

CHƯƠNG 5: NĂNG LƯỢNG HÓA HỌC

CHỦ ĐỀ: PHẢN ỨNG TỎA NHIỆT VÀ PHẢN ỨNG THU NHIỆT

I. MỞ ĐẦU

- Ở chương 4, chúng ta đã được tìm hiểu về một sự thay đổi trong các phản ứng oxi hóa - khử, đó chính là số oxi hóa. Tiếp đến ở chương 5, tài liệu này sẽ giới thiệu đến các em thêm về sự thay đổi “nhiệt năng” kèm theo trong các phản ứng hóa học. Xin mời các em cùng đón đọc.

II. NỘI DUNG

A. PHẢN ỨNG TỎA NHIỆT

- **Khái niệm:** phản ứng tỏa nhiệt là phản ứng hóa học trong đó có sự giải phóng nhiệt năng ra môi trường.

- Phản ứng tỏa nhiệt có thể xảy ra tự phát. Trong phòng thí nghiệm phản ứng tỏa ra nhiệt, làm tăng nhiệt độ bình phản ứng và môi trường xung quanh, thậm chí có thể gây nổ.

- **Ví dụ:** đốt cháy gas, đốt cháy than củi, vôi sống (CaO) phản ứng với nước,.....

+ Phản ứng nhiệt nhôm là một ví dụ phổ biến của phản ứng tỏa nhiệt.

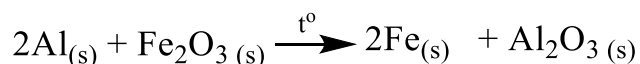
Chú thích

Fe: Iron – Sắt

Al: Aluminium - Nhôm

- Trong ngành đường sắt, phản ứng nhiệt nhôm dùng để hàn đường ray. Trong phản ứng có sự khử iron (III) oxide (Fe_2O_3) bởi nhôm tỏa ra lượng nhiệt rất lớn trên 2500°C làm nóng chảy hỗn hợp và sắt (Fe) nóng chảy sinh ra từ phản ứng được dùng để lấp đầy khe hở.

- Phương trình phản ứng như sau:



B. PHẢN ỨNG THU NHIỆT

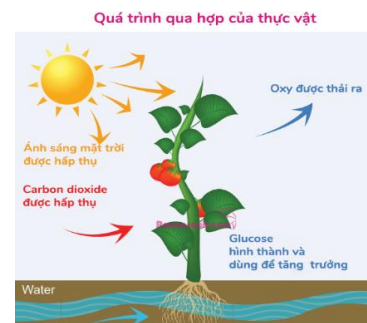
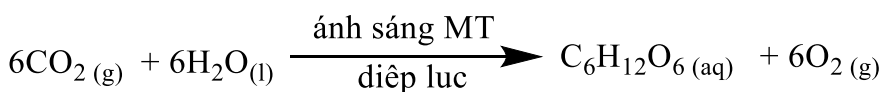
- **Khái niệm:** phản ứng thu nhiệt là phản ứng hóa học trong đó có sự hấp thụ nhiệt năng từ môi trường.

- Trong các phản ứng thu nhiệt, năng lượng phá vỡ liên kết của các chất phản ứng cao hơn tổng năng lượng hình thành liên kết của các sản phẩm. Phản ứng không tự phát, do đó đối với phản ứng thu nhiệt, chúng ta phải cung cấp năng lượng từ bên ngoài.

- Nếu không cung cấp nhiệt, phản ứng không xảy ra. Phản ứng hấp thụ nhiệt từ môi trường xung quanh làm bình phản ứng bị lạnh đi và hạ nhiệt độ.

- Ví dụ:

+ Quang hợp là một ví dụ về phản ứng thu nhiệt. Quang hợp xảy ra khi có điều kiện ánh sáng mặt trời, khi đó carbon dioxide (CO₂) và hơi nước (H₂O) được diệp lục hấp thụ tạo sản phẩm glucose (C₆H₁₂O₆) và giải phóng oxygen (O₂)



+ Phản ứng hòa tan viên sủi Vitamin C vào nước.

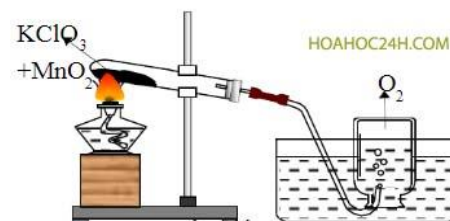
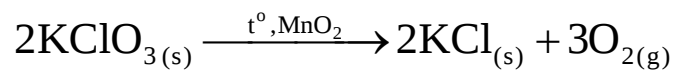


+ Phản ứng nung đá vôi:



(hình ảnh đá vôi)

+ Phản ứng nhiệt phân muối potassium chlorate (KClO_3)



+ Một số quá trình thu nhiệt khác: hòa tan muối NH_4Cl trong nước, nước lỏng bay hơi, băng tan,....

-----**HẾT**-----

* Trích dẫn nguồn tài liệu tham khảo:

1. Bách khoa toàn thư Wikipedia.
2. Trang web: vuihoc.vn
3. Sách Hóa học 10, *Chân trời sáng tạo*, NXB Giáo Dục Việt Nam.