

BÍ QUYẾT CÂN BẰNG NHANH CÁC PHẢN ỨNG HÓA HỌC

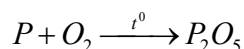
Để giải nhanh một bài toán hóa học, việc cần thiết trước hết là phải cân bằng nhanh và đúng các phản ứng rồi mới đến các bước tính toán tiếp theo. Hiện nay việc cân bằng một phản ứng hóa học là một nội dung khó khăn đối với học sinh, tôi xin giới thiệu cùng bạn đọc và các em học sinh bài viết "Bí quyết giúp cân bằng nhanh các phản ứng hóa học".

BÍ QUYẾT 1: Cân bằng phản ứng theo phương pháp "HỆ SỐ CÂN BẰNG". Gồm các bước sau:

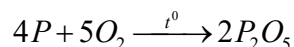
Bước 1: Đặt hệ số là các số nguyên hay phân số vào trước công thức các hợp chất sao cho số nguyên tử các nguyên tố ở 2 vế của phương trình bằng nhau.

Bước 2: Giữ nguyên phân số hoặc khử mẫu để được phương trình hoàn chỉnh.

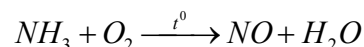
Ví dụ 1: Cân bằng phản ứng sau:



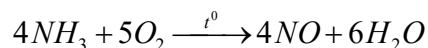
Cách làm: Đặt hệ số 2 vào trước P, hệ số 5/2 vào trước O_2 , giữ nguyên hệ số của P_2O_5 và quy đồng mẫu số chung là 2, ta được phương trình hoàn chỉnh:



Ví dụ 2: Cân bằng phản ứng sau:



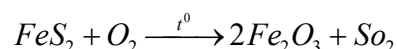
Cách làm: Đặt hệ số 2 vào trước NH_3 và NO, hệ số 3 vào trước H_2O , hệ số vào trước O_2 và quy đồng mẫu số chung là 2, ta được phương trình hoàn chỉnh



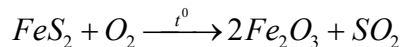
BÍ QUYẾT 2: Cân bằng phản ứng theo phương pháp "CHẴN LẺ"

Phương pháp: Xét các hợp chất trước và sau phản ứng. Nếu số nguyên tử của cùng một nguyên tố trong một số công thức hóa học là số chẵn, còn ở công thức khác lại là số lẻ thì cần đặt hệ số 2 trước công thức có số nguyên tử là số lẻ, sau đó tìm các hệ số còn lại.

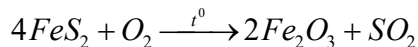
Ví dụ 1: Cân bằng phản ứng sau:



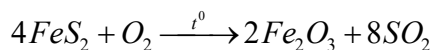
Cách làm: Ta thấy số nguyên tử oxi trong O_2 và trong CO_2 là số chẵn còn trong Fe_2O_3 là số lẻ nên cần đặt hệ số 2 trước công thức Fe_2O_3 .



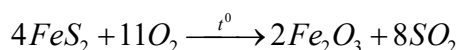
- Tiếp theo cân bằng số nguyên tử Fe nên đặt hệ số 4 vào trước FeS_2



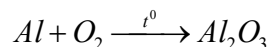
- Cân bằng số nguyên tử S nên đặt hệ số 8 trước SO_2



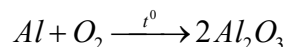
- Cuối cùng cân bằng số nguyên tử oxi nên đặt hệ số 11 trước O_2



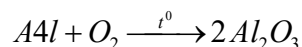
Ví dụ 2: Cân bằng phản ứng sau:



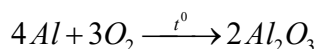
Cách làm: Số nguyên tử oxi trong Al_2O_3 là số lẻ nên thêm hệ số 2 vào trước nó.



Tiếp theo cân bằng số nguyên tử nhôm, ta đặt hệ số 4 vào trước Al.



Cuối cùng cân bằng số nguyên tử oxi, ta thêm hệ số 3 trước O_2 .



BÍ QUYẾT 3: Cân bằng phản ứng theo phương pháp "ĐẠI SỐ". Gồm các bước sau:

Phương pháp:

Bước 1: Đặt các hệ số hợp thức a, b, c, d, e, f, ... lần lượt vào các công thức ở hai vế của phương trình phản ứng.

Bước 2: Cân bằng số nguyên tử ở 2 vế của phương trình bằng một hệ phương trình chứa các ẩn a, b, c, d, e, f, ...

Bước 3: Giải hệ phương trình vừa lập, để tìm hệ số.

Ví dụ 1: Cân bằng phản ứng sau:



Bước 1: Điền cá hệ số hợp thức a, b, c, d, e, f, ... vào các chất trước và sau phản ứng (1).

Bước 2: Tiếp theo lập hệ phương trình dựa vào mối quan hệ về khối lượng giữa các chất trước và sau phản ứng (khối lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố ở 2 vế phải bằng nhau).

$$\text{Cu: } a = c \quad (1)$$

$$\text{S: } b = c + d \quad (2)$$

$$\text{H: } 2b = 2e \quad (3)$$

$$\text{O: } 4b = 4c + 2d + 3 \quad (4)$$

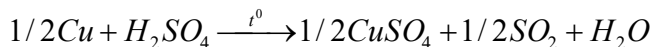
Bước 3: Giải hệ phương trình bằng cách:

Từ phương trình (3): Chọn $e = b = 1$

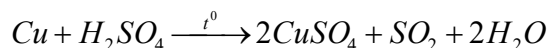
Từ phương trình (2), (4) và (1): $c = a = d = 1/2$

Từ phương trình (1) và (2): $a = c = 1/2$

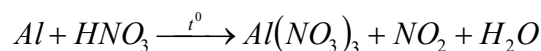
Bước 4: Đưa hệ số vừa tìm vào phương trình phản ứng:



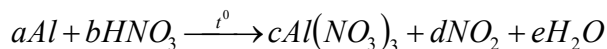
Hoặc



Ví dụ 2: Cân bằng phản ứng oxi hóa khử sau:



Bước 1: Đưa hệ số hợp thức vào phản ứng:



Bước 2: Cân bằng số nguyên tử ở 2 vế của phản ứng, ta có hệ phương trình:

$$\text{Al: } a = c \quad (1)$$

$$\text{N: } b = 3c + d \quad (2)$$

$$\text{H: } b = 2e \quad (3)$$

$$\text{O: } 3b = 9c + 2d + e \quad (4)$$

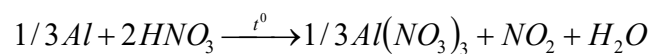
Bước 3: Giải hệ phương trình bằng cách:

Từ phương trình (3), chọn $e = 1$; $b = 2$

Từ phương trình (2) và (4): $e = d = 1$

Từ phương trình (1) và (2): $a = c = 1/3$

Bước 4: Đưa hệ số vừa tìm vào phương trình phản ứng:



Hoặc

