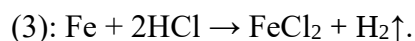
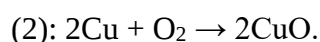
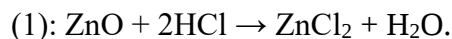
Nhận xét: Nguyên tử Zn đã thay thế nguyên tử H trong hợp chất HCl.

#### Các bước giải toán:

- + Tính số mol các chất đã cho
- + Viết phương trình hóa học
- + Xác định chất dư, chất hết (nếu có), tính toán theo chất hết
- + Tính khối lượng hoặc thể tích các chất theo yêu cầu đề bài
- Nắm vững kiến thức về lập phương trình hóa học, cân bằng hóa học và các công thức chuyển đổi khối lượng, thể tích
- Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng:  $m_{\text{tham gia}} = m_{\text{sản phẩm}}$
- Nếu bài cho số liệu số mol cả chất tham gia phản ứng và chất sản phẩm thì tính toán theo chất sản phẩm.

### II. Ví dụ minh họa

**Ví dụ 1:** Cho các phản ứng hoá học sau: (coi điều kiện phản ứng có đủ)

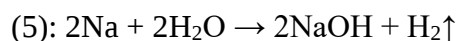
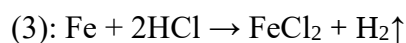


Xác định các phản ứng thế?

#### Lời giải

Phản ứng thế là phản ứng hóa học giữa đơn chất và hợp chất, trong đó nguyên tử của đơn chất thay thế nguyên tử của một nguyên tố trong hợp chất.

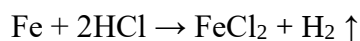
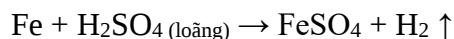
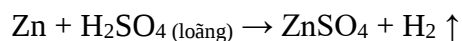
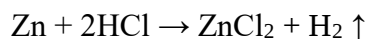
Các phản ứng thế là:



**Ví dụ 2:** Trong phòng thí nghiệm có các kim loại kẽm và sắt, dung dịch axit clohidric HCl và axit sunfuric H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng. Hãy viết các phương trình hóa học có thể điều chế hidro. Cho biết chúng thuộc loại phản ứng nào?

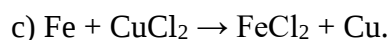
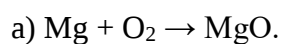
**Lời giải**

- Phương trình hóa học có thể điều chế hidro:

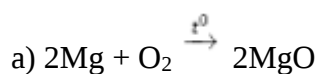


- Cả 4 phản ứng trên thuộc loại phản ứng thế.

**Ví dụ 3:** Lập Phương trình hóa học của các phản ứng sau đây và cho biết chúng thuộc loại phản ứng hóa học nào?



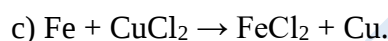
**Lời giải**



- Là phản ứng oxi hóa khử ( hoặc phản ứng hóa hợp).



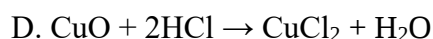
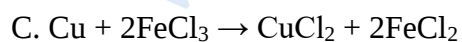
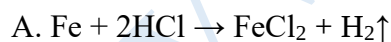
- Là phản ứng oxi hóa khử (hoặc phản ứng phân hủy).



- Là phản ứng thế.

### III. Bài tập vận dụng

**Câu 1:** Đây là phản ứng thế trong các phản ứng sau?



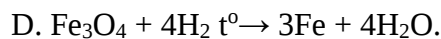
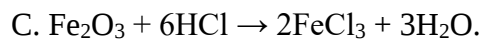
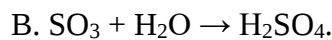
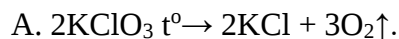
**Hướng dẫn giải**

**Đáp án A**

Phản ứng thế là phản ứng hóa học giữa đơn chất và hợp chất, trong đó nguyên tử của đơn chất thay thế nguyên tử của một nguyên tố trong hợp chất.

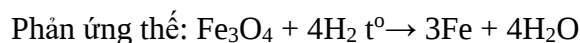
Ở phản ứng A, Fe đã thế vị trí của H trong phân tử HCl.

**Câu 2:** Phản ứng nào dưới đây là phản ứng thế?



**Hướng dẫn giải**

**Đáp án D**



Vì: Phản ứng thế là phản ứng hóa học giữa đơn chất và hợp chất, trong đó nguyên tử của đơn chất thay thế nguyên tử của một nguyên tố trong hợp chất.

**Câu 3:** Chọn đáp án đúng?

A. Phản ứng giữa FeO và HCl là phản ứng oxi hóa – khử.

B. Phản ứng giữa Fe và HCl là phản ứng thế.

C.  $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^0} \text{CaO} + \text{CO}_2$  là phản ứng oxi hóa khử.

D. Khí  $\text{H}_2$  nặng hơn không khí.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án B**

A sai vì không xảy ra cả sự oxi hóa và sự khử.

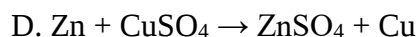
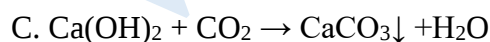
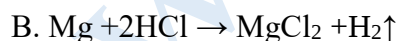
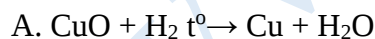
B đúng vì Fe thế chỗ của nguyên tử H trong phân tử HCl.



C sai vì đây không phải phản ứng oxi hóa khử.

D sai vì khí  $\text{H}_2$  nhẹ hơn không khí

**Câu 4:** Phản ứng nào dưới đây không phải là phản ứng thế?



**Hướng dẫn giải**

**Đáp án C**

Vì: Phản ứng thế là phản ứng hóa học giữa đơn chất và hợp chất trong khi đó ở phản ứng C là phản ứng hóa học giữa hai hợp chất.

**Câu 5:** Phát biểu nào sau đây là đúng nhất?

- A. Phản ứng thế là phản ứng hóa học trong đó nguyên tử của đơn chất thế chỗ nguyên tử của nguyên tố khác trong hợp chất
- B. Phản ứng thế là phản ứng hóa học giữa đơn chất và hợp chất, trong đó có sự tham gia của hợp chất và các chất
- C. Phản ứng thế là phản ứng hóa học trong đó có sự tham gia của hợp chất và đơn chất tạo thành chất mới
- D. Phản ứng thế là quá trình tạo thành nhiều chất mới từ 2 hay nhiều chất ban đầu

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án A**

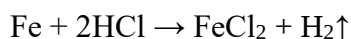
**Câu 6:** Cho Fe phản ứng thế với HCl, đốt cháy sản phẩm khí sinh ra thu được ngọn lửa màu gì?

- A. Đỏ
- B. Xanh nhạt
- C. Cam
- D. Tím

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án B**

Phản ứng giữa Fe và HCl:



Khí thoát ra là  $\text{H}_2$ , cháy được trong không khí với ngọn lửa màu xanh nhạt.

**Câu 7:** Cho phản ứng thế:  $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ . Tính khối lượng của Al đã phản ứng với axit sunfuric ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), biết sau phản ứng thu được 1,68 lít khí (đktc).

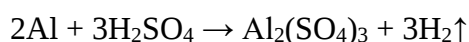
- A. 2,025 gam
- B. 5,240 gam
- C. 6,075 gam
- D. 1,350 gam

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án D**

Số mol  $\text{H}_2$  là:  $n_{\text{H}_2} = \frac{1,68}{22,4} = 0,075 \text{ mol}$

Phương trình hóa học:



$0,05 \leftarrow 0,075 \text{ (mol)}$

Khối lượng Al đã phản ứng là:  $m_{\text{Al}} = n_{\text{Al}} \cdot M_{\text{Al}} = 0,05 \cdot 27 = 1,35 \text{ gam}$

**Câu 8:** Cho 5,6 gam Fe tác dụng với dung dịch HCl (dư) thu được thể tích khí  $H_2$  (ở đktc) là:

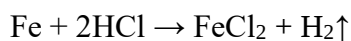
- A. 2,24 lít.
- B. 1,12 lít.
- C. 6,72 lít.
- D. 4,48 lít.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án A**

Số mol Fe là:  $n_{Fe} = \frac{5,6}{56} = 0,1 \text{ mol}$

Phương trình hóa học:



$0,1 \rightarrow 0,1 \text{ (mol)}$

Thể tích khí thu được là:  $V_{H_2} = 22,4 \cdot n_{H_2} = 22,4 \cdot 0,1 = 2,24 \text{ lít}$

**Câu 9:** Cho Zn tác dụng hoàn toàn với  $H_2SO_4$  loãng, sau phản ứng tạo ra mấy sản phẩm?

- A. 2
- B. 1
- C. 3
- D. 4

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án A**

Phương trình hóa học:  $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2\uparrow$

$\Rightarrow$  phản ứng tạo ra 2 sản phẩm:  $ZnSO_4$  và  $H_2$

**Câu 10:** Cho kim loại Mg tác dụng với dung dịch axit clohidric HCl thu được muối  $MgCl_2$  và 4,48 lít khí hiđro (ở đktc). Tính khối lượng axit clohidric cần dùng cho phản ứng?

- A. 29,2 gam
- B. 14,6 gam
- C. 12,7 gam
- D. 10,95 gam

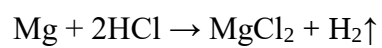
**Hướng dẫn giải**

**Đáp án B**

Số mol  $H_2$  là:  $n_{H_2} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol}$



Phương trình hóa học:



$$0,4 \leftarrow 0,2 \text{ (mol)}$$

Khối lượng HCl cần dùng là:

$$m_{\text{HCl}} = n_{\text{HCl}} \cdot M_{\text{HCl}} = 0,4 \cdot 36,5 = 14,6 \text{ gam}$$

www.hoc247.net



Vững vàng nền tảng, Khai sáng tương lai

Website **HOC247** cung cấp một môi trường **học trực tuyến** sinh động, nhiều **tiện ích thông minh**, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những **giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm** đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

## I. Luyện Thi Online

Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%

- **Luyện thi ĐH, THPT QG:** Đội ngũ **GV Giỏi, Kinh nghiệm** từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng xây dựng các khóa **luyện thi THPTQG** các môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.
- **Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán:** Ôn thi **HSG lớp 9** và **luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán** các trường **PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An** và các trường Chuyên khác cùng **TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo và Thầy Nguyễn Đức Tấn**.

## II. Khoá Học Nâng Cao và HSG

Học Toán Online cùng Chuyên Gia

- **Toán Nâng Cao THCS:** Cung cấp chương trình Toán Nâng Cao, Toán Chuyên dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9 yêu thích môn Toán phát triển tư duy, nâng cao thành tích học tập ở trường và đạt điểm tốt ở các kỳ thi HSG.
- **Bồi dưỡng HSG Toán:** Bồi dưỡng 5 phân môn **Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học và Tổ Hợp** dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: **TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn** cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.

## III. Kênh học tập miễn phí

HOC247 NET cộng đồng học tập miễn phí  
HOC247 TV kênh Video bài giảng miễn phí

- **HOC247 NET:** Website học miễn phí các bài học theo **chương trình SGK** từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn học với nội dung bài giảng chi tiết, sửa bài tập SGK, luyện tập trắc nghiệm miễn phí, kho tư liệu tham khảo phong phú và cộng đồng hỏi đáp sôi động nhất.
- **HOC247 TV:** Kênh **Youtube** cung cấp các Video bài giảng, chuyên đề, ôn tập, sửa bài tập, sửa đề thi miễn phí từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn Toán- Lý - Hoá, Sinh- Sử - Địa, Ngữ Văn, Tin Học và Tiếng Anh.