



Tính chất hoá học của axit

Các axit khác nhau có một số tính chất hoá học giống nhau. Đó là những tính chất nào ?

I – TÍNH CHẤT HOÁ HỌC

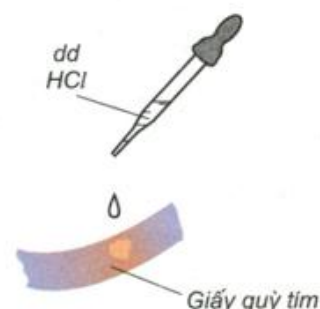
1. Axit làm đổi màu chất chỉ thị màu

▲ *Thí nghiệm* : Nhỏ một giọt dung dịch axit (HCl, H₂SO₄ loãng, ...) lên mẫu giấy quỳ tím (hình 1.8).

Hiện tượng : Giấy quỳ tím chuyển từ màu tím sang màu đỏ.

Nhận xét : Dung dịch axit làm đổi màu quỳ tím thành đỏ.

Trong hoá học, quỳ tím là chất chỉ thị màu để nhận biết dung dịch axit.



Hình 1.8.
Dung dịch axit làm quỳ tím đổi màu

2. Axit tác dụng với kim loại

▲ *Thí nghiệm* : Cho một ít kim loại Al (hay Fe, Zn, Mg, ...) vào đáy ống nghiệm, thêm vào ống 1 – 2 ml dung dịch axit (như HCl, H₂SO₄ loãng, ...).

Hiện tượng : Kim loại bị hoà tan, đồng thời có bọt khí không màu bay ra.

Nhận xét : Phản ứng sinh ra muối và khí hiđro.



Vậy : *Dung dịch axit tác dụng được với một số kim loại tạo thành muối và giải phóng khí hiđro.*

Chú ý : Axit nitric HNO₃ và H₂SO₄ đặc tác dụng được với nhiều kim loại, nhưng nói chung không giải phóng khí hiđro (tính chất này sẽ được học ở bậc THPT).



Hình 1.9.
Nhôm tác dụng với dung dịch axit

3. Axit tác dụng với bazơ

▲ *Thí nghiệm* : Cho vào đáy ống nghiệm một ít bazơ, thí dụ $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Thêm 1 – 2 ml dung dịch axit (H_2SO_4 ...). Lắc nhẹ.

Hiện tượng : $\text{Cu}(\text{OH})_2$ bị hoà tan, tạo thành dung dịch màu xanh lam.

Nhận xét : $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tác dụng với dung dịch axit sinh ra dung dịch muối đồng màu xanh lam.



Các bazơ tan và không tan khác tác dụng với dung dịch axit cũng cho sản phẩm là muối và nước.

Vậy : *Axit tác dụng với bazơ tạo thành muối và nước.*

Phản ứng của axit với bazơ được gọi là *phản ứng trung hoà*.

4. Axit tác dụng với oxit bazơ

▲ *Thí nghiệm* : Cho vào đáy ống nghiệm một ít oxit bazơ, thí dụ Fe_2O_3 , thêm 1 – 2 ml dung dịch axit (HCl , ...). Lắc nhẹ.

Hiện tượng : Fe_2O_3 bị hoà tan, tạo ra dung dịch có màu vàng nâu.

Nhận xét : Fe_2O_3 tác dụng với axit sinh ra muối sắt(III) có màu vàng nâu.

Phương trình hoá học :



Các axit khác tác dụng với oxit bazơ, cũng cho sản phẩm là muối và nước.

Vậy : *Axit tác dụng với oxit bazơ tạo thành muối và nước.*

Ngoài ra, *axit còn tác dụng với muối*. (Tính chất này sẽ được học trong Bài 9).

II – AXIT MẠNH VÀ AXIT YẾU

Dựa vào tính chất hoá học, axit được phân thành 2 loại :

+ Axit mạnh như HCl , HNO_3 , H_2SO_4 ...

+ Axit yếu như H_2S , H_2CO_3 ...

Tính chất của axit :

1. *Đổi màu quỳ tím thành đỏ.*

2. *Tác dụng với một số kim loại tạo thành muối và khí hidro, tác dụng với bazơ tạo thành muối và nước (phản ứng trung hoà), tác dụng với oxit bazơ tạo thành muối và nước.*

Em có biết ?

1. Vì sao "viên sủi" cho vào nước lại sủi bọt ?

Trong "viên sủi" có những chất hoá học có tác dụng chữa bệnh, ngoài ra còn có một ít bột natri hidrocacbonat NaHCO_3 và bột axit hữu cơ như axit xitric (axit có trong quả chanh). Khi "viên sủi" gặp nước tạo ra dung dịch axit. Dung dịch này tác dụng với muối NaHCO_3 sinh ra khí CO_2 . Khí này thoát ra khỏi cốc nước dưới dạng bọt khí.

2. Tự pha chế cốc nước chanh có ga (có bọt khí)

Pha chế một cốc nước chanh bình thường (có đường, nước và chanh). Thêm vào cốc một ít muối NaHCO_3 (bằng hạt ngô). Muối này có bán ở các nhà thuốc với tên là thuốc muối, hoặc natri bicacbonat. Cốc nước chanh sẽ trào bọt. Hãy pha chế và uống thử.

3. Thế nào là axit yếu ? Axit mạnh ?

Axit yếu có các tính chất hoá học sau : phản ứng chậm với kim loại, với muối cacbonat ; dung dịch dẫn điện kém ...

Axit mạnh có các tính chất hoá học sau : phản ứng nhanh với kim loại, với muối cacbonat ; dung dịch dẫn điện tốt ...

BÀI TẬP

1. Từ Mg, MgO, $\text{Mg}(\text{OH})_2$ và dung dịch axit sunfuric loãng, hãy viết các phương trình hoá học của phản ứng điều chế magie sunfat.
2. Có những chất sau : CuO, Mg, Al_2O_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, Fe_2O_3 . Hãy chọn một trong những chất đã cho tác dụng với dung dịch HCl sinh ra :
 - a) Khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí.
 - b) Dung dịch có màu xanh lam.
 - c) Dung dịch có màu vàng nâu.
 - d) Dung dịch không có màu.Viết các phương trình hoá học.
3. Hãy viết các phương trình hoá học của phản ứng trong mỗi trường hợp sau :
 - a) Magie oxit và axit nitric ;
 - b) Đồng(II) oxit và axit clohidric ;
 - c) Nhôm oxit và axit sunfuric ;
 - d) Sắt và axit clohidric ;
 - e) Kẽm và axit sunfuric loãng.
4. Có 10 gam hỗn hợp bột hai kim loại đồng và sắt. Hãy giới thiệu phương pháp xác định thành phần phần trăm (theo khối lượng) của mỗi kim loại trong hỗn hợp theo :
 - a) Phương pháp hoá học. Viết phương trình hoá học.
 - b) Phương pháp vật lí.(Biết rằng đồng không tác dụng với axit HCl và axit H_2SO_4 loãng).