

CHỦ ĐỀ 14. ACID

A. LÝ THUYẾT

1. Khái niệm:

- Phân tử acid gồm có một hay nhiều nguyên tử hydro liên kết với gốc acid ($-Cl, =S, =SO_4, -NO_3$), khi phân li trong nước tạo ion H^+ .

- VD: $HCl, H_2S, H_2SO_4, HNO_3, H_2CO_3, H_3PO_4$.

- Trong dung dịch acid phân li:

Tên acid	Công thức hóa học	Dạng tồn tại của acid trong dung dịch	
		Cation (ion dương)	Anion (ion âm) Gốc acid
Hydrochloric acid	HCl	H^+	Cl^-
Nitric acid	HNO_3	H^+	NO_3^-
Sulfuric acid	H_2SO_4	H^+	SO_4^{2-}

2. Phân loại: có 2 loại:

+ Acid không có oxygen: $HCl, H_2S, HBr, HI, HF...$

+ Acid có oxygen: $H_2SO_4, HNO_3, H_3PO_4, H_2CO_3...$

3. Tên gọi:

a. Acid không có oxygen:

TÊN ACID = HYDRO + TÊN PHI KIM + IC + ACID.

Ví dụ : - HCl : Hydrochloric acid.

- H_2S : Hydrosulfuric acid.

b. Acid có oxi:

- Acid có nhiều nguyên tử oxygen: (trong đó nguyên tố phi kim đạt hóa trị cao nhất)

TÊN ACID = TÊN PHI KIM + IC + ACID

Ví dụ: - HNO_3 : Nitric acid.

- H_2SO_4 : Sulfuric acid.

- Acid có ít nguyên tử oxygen (H_2SO_3 và HNO_2).

TÊN ACID = TÊN PHI KIM + OUS + ACID.

VD : - H_2SO_3 : Sulfurous acid. (sâu fờ acid)

- HNO_2 : Nitrous acid (nai trừ acid)

c. Bảng tên gọi một số acid, gốc acid thường gặp

Acid	Tên acid	Gốc acid	Tên gốc acid	Hóa trị gốc acid
HCl	hydrochloric acid	$-Cl$	chloride	I
H_2S	hydrosulfuric acid	$=S$	sulfide	II
H_2SO_3	sulfurous acid	$=SO_3$	sulfite	II
HNO_3	nitric acid	$-NO_3$	nitrate	I
H_2SO_4	sulfuric acid	$=SO_4$	sulfate	II
H_3PO_4	phosphoric acid	$\equiv PO_4$	phosphate	III
CH_3COOH	acetic acid	CH_3COO-	acetate	I

III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA ACID:

1. Acid làm đổi màu chất chỉ thị: Dung dịch acid làm đổi màu quỳ tím thành đỏ.

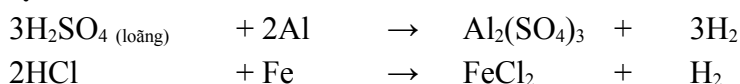


2. Acid tác dụng với kim loại

- Dung dịch acid loãng tác dụng được với một số kim loại đứng trước **H** trong dãy dưới đây tạo thành muối và giải phóng khí hidro

K, Na, Ba, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Pt, Au.

+ Ví dụ:



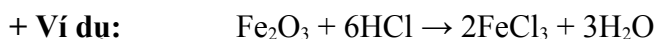
Chú ý: Acid HNO₃ và H₂SO₄ đặc tác dụng được với nhiều kim loại nhưng không giải phóng hidro.

3. Acid tác dụng với bazơ tạo thành muối và nước



- Phản ứng của acid với bazơ được gọi là *phản ứng trung hòa*.

4. Acid tác dụng với oxit bazơ tạo thành muối và nước.

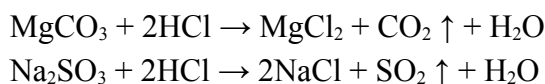


5. Acid tác dụng với muối tạo thành muối mới và axit mới.

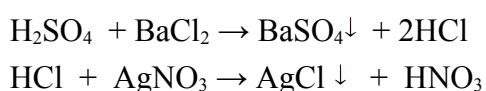
* Chú ý: Phản ứng của acid với muối chỉ xảy ra khi thỏa mãn điều kiện:

- Tạo ra khí. (các muối tạo ra khí chủ yếu là muối Cacbonat chứa gốc CO₃ và muối sunfit chứa gốc SO₃)
- Tạo ra chất rắn (kết tủa): **Bảng tính tan để xác định chất kết tủa**

+ Ví dụ tạo chất khí:



+ Ví dụ tạo chất kết tủa:

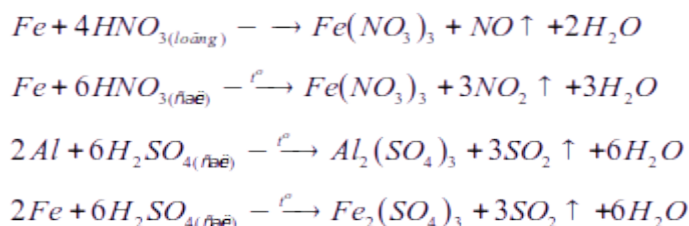


6. Tính chất của HNO₃ và H₂SO₄ đặc

Chú ý:

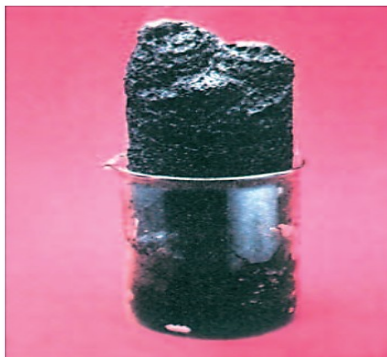
- Acid HNO₃ và H₂SO₄ đặc tác dụng được với nhiều kim loại nhưng không giải phóng hidro mà giải phóng khí NO, NO₂, SO₂ tương ứng với acid.
- Acid HNO₃ đặc, nguội và H₂SO₄ đặc, nguội không tác dụng được với kim loại Al và Fe.

Ví dụ:

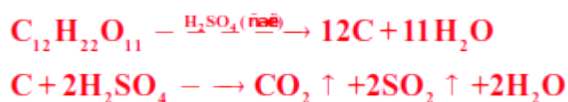


* Acid H₂SO₄ đặc có tính háo nước:

- **Thí nghiệm:** Cho một ít đường (hoặc bông vải) vào đáy cốc (hoặc ống nghiệm) rồi thêm từ từ 1 – 2 ml dung dịch H₂SO₄ đặc vào.
- **Hiện tượng:** Màu trắng của đường chuyển sang màu vàng, sau đó chuyển sang nâu và cuối cùng thành màu đen xốp bị bọt khí đẩy lên khỏi miệng cốc.
- **Nhận xét:** Chất rắn màu đen là Cacbon, do H₂SO₄ tách H₂O ra khỏi đường. Sau đó một phần C sinh ra lại bị H₂SO₄ oxi hóa thành CO₂ và SO₂ gây sủi bọt ở cốc, làm C dâng lên khỏi miệng cốc.



- PTHH:



7. Acid mạnh và acid yếu:

- Dựa vào khả năng phản ứng, acid được chia làm 2 loại:
 - + **Acid mạnh** như HCl, H₂SO₄, HNO₃,...
 - + **Acid yếu** như H₂S, H₂CO₃, H₂SO₃, H₃PO₄.

IV. MỘT SỐ ACID THÔNG DỤNG

1. Hydrochloric acid (HCl)

- Là chất lỏng không màu.
- Có trong dạ dày của người và động vật giúp tiêu hoá thức ăn.
- Có nhiều ứng dụng nhiều trong các ngành công nghiệp như:
 - + Tẩy gỉ thép
 - + Tổng hợp chất hữu cơ
 - + Xử lí pH nước bể bơi.

2. Acetic acid (CH₃COOH)

- Là chất lỏng không màu, có vị chua.
- Trong giấm ăn có chứa acetic acid với nồng độ 2 – 5%.
- Ứng dụng:
 - + Sản xuất sợi poly (vinyl acetate)
 - + Chế biến thực phẩm
 - + Sản xuất dược phẩm
 - + Sản xuất sơn.

3. Sulfuric acid (H₂SO₄)

- Là chất lỏng không màu, không bay hơi, sánh như dầu ăn, nặng gấp hai lần nước.
- Sulfuric acid tan vô hạn trong nước và tỏa rất nhiều nhiệt.

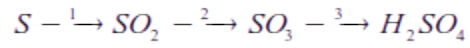
Lưu ý: Tuyệt đối không tự ý pha loãng dung dịch sulfuric acid đặc.

- Ứng dụng:
 - + Sản xuất phẩm nhuộm

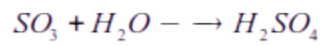
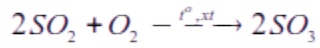
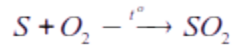
- + Sản xuất giấy, tơ sợi.
- + Sản xuất sơn.
- + Sản xuất chất dẻo.
- + Sản xuất chất tẩy rửa.
- + Sản xuất phân bón

3.1. Sản xuất acid H₂SO₄:

- Trong công nghiệp acid H₂SO₄ được sản xuất từ S bằng 3 công đoạn theo sơ đồ sau:



- PTHH:



B. BÀI TẬP VẬN DỤNG

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Phân tử acid gồm có

- A. một nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều nhóm hydroxide ($-OH$).
- B. một hay nhiều nguyên tử hydrogen liên kết với gốc acid, các nguyên tử hydrogen này có thể thay thế bằng các nguyên tử kim loại.
- C. một hay nhiều nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều gốc acid.
- D. một hay nhiều nguyên tử hydrogen liên kết với một nguyên tử phi kim.

Câu 2. Công thức hóa học của acid có gốc acid ($=S$) và ($\equiv PO_4$) lần lượt là:

- A. HS_2 ; H_3PO_4 .
- B. H_2S ; $H(PO_4)_3$.
- C. H_2S ; H_3PO_4 .
- D. HS ; HPO_4 .

Câu 3. Chất nào sau đây là acid?

- A. HCl .
- B. $NaCl$.
- C. $Ba(OH)_2$.
- D. $MgSO_4$.

Câu 4. Acid là những chất làm cho quỳ tím chuyển sang màu nào trong số các màu sau đây?

- A. Xanh.
- B. Đỏ.
- C. Tím.
- D. Vàng.

Câu 5. Một chất lỏng không màu có khả năng hóa đỏ một chất chỉ thị thông dụng. Nó tác dụng với một số kim loại giải phóng hydrogen và nó giải phóng khí CO_2 khi thêm vào muối hydrocarbonate. Kết luận nào dưới đây là phù hợp nhất cho chất lỏng ban đầu?

- A. Oxide.
- B. Base.
- C. Muối.
- D. Acid.

Câu 6. Dãy chất toàn bao gồm acid là

- A. HCl ; $NaOH$.
- B. CaO , H_2SO_4 .
- C. H_3PO_4 , HNO_3 , HCl .
- D. $NaCl$, KOH .

Câu 7. Nhóm các dung dịch nào sau đây có $pH < 7$?

- A. $NaOH$, HCl .
- B. HCl , $NaOH$.
- C. HCl , HNO_3 .
- D. KOH , $NaCl$.

Câu 8. Xác định công thức hóa học của acid, biết phân tử acid chỉ chứa 1 nguyên tử S và thành phần khối lượng các nguyên tố trong acid như sau: $\%H = 2,04\%$; $\%S = 32,65\%$, $\%O = 65,31\%$.

- A. H_2SO_4 .
- B. H_2SO_5 .
- C. H_2SO_3 .
- D. H_2SO_2 .

Câu 9. Dãy dung dịch nào dưới đây làm đổi màu quỳ tím thành đỏ?

- A. HCl , H_2SO_4 , H_3PO_4 , HNO_3 , $NaCl$.
- B. HCl , H_2SO_4 , $Ba(NO_3)_2$, K_2CO_3 , $NaOH$.
- C. $Ba(OH)_2$, Na_2SO_4 , H_3PO_4 , HNO_3 , H_2SO_3 .
- D. HCl , H_2SO_4 , H_3PO_4 , HNO_3 , H_3PO_3 .

Câu 10. Có 3 chất rắn là: Cu , Fe , CuO đựng riêng biệt trong 3 lọ bị mất nhãn. Để nhận biết 3 chất rắn trên, ta dùng thuốc thử là

- A. dung dịch $NaOH$.
- B. dung dịch $CuSO_4$.
- C. dung dịch HCl .
- D. khí O_2 .

Câu 11. Chọn câu sai?

- A. Acid luôn chứa nguyên tử H.
- B. Tên gọi của H_2S là acid hydro sulfide.
- C. Acid gồm nhiều nguyên tử hydrogen và gốc acid.
- D. Công thức hóa học của acid dạng H_nA .

Câu 12. Cho dãy các acid sau: HCl , HNO_3 , H_2SO_3 , H_2CO_3 , H_3PO_4 , H_3PO_3 , HNO_2 . Số acid có ít nguyên tử oxygen là

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

Câu 13. Nitric acid là tên gọi của acid nào sau đây?

A. H_3PO_4 . B. HNO_3 . C. HNO_2 . D. H_2SO_3 .

Câu 14. Hydrochloric acid có công thức hoá học là

A. HCl . B. HClO . C. HClO_2 . D. HClO_3 .

Câu 15. Dãy các gốc acid có cùng hóa trị là

A. Cl , SO_3 , CO_3 . B. SO_4 , SO_3 , CO_3 .
C. PO_4 , SO_4 . D. NO_3 , Cl , SO_3 .

Câu 16. Trong số những chất có công thức hoá học dưới đây, chất nào có khả năng làm cho quỳ tím đổi màu đỏ?

A. HNO_3 . B. NaOH . C. Ca(OH)_2 . D. NaCl .

Câu 17. Oxide tương ứng với acid H_2SO_3 là

A. SO_2 . B. SO_3 . C. SO . D. CO_2 .

Câu 18. Cho các chất sau: H_2SO_4 , HCl , NaCl , CuSO_4 , NaOH , Mg(OH)_2 . Số chất thuộc loại acid là

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

Câu 19. Dãy gồm các kim loại tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là

A. Fe , Cu , Mg . B. Zn , Fe , Cu . C. Zn , Fe , Al . D. Fe , Zn , Ag .

Câu 20. Nhóm chất tác dụng với nước và với dung dịch HCl là

A. Na_2O , SO_3 , CO_2 . B. K_2O , P_2O_5 , CaO .
C. BaO , SO_3 , P_2O_5 . D. CaO , BaO , Na_2O .

Câu 21. Dãy oxide tác dụng với dung dịch HCl tạo thành muối và nước là

A. CO_2 , SO_2 , CuO . B. SO_2 , Na_2O , CaO .
C. CuO , Na_2O , CaO D. CaO , SO_2 , CuO .

Câu 22. Dãy oxide tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng là

A. MgO , Fe_2O_3 , SO_2 , CuO . B. Fe_2O_3 , MgO , P_2O_5 , K_2O .
C. MgO , Fe_2O_3 , CuO , K_2O . D. MgO , Fe_2O_3 , SO_2 , P_2O_5 .

Câu 23. Dãy các chất **không** tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là

A. Zn , ZnO , Zn(OH)_2 . B. Cu , CuO , Cu(OH)_2 .
C. Na_2O , NaOH , Na_2CO_3 . D. MgO , MgCO_3 , Mg(OH)_2 .

Câu 24. Dãy các chất **không** tác dụng được với dung dịch HCl là

A. Al , Fe , Pb . B. Al_2O_3 , Fe_2O_3 , Na_2O
C. Al(OH)_3 , Fe(OH)_3 , Cu(OH)_2 . D. BaCl_2 , Na_2SO_4 , CuSO_4 .

Câu 25. Chất tác dụng với dung dịch HCl tạo thành chất khí nhẹ hơn không khí là

A. Mg . B. CaCO_3 . C. MgCO_3 . D. Na_2SO_3 .

Câu 26. CuO tác dụng với dung dịch H_2SO_4 tạo thành dung dịch có màu nào?

A. Dung dịch không màu. B. Dung dịch có màu lục nhạt.
C. Dung dịch có màu xanh lam. D. Dung dịch có màu vàng nâu.

Câu 27. Cặp chất tác dụng với nhau tạo thành sản phẩm có chất khí?

A. Barium oxide và sulfuric acid loãng.
B. Barium hydroxide và sulfuric acid loãng.
C. Barium carbonate và sulfuric acid loãng.
D. Barium chloride và sulfuric acid loãng.

Câu 28. Zinc (Kẽm) tác dụng với dung dịch hydrochloric acid sinh ra?

- A. Dung dịch có màu xanh lam và chất khí màu nâu.
- B. Dung dịch không màu và chất khí có mùi hắc.
- C. Dung dịch có màu vàng nâu và chất khí không màu.
- D. Dung dịch không màu và chất khí cháy được trong không khí.

Câu 29. Chất phản ứng được với dung dịch HCl tạo ra một chất khí có mùi hắc, nặng hơn không khí và làm đục nước vôi trong là

- A. Zn.
- B. Na_2SO_3 .
- C. FeS.
- D. Na_2CO_3 .

Câu 30. Nhóm chất tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng sinh ra chất kết tủa màu trắng?

- A. ZnO, BaCl_2 .
- B. CuO, BaCl_2 .
- C. BaCl_2 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$.
- D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$, ZnO.

Câu 31. MgCO_3 tác dụng với dung dịch HCl sinh ra chất khí có tính chất gì?

- A. Chất khí cháy được trong không khí.
- B. Chất khí làm vẩn đục nước vôi trong.
- C. Chất khí duy trì sự cháy và sự sống.
- D. Chất khí không tan trong nước.

Câu 32. Dãy chất tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng tạo thành dung dịch có màu xanh lam?

- A. CuO, MgCO_3 .
- B. Cu, CuO.
- C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, Cu.
- D. CuO, $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Câu 33. Dùng quỳ tím để phân biệt được cặp chất nào sau đây?

- A. Dung dịch HCl và dung dịch KOH.
- B. Dung dịch HCl và dung dịch H_2SO_4 .
- C. Dung dịch Na_2SO_4 và dung dịch NaCl.
- D. Dung dịch NaOH và dung dịch KOH.

Câu 34. Để phân biệt 2 dung dịch HCl và H_2SO_4 loãng. Ta dùng một kim loại là

- A. Mg.
- B. Zn.
- C. Cu.
- D. Ba.

Câu 35. Nhóm chất tác dụng với dung dịch HCl và với dung dịch H_2SO_4 loãng là

- A. CuO, BaCl_2 , ZnO.
- B. CuO, Zn, ZnO.
- C. CuO, BaCl_2 , Zn.
- D. BaCl_2 , Zn, ZnO.

Câu 36. Dãy các chất tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 loãng tạo thành sản phẩm có chất khí?

- A. BaO, Fe, CaCO_3 .
- B. Al, MgO, KOH.
- C. Na_2SO_3 , CaCO_3 , Zn.
- D. Zn, Fe_2O_3 , Na_2SO_3 .

Câu 37. Thuốc thử dùng để nhận biết 3 dung dịch: HCl, HNO_3 , H_2SO_4 đựng trong 3 lọ khác nhau đã mất nhãn. Các thuốc thử dùng để nhận biết được chúng là

- A. Dung dịch AgNO_3 và giấy quỳ tím.
- B. Dung dịch BaCl_2 và dung dịch AgNO_3 .
- C. Dùng quỳ tím và dung dịch NaOH.
- D. Dung dịch BaCl_2 và dung dịch phenolphthalein.

Câu 38. Kim loại X tác dụng với HCl sinh ra khí hydrogen. Dẫn khí hydrogen qua oxide của kim loại Y đun nóng thì thu được kim loại Y. Hai kim loại X và Y lần lượt là

- A. Cu, Ca.
- B. Pb, Cu.
- C. Pb, Ca.
- D. Ag, Cu.

- Câu 39.** Cho 300 ml dung dịch HCl 1M vào 300 ml dung dịch NaOH 0,5M. Nếu cho quỳ tím vào dung dịch sau phản ứng thì quỳ tím chuyển sang?
- A. Màu xanh. B. Không đổi màu.
C. Màu đỏ. D. Màu vàng nhạt.
- Câu 40.** Cho phản ứng: $\text{BaCO}_3 + 2\text{X} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{Y} + \text{CO}_2$
X và Y lần lượt là
- A. H_2SO_4 và BaSO_4 . B. H_2SO_4 và BaCl_2 .
C. H_3PO_4 và $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$. D. H_2SO_4 và BaCl_2 .
- Câu 41.** Trung hòa 200 ml dung dịch H_2SO_4 1M bằng 200 gam dung dịch NaOH 10%. Dung dịch sau phản ứng làm quỳ tím chuyển sang màu gì?
- A. Đỏ. B. Vàng nhạt. C. Xanh. D. Không màu.
- Câu 42.** Dung dịch A có $\text{pH} < 7$ và tạo ra kết tủa khi tác dụng với dung dịch Barium nitrate ($\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$). Chất A là?
- A. HCl. B. Na_2SO_4 . C. H_2SO_4 . D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
- Câu 43.** Dùng thuốc thử nào sau đây để nhận biết các chất chứa trong các ống nghiệm mất nhãn: HCl, KOH, NaNO_3 , Na_2SO_4 .
- A. Dùng quỳ tím và dung dịch CuSO_4 .
B. Dùng dung dịch phenolphthalein và dung dịch BaCl_2 .
C. Dùng quỳ tím và dung dịch BaCl_2 .
D. Dùng dung dịch phenolphthalein và dung dịch H_2SO_4 .
- Câu 44.** Cho 4,8 gam kim loại magnesium tác dụng vừa đủ với dung dịch sulfuric acid. Thể tích khí hydrogen thu được ở điều kiện chuẩn là
- A. 49,58 lít. B. 4,958 lít. C. 2,479 lít. D. 24,79 lít.
- Câu 45.** Cho 0,1 mol kim loại Zinc vào dung dịch HCl dư. Khối lượng muối thu được là
- A. 13,6 g. B. 1,36 g. C. 20,4 g. D. 27,2 g.
- Câu 46.** Hoà tan hoàn toàn 2,04 gam Al_2O_3 trong dung dịch H_2SO_4 loãng dư, thu được khối lượng muối là
- A. 6,84 gam B. 5,81 gam C. 5,13gam D. 3,42 gam
- Câu 47.** Cho 8 gam Fe_2O_3 phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là
- A. 400. B. 300. C. 150. D. 600.
- Câu 48.** Cho 16 gam CuO tác dụng với 49 gam dung dịch H_2SO_4 20%, đến khi phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch Y. Nồng độ phần trăm của CuSO_4 trong Y là
- A. 28,07%. B. 32,65%. C. 25,00%. D. 33,33%.
- Câu 49.** Hoà tan 3,2 gam M_2O_n bằng 196,8 gam dung dịch H_2SO_4 loãng vừa đủ được dung dịch muối X có nồng độ 4%. Nồng độ phần trăm của dung dịch H_2SO_4 đã dùng là
- A. 3,98%. B. 1,99%. C. 2,98%. D. 1,96%.
- Câu 50.** Hoà tan hoàn toàn m gam Mg trong dung dịch HCl dư, thu được 4,958 lít khí H_2 (đkc). Giá trị của m là
- A. 8,4. B. 4,8. C. 10,8. D. 7,2.
- Câu 51.** Cho a mol Al tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư, thu được x mol H_2 . Cho a mol Fe tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng dư, thu được y mol H_2 . Quan hệ giữa x và y là
- A. $x = y$ B. $x \leq y$ C. $x < y$ D. $x > y$
- Câu 52.** Cho 12,0 gam Mg tác dụng hết với dung dịch HCl 18,25% (vừa đủ). Sau phản ứng thu được dung dịch muối A và hydro thoát ra. Biết phản ứng xảy ra hoàn toàn. Vậy nồng độ phần trăm của dung dịch muối sẽ là:
- A. 22,41% B. 22,51% C. 42,79% D. 42,41%

Câu 53. Cho một khối lượng mạt sắt dư vào 100 ml dung dịch HCl có nồng độ a M. Phản ứng xong thu được 3,7185 lít khí (đkc). Giá trị của a là

- A. 3. B. 6. C. 2. D. 4.

Câu 54. Cho 56 gam Fe hòa tan trong 512 ml dung dịch H_2SO_4 14% (có khối lượng riêng 1,095 g/ml), có khí hidro thoát ra. Sau khi kết thúc phản ứng, đem cô cạn dung dịch thì thu được m gam một tinh thể muối ngậm 7 phân tử nước ($n_{\text{muối}} : n_{\text{nước}} = 1 : 7$). Trị số của m là

- A. 222,4 gam B. 70,13 gam C. 111,2 gam D. 139 gam

II. TỰ LUẬN

Bài 1. Hãy viết các phương trình hóa học của phản ứng trong mỗi trường hợp sau:

- Magnesium oxide và acid nitric;
- Copper (II) oxide và acid chloride;
- Aluminium oxide và sulfuric acid;
- Iron và hydrochloric acid;
- Zinc và sulfuric acid loãng.

Bài 2. Có những chất sau: CuO, Mg, Al_2O_3 , $Fe(OH)_3$, Fe_2O_3 . Hãy chọn một trong những chất đã cho tác dụng với dung dịch HCl sinh ra:

- Khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí.
- Dung dịch có màu xanh lam.
- Dung dịch có màu vàng nâu.
- Dung dịch không có màu.

Bài 3. Bằng thí nghiệm hoá học, hãy chứng minh rằng trong thành phần của acid chloride có nguyên tố hydrogen.

Bài 4. Cho 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:

- Phương pháp hóa học. Viết các PTHH xảy ra.
- Phương pháp vật lí.
(Biết rằng đồng không tác dụng với dung dịch acid HCl, H_2SO_4 loãng).

Bài 5. Cho 2,4 gam Mg vào dung dịch chứa 19,6 gam H_2SO_4 .

- Thể tích khí H_2 thoát ra ở điều kiện chuẩn.
- Tính khối lượng chất dư sau phản ứng.
- Gọi tên và tính khối lượng muối tạo ra.

Bài 6. Cho một lượng bột iron dư vào 200 ml dung dịch acid H_2SO_4 . Phản ứng xong thu được 4,958 lít khí hydrogen (điều kiện chuẩn).

- Viết phương trình phản ứng hoá học.
- Tính khối lượng iron đã tham gia phản ứng.
- Tính nồng độ mol của dung dịch acid H_2SO_4 đã dùng.

Bài 7. Phân biệt Al, Fe, Cu bằng 1 acid?

Bài 8. Cho các chất: Mg, CuO, Al_2O_3 , $Fe(OH)_3$, $BaCl_2$.

- Viết các PTHH xảy ra khi cho các chất trên lần lượt tác dụng với dung dịch HCl, H_2SO_4 loãng.
- Hãy cho biết, trong các chất trên chất nào khi tác dụng với HCl, H_2SO_4 loãng sinh ra:
Khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí.
– Dung dịch có màu xanh lam.

- Dung dịch có màu vàng nâu.
- Dung dịch không màu.
- Chất kết tủa trắng không tan trong nước và acid.

Bài 9. Cho sắt dư vào 50 ml dung dịch HCl, sau phản ứng thu được 3,7185 lít khí (ở đkc).

- Viết các PTHH xảy ra.
- Tính khối lượng sắt đã tham gia phản ứng.
- Tính nồng độ mol của dung dịch HCl đã dùng.

Bài 10: Có những chất sau: CuO, BaCl₂, Al₂O₃, Fe₃O₄, AgNO₃, Zn, ZnO. Chất nào nói trên tác dụng với dung dịch HCl, dung dịch H₂SO₄ loãng. Viết phương trình hóa học xảy ra.