

Bài 9. BASE - THANG pH

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

I - Khái niệm

- Base là những hợp chất trong phân tử có nguyên tử kim loại liên kết với nhóm hydroxide. Khi tan trong nước, base tạo ra ion OH^- .
- Công thức phân tử của base gồm có một nguyên tử kim loại và một hay nhiều nhóm hydroxide ($-\text{OH}$). Số nhóm OH bằng với hoá trị của kim loại.
- Hầu hết của hydroxide của kim loại là các base. Quy tắc gọi tên các base như sau:

Tên kim loại (kèm hoá trị đối với kim loại có nhiều hoá trị) + hydroxide

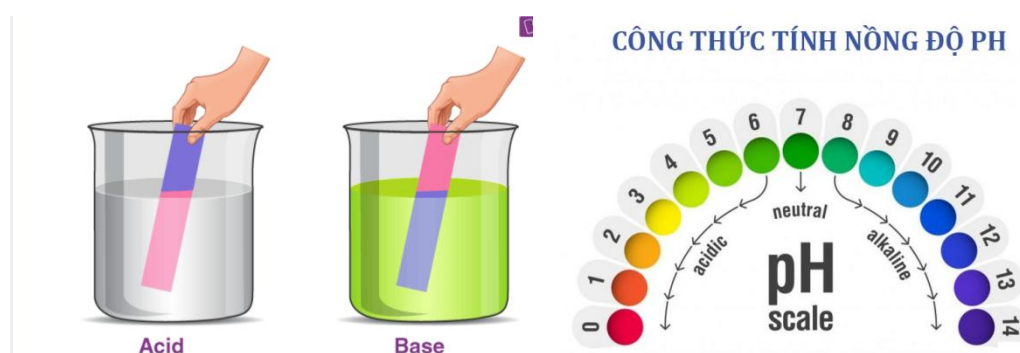
- Phân lớn các base không tan trong nước (base không tan), một số ít tan trong nước tạo thành dung dịch kiềm (base kiềm) như KOH, NaOH, $\text{Ba}(\text{OH})_2$,....

II - Tính chất hoá học

- Base phản ứng với dung dịch acid tạo thành muối và nước. Phản ứng này gọi là phản ứng trung hoà.

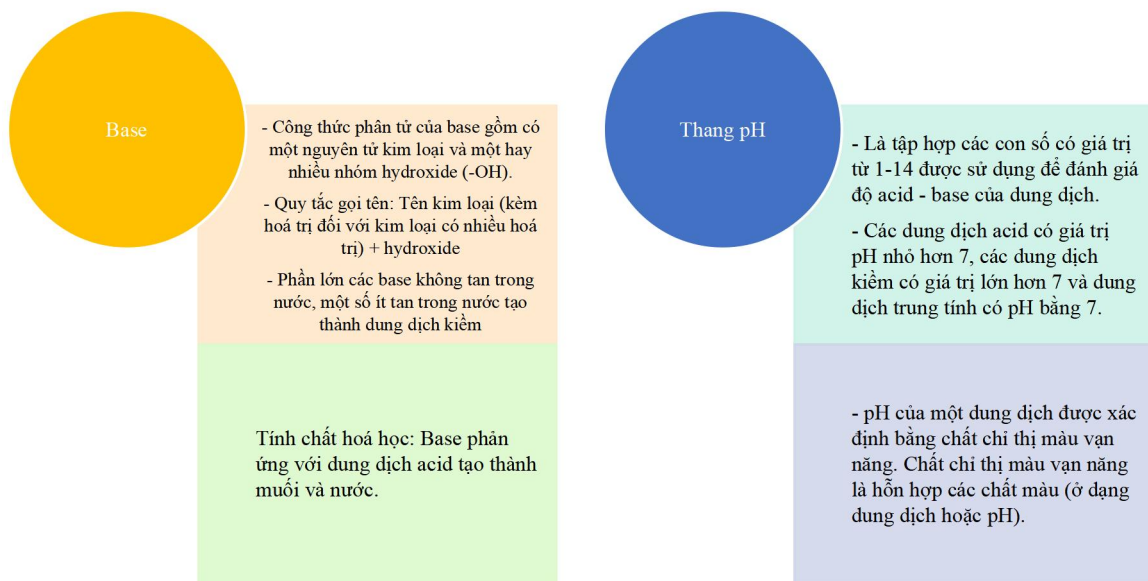
III - Thang pH

- Là tập hợp các con số có giá trị từ 1-14 được sử dụng để đánh giá độ acid - base của dung dịch. Các dung dịch acid có giá trị pH nhỏ hơn 7, các dung dịch kiềm có giá trị lớn hơn 7 và dung dịch trung tính có pH bằng 7.



- pH của một dung dịch được xác định bằng chất chỉ thị màu vạn năng. Chất chỉ thị màu vạn năng là hỗn hợp các chất màu (ở dạng dung dịch hoặc pH).

SƠ ĐỒ TÓM TẮT



B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Thành phần phân tử của base gồm

- A. một nguyên tử kim loại và một hay nhiều nhóm -OH .
- B. một nguyên tử kim loại và nhiều nhóm -OH .
- C. một hay nhiều nguyên tử kim loại và một hay nhiều nhóm -OH .
- D. một hay nhiều nguyên tử kim loại và nhiều nhóm -OH .

Câu 2. Tên gọi của NaOH là



- A. Sodium Oxide
- B. Sodium hydroxide
- C. Sodium (II) hydroxide
- D. Sodium hydride

Câu 3. Hợp chất nào sau đây là base?

- A. Đồng (II) nitrate
- B. Potassium chloride
- C. Iron (II) sulfate
- D. Calcium hydroxide

Câu 4. Kết luận nào dưới đây là đúng theo thuyết A-rê-ni-ut ?

- A. Một hợp chất trong thành phần phân tử có hydrogen là acid
- B. Một hợp chất trong thành phần phân tử có nhóm OH là base.
- C. Một hợp chất trong thành phần phân tử có hydrogen và phân li ra H^+ trong nước là acid.
- D. Một base không nhất thiết phải có nhóm OH^- trong thành phần phân tử.

Câu 5. Các hydroxide lưỡng tính

- A. Có tính acid mạnh, tính base yếu
- B. Có tính acid yếu, tính base mạnh
- C. Có tính acid mạnh, tính base mạnh
- D. Có tính acid và tính base yếu

Câu 6. Trong các chất sau: KCl , $AgCl$, $Ca(OH)_2$, $CuSO_4$, $Ba(OH)_2$, $KHCO_3$. Số chất thuộc hợp chất base là

- A. 2.
- B. 3.
- C. 4.
- D. 1.

Câu 7. Cho các base sau: Sodium hydroxide, Barium hydroxide, Iron (II) hydroxide, đồng (II) hydroxide, Calcium hydroxide, aluminium hydroxide. Số các base không tan trong nước là

- A. 2.
- B. 3
- C. 4
- D. 5

Câu 8. Al_2O_3 có base tương ứng là

- A. $Al(OH)_2$.
- B. $Al_2(OH)_3$.
- C. $AlOH$.
- D. $Al(OH)_3$.

Câu 9. Cho các chất sau: $NaCl$, HCl , H_2SO_4 , $Ba(OH)_2$, $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$, K_2CO_3 , $AlCl_3$, $NaOH$. Số các chất có khả năng làm quỳ ẩm chuyển xanh là

- A. 2.
- B. 3
- C. 4
- D. 5

Câu 10. Phương trình hóa học biểu diễn quá trình $CaO \rightarrow Ca(OH)_2$ là

- A. $2CaO + H_2 \rightarrow 2Ca(OH)_2$
- B. $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$
- C. $CaO + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$
- D. $2CaO + O_2 + 2H_2 \rightarrow 2Ca(OH)_2$

Câu 11. Dãy dung dịch nào dưới đây làm đổi màu quỳ tím thành xanh?



- A. NaOH, BaCl₂, H₃PO₄, KOH.
- B. NaOH, Na₂SO₄, KCl, KOH.
- C. NaOH, Ba(OH)₂, Ca(OH)₂, KOH.
- D. NaOH, Ca(NO₃)₂, KOH, H₂SO₄.

Câu 12. Tên gọi của Al(OH)₃ là:

- A. aluminium (III) Hydroxide.
- B. aluminium Hydroxide.
- C. aluminium (III) Oxide.
- D. aluminium Oxide.

Câu 13. Để nhận biết HCl, NaOH, MgSO₄ ta dùng:

- A. Quỳ tím
- B. Phenolphthalein
- C. Kim loại
- D. Phi kim

Câu 14. Dãy các chất nào sau đây đều là hydroxide lưỡng tính ?

- A. Zn(OH)₂, Cu(OH)₂.
- B. Al(OH)₃, Cr(OH)₂.
- C. Sn(OH)₂, Pb(OH)₂.
- D. Cả A, B, C.

Câu 15. Khi cho 100ml dung dịch NaOH 1M vào 100 ml dung dịch HNO₃ xM, thu được dung dịch có chứa 7,6 gam chất tan. Giá trị của x là

- A. 1,2.
- B. 0,8.
- C. 0,6.
- D. 0,5.

Câu 16. Theo thuyết A-rê-ni-ut, kết luận nào sau đây đúng?

- A. base là chất khi tan trong nước phân li cho anion.
- B. base là những chất có khả năng phản ứng với acid.
- C. Một base không nhất thiết phải có nhóm OH trong thành phần phân tử.
- D. base là hợp chất trong thành phần phân tử có một hay nhiều nhóm OH.

Câu 17. Dung dịch KOH không có tính chất hoá học nào sau đây?

- A. Làm quỳ tím hoá xanh
- B. Tác dụng với Oxide acid tạo thành muối và nước

- C. Tác dụng với acid tạo thành muối và nước
- D. Bị nhiệt phân huỷ tạo ra Oxide base và nước

Câu 18. Nhỏ một giọt quỳ tím vào dung dịch KOH, dung dịch có màu xanh, nhỏ từ từ dung dịch HCl cho tới dư vào dung dịch có màu xanh trên thì:

- A. Màu xanh vẫn không thay đổi.
- B. Màu xanh nhạt dần rồi mất hẳn
- C. Màu xanh nhạt dần, mất hẳn rồi chuyển sang màu đỏ
- D. Màu xanh đậm thêm dần

Câu 19. Dung dịch làm phenolphthalein không màu thành màu hồng là:



- A. H_2SO_4
- B. NaCl
- C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- D. K_2SO_4

Câu 20. Base tan và không tan có tính chất hoá học chung là:

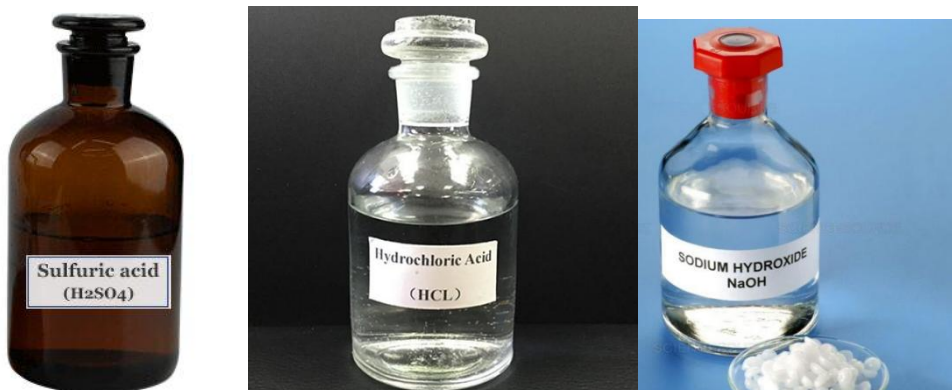
- A. Làm quỳ tím hoá xanh
- B. Tác dụng với Oxide acid tạo thành muối và nước
- C. Tác dụng với acid tạo thành muối và nước
- D. Bị nhiệt phân huỷ tạo ra Oxide base và nước

C. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Có 4 lọ không nhãn, mỗi lọ đựng một dung dịch không màu sau: NaCl, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NaOH, Na_2SO_4 . Chỉ cần dùng thêm 1 hóa chất nào sau đây để nhận biết các dung dịch trên?

Bài 2. Từ những chất có sẵn là Na_2O , CaO, MgO, CuO, Fe_2O_3 , K_2O và H_2O , có thể điều chế được bao nhiêu dung dịch base?

Bài 3. Để nhận biết các dung dịch sau: H_2SO_4 , NaOH, HCl, người ta dùng phương pháp nào?



Bài 4. Trung hòa 200 ml dung dịch H_2SO_4 1M bằng dung dịch NaOH 20%. Khối lượng dung dịch NaOH cần dùng là bao nhiêu?

Bài 5. Trộn 400 gam dung dịch KOH 5,6% với 300 gam dung dịch CuSO_4 16%. Khối lượng kết tủa thu được là bao nhiêu gam?

Bài 6. Cho 200g dung dịch KOH 5,6% vào dung dịch CuCl_2 dư. Tính khối lượng kết tủa thu được sau PU'.

Bài 7. Hòa tan hết 4,6 gam Na vào H_2O được dung dịch X. Thể tích dung dịch HCl 1M cần để phản ứng hết với dung dịch X là:

Bài 8. Trung hoà hoàn toàn 200 ml dung dịch KOH 0,5M bằng 200 gam dung dịch HCl a%. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch (a%).

Bài 9. Cho 200 gam dung dịch KOH 8,4% hoà tan 14,2 gam P_2O_5 . Sản phẩm thu được sau phản ứng chứa các chất tan nào?

Bài 10. Hòa tan 30 g NaOH vào 170 g nước thì thu được dung dịch NaOH có nồng độ là bao nhiêu M?