

Cân bằng phương trình oxi hóa khử

Cách cân bằng phương trình hóa học lớp 10 được VnDoc biên soạn hướng dẫn các bạn cách cân bằng oxi hóa khử cũng như đưa ra các dạng bài tập để luyện tập. Bài tập cân bằng phản ứng oxi hóa khử là dạng bài tập cơ bản và rất quan trọng đối với môn Hóa học THPT. Hy vọng qua tài liệu này các bạn học sinh có thể nắm chắc các bước cân bằng. Từ đó vận dụng cân bằng phương trình.

I. Phương pháp và ví dụ về bài tập cân bằng phản ứng oxi hóa khử

1. Phương pháp

Nguyên tắc: Tổng số electron nhường = Tổng số electron nhận

Bước 1. Xác định số oxi hóa thay đổi thế nào.

Bước 2. Lập thăng bằng electron.

Bước 3. Đặt các hệ số tìm được vào phương trình phản ứng và tính các hệ số còn lại.

Lưu ý:

Ta có thể cân bằng phản ứng oxi hóa – khử theo phương pháp tăng – giảm số oxi hóa với nguyên tắc: tổng số oxi hóa tăng = tổng số oxi hóa giảm.

Phản ứng oxi hóa – khử còn có thể được cân bằng theo phương pháp ion–electron: ví dụ ...

Nếu trong một phương trình phản ứng oxi hóa – khử có nhiều nguyên tố có số oxi hóa cùng giảm (hoặc cùng tăng) mà:

+ Nếu chúng thuộc cùng một chất: thì phải đảm bảo tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.

+ Nếu chúng thuộc các chất khác nhau: thì phải đảm bảo tỉ lệ số mol của các chất đó theo đề đã cho.

* Trường hợp đối với hợp chất hữu cơ:

- Trong trường hợp mà hợp chất hữu cơ trước và sau phản ứng có một nhóm nguyên tử thay đổi và một số nhóm không đổi thì nên xác định số oxi hóa của C trong từng nhóm rồi mới cân bằng.
- Trong trường hợp mà hợp chất hữu cơ thay đổi toàn bộ phân tử, nên cân bằng theo số oxi hóa trung bình của C.

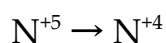
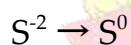
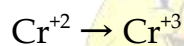
2. Ví dụ minh họa

Ví dụ 1. Cân bằng phản ứng:

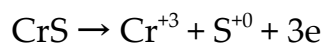
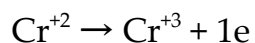


Hướng dẫn:

Bước 1. Xác định sự thay đổi số oxi hóa:



Bước 2. Lập thăng bằng electron:

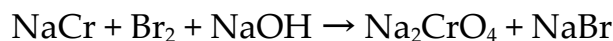


→ Có 1CrS và 3N .

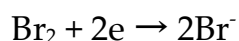
Bước 3. Đặt các hệ số vừa tìm vào phản ứng và cân bằng phương trình phản ứng:



Ví dụ 2. Cân bằng phản ứng trong dung dịch bazo:



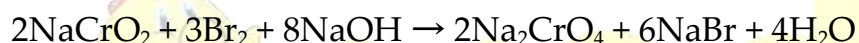
Hướng dẫn:



Phương trình ion:



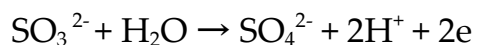
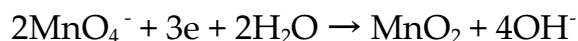
Phương trình phản ứng phân tử:



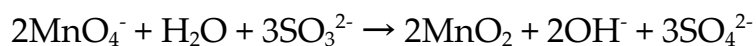
Ví dụ 3. Cân bằng phản ứng trong dung dịch có O tham gia:



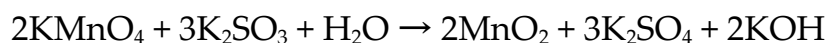
Hướng dẫn:



Phương trình ion:



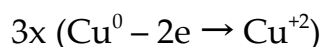
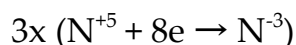
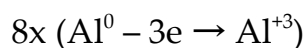
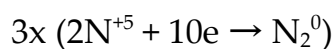
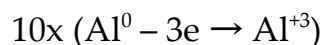
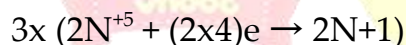
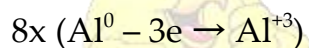
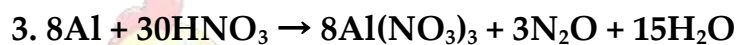
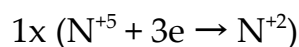
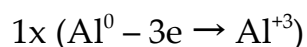
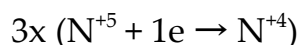
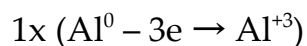
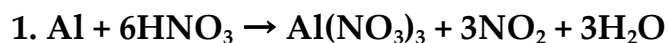
Phương trình phản ứng phân tử:

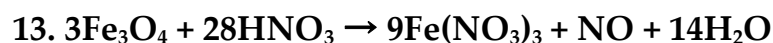
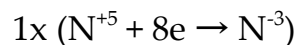
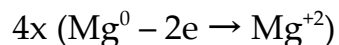
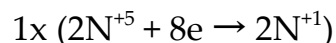
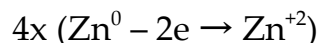
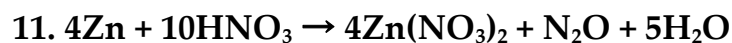
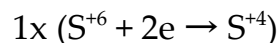
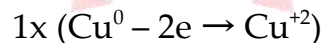
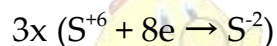
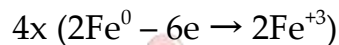
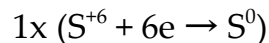
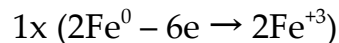
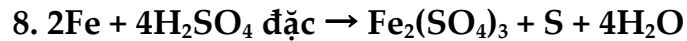
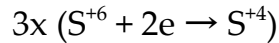
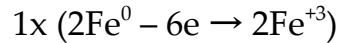
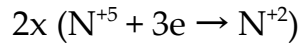


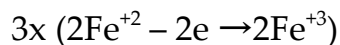
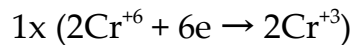
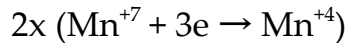
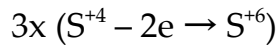
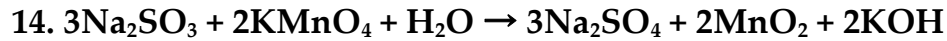
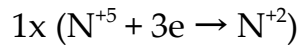
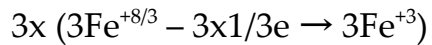
II. Bài tập cân bằng phản ứng oxi hóa khử và hướng dẫn giải

a. Dạng đơn giản (trong phản ứng có một chất oxi hóa, một chất khử rõ ràng)

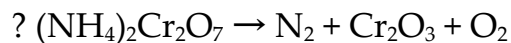
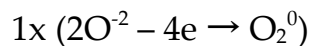
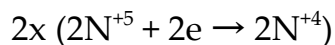
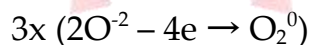
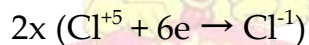
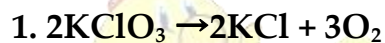
VD1: Cân bằng các phương trình phản ứng sau theo phương pháp thăng bằng electron.



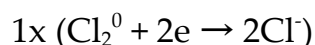


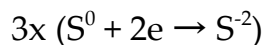
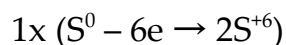
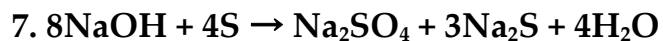
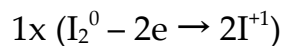
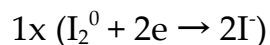
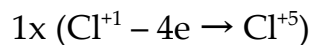
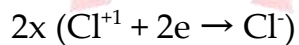
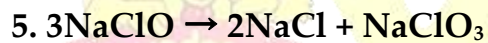
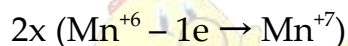
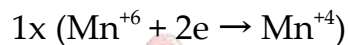
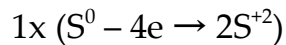
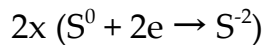
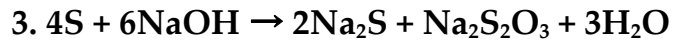
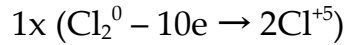
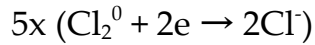
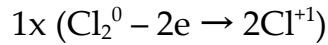


b. Dạng phản ứng nội phân tử (phản ứng chỉ xảy ra trong một phân tử)

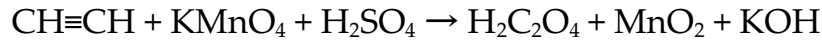
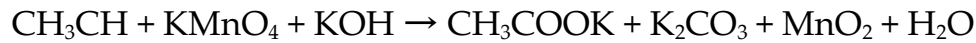
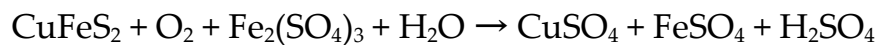
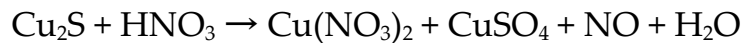
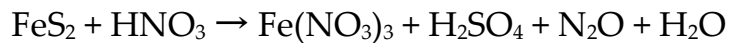


c. Phản ứng tự oxi hóa khử (Sự tăng giảm số oxi hóa xảy ra chỉ trên 1 nguyên tố)





d. Phản ứng oxi hóa khử phức tạp

1. Phản ứng oxi hóa khử có chứa hợp chất hữu cơ**2. Phản ứng có sự thay đổi số oxi hóa của nhiều hơn hai nguyên tử**

.....
Xem thêm tài liệu tại đây: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop10>

