

Bài 2

Axit, bazơ và muối

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

HS biết : định nghĩa axit, bazơ, hidroxit lưỡng tính, muối theo thuyết A-rê-ni-ut.

2. Kỹ năng

Viết phương trình điện li của một số axit, bazơ, hidroxit lưỡng tính và muối.

B. CHUẨN BỊ

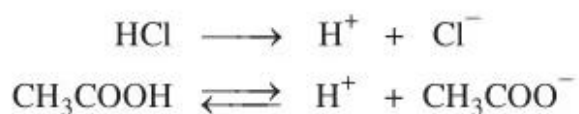
Thí nghiệm chứng minh $Zn(OH)_2$ có tính chất lưỡng tính.

C. GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Hoạt động 1

I – AXIT

Bước 1. HS tự viết phương trình điện li của axit HCl, CH_3COOH :

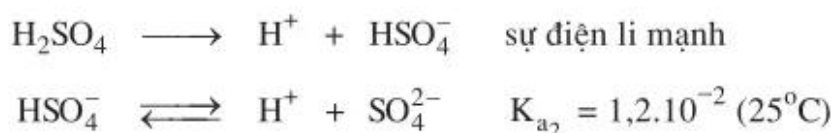


Bước 2. HS nhận xét để rút ra dung dịch các axit đều có mặt cation H^+ , chính cation này làm cho các dung dịch axit có một số tính chất chung.

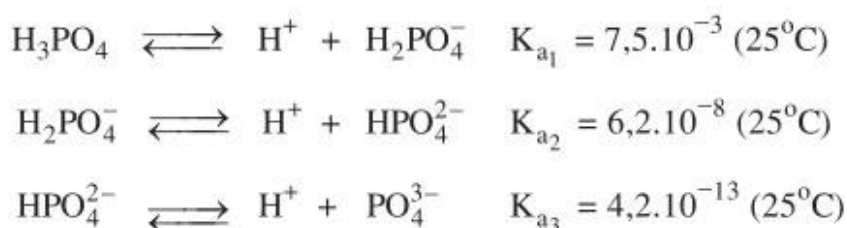
Bước 3. HS đọc định nghĩa axit.

Theo thuyết A-rê-ni-ut, *axit là chất khi tan trong nước phân li ra cation H^+ .*

Bước 4. GV phân tích cách viết phương trình điện li hai nấc của H_2SO_4 :



HS viết phương trình điện li ba nấc của H_3PO_4 .



GV tổng kết và hình thành khái niệm axit nhiều nấc.

Phân tử H_2SO_4 phân li hai nấc ra ion H^+ , nó là *axit hai nấc*.

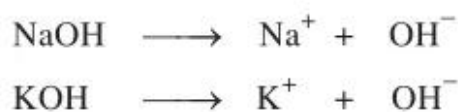
Phân tử H_3PO_4 phân li ba nấc ra ion H^+ , nó là *axit ba nấc*.

Các axit trên có tên gọi chung là *axit nhiều nấc*.

Hoạt động 2

II – BAZƠ

Bước 1. HS tự viết phương trình điện li của bazơ NaOH, KOH :



Bước 2. HS nhận xét để rút ra dung dịch các bazơ đều có mặt anion OH^- , chính anion này làm cho dung dịch bazơ có một số tính chất chung.

Bước 3. HS đọc định nghĩa bazơ.

Theo thuyết A-rê-ni-ut, *bazơ là chất khi tan trong nước phân li ra anion OH^- .*

Hoạt động 3

III – HIĐROXIT LƯỠNG TÍNH

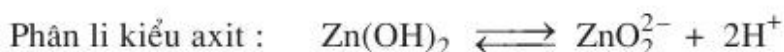
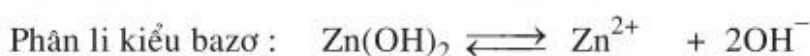
Dạy học nêu vấn đề.

Bước 1 : GV hoặc HS biểu diễn thí nghiệm so sánh. Lấy hai ống nghiệm, trong mỗi ống nghiệm đều có một ít kết tủa kẽm hidroxit màu trắng. Cho dd HCl vào một ống. Cho dd NaOH vào ống còn lại. Quan sát. Nhận xét hiện tượng.

Bước 2 : Gợi ý HS phát hiện tình huống mới không giống với những kiến thức đã có. Kẽm hidroxit thể hiện tính bazơ khi nó tác dụng với HCl. Kẽm hidroxit thể hiện tính axit khi nó tác dụng với NaOH. Người ta gọi nó là hidroxit lưỡng tính.

Bước ba : GV giải thích.

Zn(OH)₂ có hai kiểu phân li tùy điều kiện.



Khi Zn(OH)₂ thể hiện tính axit người ta thường viết nó dưới dạng H₂ZnO₂.

HS đọc định nghĩa :

Hidroxit lưỡng tính là hidroxit khi tan trong nước vừa có thể phân li như axit, vừa có thể phân li như bazơ.

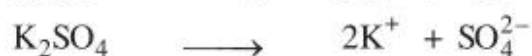
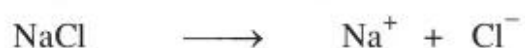
GV bổ sung :

Các hidroxit lưỡng tính thường gặp là Zn(OH)₂, Al(OH)₃, Sn(OH)₂, Pb(OH)₂... Chúng đều ít tan trong nước và có lực axit, lực bazơ đều yếu.

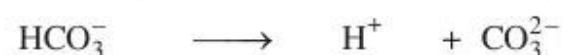
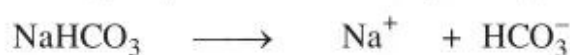
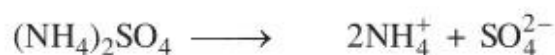
IV – MUỐI

Hoạt động 4

Bước 1. HS tự viết phương trình điện li của một số muối đơn giản :



GV bổ sung thêm hai trường hợp phức tạp hơn :



Bước 2. HS rút ra nhận xét : dung dịch các muối đều có cation kim loại (hoặc NH_4^+) và anion gốc axit.

Bước 3. HS đọc định nghĩa muối :

Muối là hợp chất khi tan trong nước phân li ra cation kim loại (hoặc cation NH_4^+) và anion gốc axit.

Bước 4. GV bổ sung : Muối trung hoà và muối axit.

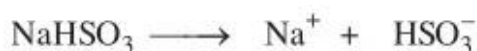
– Muối mà anion gốc axit không còn hydro có khả năng phân li ra ion H^+ (hydro có tính axit) được gọi là *muối trung hoà*. Thí dụ, NaCl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, Na_2CO_3 .

– Nếu anion gốc axit của muối vẫn còn hydro có khả năng phân li ra ion H^+ , thì muối đó được gọi là *muối axit*. Thí dụ : NaHCO_3 , NaH_2PO_4 , NaHSO_4 .

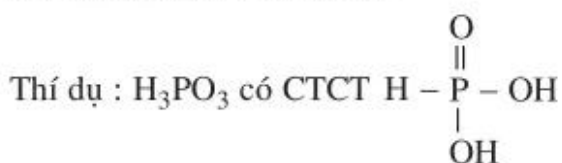
Hoạt động 5. Sự điện li của muối trong nước

– Hầu hết các muối khi tan trong nước phân li hoàn toàn ra cation kim loại (hoặc cation NH_4^+) và anion gốc axit (trừ một số muối như HgCl_2 , $\text{Hg}(\text{CN})_2$... là các chất điện li yếu).

– Nếu anion gốc axit còn hydro có tính axit, thì gốc này phân li yếu ra H^+ .



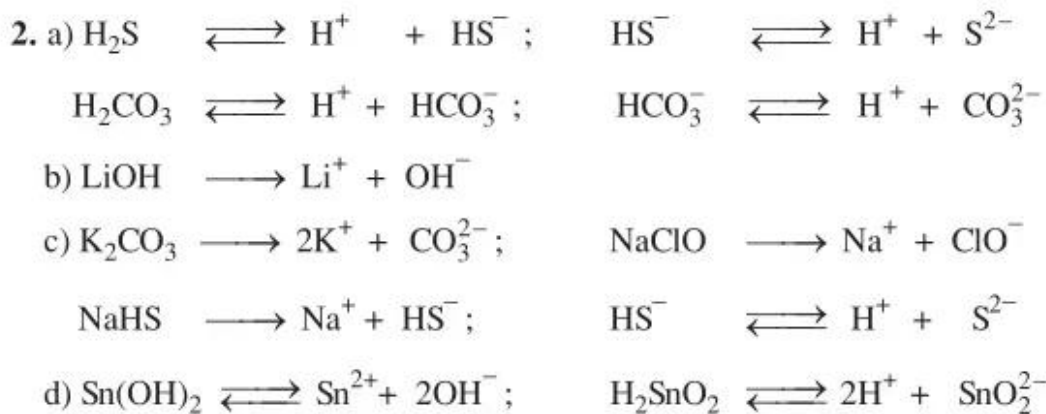
– Có một số muối trong gốc axit vẫn chứa hydro, nhưng là muối trung hoà, vì hydro đó không có tính axit.



Chỉ có H của nhóm OH mới có khả năng thể hiện tính axit, cho nên Na_2HPO_3 là muối trung hoà.

Hoạt động 6. HS phát biểu các định nghĩa axit, bazơ, muối, hidroxit lưỡng tính theo thuyết A-rê-ni-ut.

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SÁCH GIÁO KHOA



3. C. Một hợp chất có khả năng phân li ra cation H^+ trong nước là axit.

4. D. $[\text{H}^+] < 0,10\text{M}$

5. A. $[\text{H}^+] = 0,10\text{M}$