

PHƯƠNG PHÁP LẬP PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC

A. Lý thuyết & Phương pháp giải

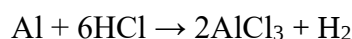
- Phương trình hóa học biểu diễn ngắn gọn phản ứng hóa học.
- Các bước lập phương trình hóa học:
 - + Bước 1. Viết sơ đồ của phản ứng, gồm công thức hóa học của các chất phản ứng và sản phẩm.
 - + Bước 2. Cân bằng số nguyên tử mỗi nguyên tố: Tìm hệ số thích hợp đặt trước các công thức.
 - + Bước 3. Viết phương trình hóa học.

Ví dụ:

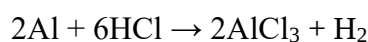
Cho sơ đồ phản ứng sau: $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$. Lập phương trình hóa học của phản ứng.

Hướng dẫn:

- Thêm hệ số 2 vào trước AlCl_3 để cho số nguyên tử Cl chẵn. Khi đó, vế phải có 6 nguyên tử Cl trong 2AlCl_3 , nên vế trái thêm hệ số 6 trước HCl.

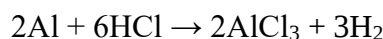


- Vế phải có 2 nguyên tử Al trong 2AlCl_3 , vế trái ta thêm hệ số 2 trước Al.



- Vế trái có 6 nguyên tử H trong 6HCl , nên vế phải ta thêm hệ số 3 trước H_2 .

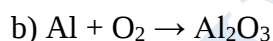
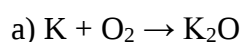
Vậy phương trình hóa học là:



- Phương trình hóa học cho biết tỉ lệ về số nguyên tử, số phân tử giữa các chất cũng như từng cặp chất trong phản ứng.

B. Ví dụ minh họa

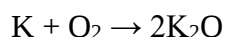
Ví dụ 1: Cho sơ đồ của các phản ứng sau:



Lập phương trình hóa học của phản ứng.

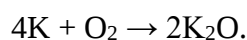
Hướng dẫn giải:

- a) Đặt hệ số 2 trước K_2O , được:

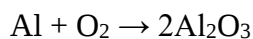


Bên trái cần thêm 4 vào K.

Vậy phương trình hóa học là:

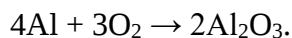


- b) Đặt hệ số 2 trước Al_2O_3 , được:

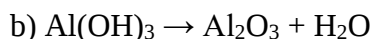


Bên trái cần thêm 4 vào Al, 3 vào O₂.

Vậy phương trình hóa học là:



Ví dụ 2: Cho sơ đồ của các phản ứng sau:



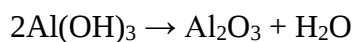
Lập phương trình hóa học của phản ứng.

Hướng dẫn giải:

a) Thêm 2 vào KMnO₄. Vậy phương trình hóa học là

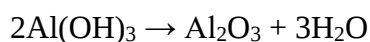


b) Thêm 2 vào Al(OH)₃ được:

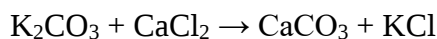


Bên phải cần thêm 3 vào H₂O.

Vậy phương trình hóa học là



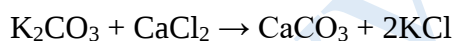
Ví dụ 3: Cho sơ đồ phản ứng sau:



Lập phương trình hóa học của phản ứng và cho biết tỉ lệ số phân tử của các chất tham gia phản ứng.

Hướng dẫn giải:

Phương trình hóa học:



Tỉ lệ số phân tử K₂CO₃ : số phân tử CaCl₂ là 1 : 1.

C. Bài tập vận dụng

Câu 1: Cho sơ đồ phản ứng hoá học sau: $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$

Tỉ lệ các chất trong phương trình là

A. 1 : 1 : 1 : 1.

B. 1 : 3 : 1 : 1.

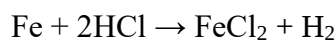
C. 1 : 2 : 1 : 1.

D. 1 : 1 : 2 : 2.

Đáp án



Đáp án C



Vậy tỉ lệ các chất trong phương trình là: 1 : 2 : 1 : 1.

Câu 2: Cho phương trình phản ứng hoá học sau: $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Số chất phản ứng và số chất sản phẩm lần lượt là

A. 2 và 3.

B. 3 và 2.

C. 5 và 4.

D. 1 và 3.

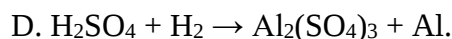
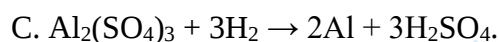
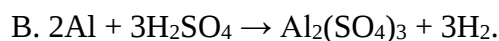
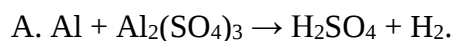
Đáp án

Đáp án A

Chất phản ứng là: MnO_2 , HCl .

Chất sản phẩm là: MnCl_2 , Cl_2 , H_2O .

Câu 3: Hoà tan nhôm (Al) trong dung dịch axit sunfuric (H_2SO_4) thu được nhôm sunfat và khí hiđro, phản ứng xảy ra là



Đáp án

Đáp án B

Câu 4: Có sơ đồ phản ứng hóa học:



A. 1 : 2 : 3 : 4.

B. 2 : 3 : 2 : 5.

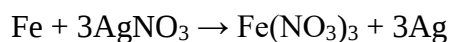
C. 2 : 4 : 3 : 1.

D. 1 : 3 : 1 : 3.

Đáp án

Đáp án D

Phương trình hóa học:



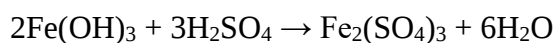
Câu 5: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Fe}(\text{OH})_y + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_x(\text{SO}_4)_y + \text{H}_2\text{O}$. x, y có thể lần lượt là ? (biết $x \neq y$)



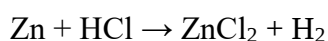
- A. 2 và 3.
- B. 2 và 1.
- C. 1 và 2.
- D. 3 và 2.

Đáp án

Đáp án A



Câu 6: Cho sơ đồ phản ứng hóa học sau:

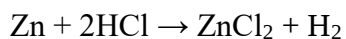


Tổng hệ số các chất tham gia phản ứng là

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

Đáp án

Đáp án C



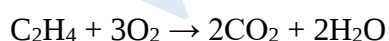
Tổng hệ số các chất tham gia phản ứng là: $1 + 2 = 3$.

Câu 7: Khí etilen (C_2H_4) cháy trong oxi sinh ra khí cacbonic và nước. Tỉ lệ số phân tử các chất trong phản ứng là

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

Đáp án

Đáp án B



Vậy tỉ lệ số phân tử CH_4 : số phân tử O_2 : số phân tử CO_2 : số phân tử H_2O là 1 : 3 : 2 : 2.

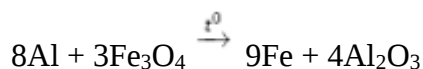
Câu 8: Có sơ đồ phản ứng sau: $\text{Al} + \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$. Tổng hệ số các chất sản phẩm là

- A. 10.
- B. 11.
- C. 12.

D. 13.

Đáp án

Đáp án D



Tổng hệ số các chất sản phẩm là $9 + 4 = 13$.

Câu 9: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$. Tỷ lệ số phân tử các chất là

A. 3 : 1 : 2.

B. 1 : 3 : 2.

C. 1 : 2 : 3.

D. 2 : 3 : 1.

Đáp án

Đáp án B



Vậy tỷ lệ số phân tử P_2O_5 : số phân tử H_2O : số phân tử H_3PO_4 là 1 : 3 : 2.

Câu 10: Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$. Tổng hệ số các chất trong phương trình là

A. 7.

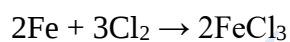
B. 6.

C. 4.

D. 5.

Đáp án

Đáp án A



Tổng hệ số các chất trong phương trình là $2 + 3 + 2 = 7$.



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.