

Bài tập

Phân tích khối lượng

1. Tính hàm lượng Fe_3O_4 trong 0,5 g mẫu nếu lượng Fe_2O_3 thu được trong phép phân tích khối lượng là 0,3989 g (77,1%)
2. Tính % FeO trong mẫu FeSO_4 kỹ thuật khi hòa tan 0,9200g mẫu thu được 0,2545g Fe_2O_3 . Hàm lượng $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ là ? (24,9% và 96,3%)
3. Oxy hóa 0,3000g Na_2S kỹ thuật chuyển S^{2-} thành SO_4^{2-} được 0,8250g BaSO_4 . % của S và Na_2S trong mẫu (37,8 và 41,1%)
4. Phân tích 200,0 ml mẫu nước thải công nghiệp chứa SO_4^{2-} thu được 0,4213g BaSO_4 . Nồng độ SO_4^{2-} là (mg/l) (86,7mg/l)
5. 5,0 g mẫu được hòa tan thành 500,0 ml dung dịch. Từ 10,0ml dd thu được 0,1948g tetraphenylborat kali $\text{KB}(\text{C}_6\text{H}_5)_4$. Tính % KCl trong mẫu
6. 1,135g ZnSO_4 kỹ thuật được phân tích bằng phép phân tích khối lượng thu được 0,5298g $\text{Zn}_2\text{P}_2\text{O}_7$ và 0,9052g BaSO_4 . Tính % ZnSO_4 và K_2SO_4 trong mẫu (49,5 và 6,2%)
7. Tính khối lượng mẫu chứa 88% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ biết khi phân tích khối lượng thu được 0,1000g Al_2O_3 (0,7400g)
8. Từ 0,1500g pyrite FeS_2 thu được 0,5155g BaSO_4 . Tính % S trong mẫu (47,2 %)
9. Tính % Co trong mẫu thép nếu xử lý 0,2100g mẫu được 0,1012g Co_3O_4 (35,4%)
10. Cần bao nhiêu g mẫu chứa 50% Fe để khi phân tích thu được 0,1g Fe_2O_3 (0,14g)
11. Cần bao nhiêu g Fe_3O_4 để thu được 0,2g Fe_2O_3 (0,19g)
12. Cần bao nhiêu g phosphorit chứa 20% P_2O_5 để khi phân tích thu được 0,3g $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$ (0,96g)
13. Cần bao nhiêu g ximăng chứa 30% MgO để khi kết tủa bằng 8-hydroxyquinon thu được 0,3g $\text{Mg}(\text{C}_9\text{H}_6\text{ON})_2$ (0,13g)
14. Cần bao nhiêu g thuốc diệt cỏ chứa 7% KOCN ($M=81$) để thu được 0,25g $(\text{NH}_2\text{CONH})_2$ ($M=118$) theo phản ứng :
$$\text{OCN}^- + \text{NH}_2\text{CONHNH}_3^+ \rightarrow \text{NH}_2\text{CONHNHCONH}_2 \quad (2,45\text{g})$$

15. Tính thể tích NH_3 2% (kl/tt) để kết tủa hết Fe từ 0,2g mẫu chứa 20% Fe_2O_3 (1,3 ml)
16. Tính thể tích NH_3 5% (kl/tt) để kết tủa hết 1,5 g mẫu chứa hỗn hợp 6% Fe_2O_3 và 14% Al_2O_3 (5,5 ml)
17. Cần bao nhiêu ml dung dịch pha từ $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ nồng độ 3,5% (kl/tt), $d=1$ g/ml để kết tủa hết 0,15g mẫu chứa $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$ (6,0 ml)
18. Tính thể tích dd BaCl_2 0,1M cần để kết tủa hết S trong 2,0 g quặng chứa 4% S dưới dạng BaSO_4 (25 ml)

Nồng độ

1. Tính nồng độ % (kl/kl) các dd sau :
 - a. 17g H_2SO_4 trong 65g dd
 - b. 18,37g NaCl trong 92,2g H_2O
 - c. 12,9g CCl_4 trong 72,5 g benzene
2. 55g KOH được hòa tan trong 100g H_2O . Tính nồng độ %, C_M , C_N
3. Thép không gỉ chứa ít nhất 10,5% Cr. Cần bao nhiêu g Cr để có 60,5 g thép không gỉ ?
4. Trong thuốc dưỡng tóc có ZnO nồng độ 0,915M. Tính lượng ZnO trong chai thuốc dưỡng tóc 100ml
5. Formalin là dd formaldehyde trong nước để bảo quản mẫu sinh vật. tính lượng formaldehyde cần để pha 1,5l formalin nồng độ 10M
6. Giả sử ta có dd NaCl ban đầu nồng độ 1,25M. Cần bao nhiêu ml dd này để pha :
 - a. 50 ml dd NaCl 1,0M
 - b. 250ml dd NaCl 0,300M
7. Tính nồng độ của dd thu được khi thêm 600 ml nước vào 100 ml dd NH_4NO_3 0,15M
8. Một mẫu hợp chất nặng 0,847 g chứa 50,51% F ; 49,49% Fe khi bị phân hủy thành các nguyên tố, khối lượng mỗi nguyên tố thu được là ?
9. Tính % của hợp chất chứa 2,63g C ; 0,370g H ; 0,580 g O trong 3,58 g mẫu
10. Một mẫu thử nặng 2,876g chứa 66,07% C ; 6,71% H ; 4,06% N và 23,16% O, tính khối lượng mỗi nguyên tố trong mẫu
11. 30g thuốc mỡ chứa 105mg neomycin. Tính % neomycin trong mẫu ?

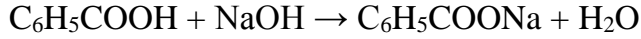
12. Một sinh viên lấy V (ml) dd KOH 2,09M pha với 100 ml nước cất, thu được dd mới có nồng độ 0,046M. Tính V ?
13. Từ 20,0 ml dd gốc H₂SO₄ pha với 100,0ml nước thu được dd 0,50M. Tính nồng độ dd gốc ?
14. Chuẩn bị 10 ml dd prostaglandin 20μg/ml từ dd gốc nồng độ 50 μg/ml. Cần bao nhiêu ml dd gốc.
15. Chuẩn bị 240 ml dd doxepin 25 mg/5 mL. Cần bao nhiêu ml dd doxepin 10 mg/mL ?
16. Chuẩn bị 1l dd povidon iod 1% từ dd 12%. Cần bao nhiêu ml dd 12%.
17. Cần bao nhiêu g đường thêm vào 375g nước để được dd 2,75%
18. Dd nước muối có nồng độ 0,92% (kl/tt). Cần bao nhiêu g NaCl để pha 350 ml dd
19. Có bao nhiêu g KNO₃ trong 185 ml dd 2,50M
20. Để có 0,35g FeSO₄ cần bao nhiêu ml dd FeSO₄ 0,10M
21. Cần bao nhiêu ml dd AgNO₃ 0,300M để pha 500 ml dd 0,100M
22. Tính nồng độ mol của dd chứa 46 g of CH₃OH trong 348 g nước?
23. tính lượng AgNO₃ hòa tan trong 200 g nước để pha dd 0.25M
24. Dd urea, N₂H₄CO nồng độ 26.0 % (kl) và có khối lượng riêng 1.07 g/mL, tính nồng độ mol của dd
25. Tính nồng độ mol của dd chứa 128 grams of CH₃OH trong 108 g nước?
26. Tính nồng độ % của dd HCl 3.20 M biết d_{dd} = 1.10 g/mL.
27. Tính nồng độ % của dd Ca(OH)₂ 1.50 M biết d_{dd} = 1.320 g/mL
28. Từ 50,0 ml dd glucose 0,50M pha được bao nhiêu ml dd 0,20M
29. Tính nồng độ dd khi pha loãng 175 ml dd LiCl 1,6M thành 1,0 lit
30. Từ 2,5 l dd KNO₃ pha thành 10 l dd nồng độ 1,2M. Tính nồng độ dd ban đầu
31. Cần bao nhiêu ml dd CuSO₄ 5,0M thêm vào 160ml nước để được dd 0,30M
32. Thu được bao nhiêu ml dd HCl 4,50M khi trộn dd HCl 5,65M với 250 ml dd HCl 3,55M
33. Trộn 40,0 ml dd Fe(NO₃)₃ 1,80M với 21,5 ml dd Fe(NO₃)₃ 0,808M. tính nồng độ dd cuối cùng

34. Thêm 3,88 l dd HCl chưa biết nồng độ vào 2,00 l HCl 0,445M được dd có nồng độ 0,974M. Tính nồng độ dd HCl chưa biết
35. Pha loãng 133 ml dd CuCl_2 7,90M thành bao nhiêu ml để dd thu được có 4,49g CuCl_2 trong 51,5 ml dd
36. 95,0ml dd KBr 0,55M trộn với 165,0ml BaBr_2 để được dd mới có $[\text{Br}^-] = 0,65\text{M}$. tính nồng độ dd BaBr_2
37. Hòa tan 125,6g NaF thành 1 l dd. Pha loãng 180 ml dd này thành 500 ml , tính nồng độ dd cuối cùng
38. Tính nồng độ mol Cl^- của dd thu được khi trộn 100,0 ml dd KCl 2,0M với 50,0 ml CaCl_2 1,50M
39. 46,2 ml dd $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 0,568M trộn với 80,5ml dd $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 1,396M. Tính nồng độ ion NO_3^- trong dd thu được
40. 66,8 ml dd $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 0,235M trộn với 87,2 ml dd KNO_3 0,450M. Tính nồng độ ion NO_3^- trong dd thu được
41. 15,0 ml dd Na_2SO_4 0,309M trộn với 35,6ml dd KCl 0,200M. Tính nồng độ các ion sau $[\text{Na}^+]$; $[\text{SO}_4^{2-}]$; $[\text{Cl}^-]$
42. 3.50 g NaCl hòa tan trong 41.5 mL dd CaCl_2 0.484 M. Tính nồng độ $[\text{Cl}^-]$ trong dd
43. Cần bao nhiêu ml dd AlCl_3 1,5M để pha 70,0 ml dd có nồng độ $[\text{Cl}^-] = 0,21\text{M}$
44. Acid 40% trộn với 75% được 140 l dd 50%. tính thể tích mỗi loại acid đã sử dụng
45. Container A chứa cồn 80% , container B chứa cồn 20%. Cần bao nhiêu l dd trong container A để pha 12 l dd 60%
46. Cần bao nhiêu acid 45% trộn lẫn với acid 20% để được 800 ml dd 29,375%
47. 74,31g $\text{Ba}(\text{OH})_2$ được hòa tan trong lượng nước vừa đủ để được 2,450 lít dd. Cần bao nhiêu ml dd này để pha được 1 lít dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,100M
48. Cần thêm bao nhiêu mg MgI_2 vào 234,0 ml dd KI 0,0720M để được dd có $[\text{I}^-] = 0,100\text{M}$
49. Trộn 150 g dd 20% với 250 g dd 40% sẽ được dd có nồng độ bao nhiêu ?
50. Tính thể tích dd $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 0,416M cần thêm vào 255 ml dd KNO_3 0,102M để được dd có $[\text{NO}_3^-] = 0,278\text{M}$

51. Tính nồng độ ClO_3^- trong dd thu được khi thêm 603 ml dd AgClO_3 0,761M với 921 ml dd $\text{Mn}(\text{ClO}_3)_2$ 0,277M
52. Tính lượng dung dịch thuốc nồng độ 6 ppm, nếu lượng chất tan là 0.050mg milligrams. (8g)
53. Trong 2500 kg mẫu có 1,3 mg Se. Tính nồng độ theo ppm (0,00052ppm)
54. Tính nồng độ theo ppb của PCB's nếu có 0.060 mg PCB trong 4,600 Kg đất (0,013ppb)
55. Tính số mol của H_2O_2 trong 450ml dd H_2O_2 35% solution. (4,6 mol)
56. Tính lượng PCB trong người nặng 65 kg biết nồng độ là 4 ppm? (0,26g)
57. Tính lượng Ni trong 2.4 Kg mẫu propanol biết nồng độ là 20 ppb? (48 μg)
58. Tính lượng dd cần dùng để có lượng thuốc là 3.0 mg nếu nồng độ dd thuốc trong dd là 3.5%. (860mg)
59. Tính nồng độ theo ppm, nếu 0.808 g CaCl_2 được hòa tan trong 250.0 ml nước (3220ppm)
60. Tính nồng độ Cl^- (ppm) trong dd khi hòa tan 0.808 g CaCl_2 trong 250.0 ml nước (2070ppm)
61. Mức độ ô nhiễm một loại hóa chất trong không khí là 244.5 ppm. Tính lượng hóa chất có trong 234.56 kg không khí?
62. Mức độ chấp nhận của CO trong không khí là 35 ppm. giả sử khối lượng riêng của không khí là 1.3 g/l, lượng khí CO cho phép trong 1.0 lít không khí là?
63. Tính nồng độ của chì (ppb) biết có 0.060 mg chì trong 4600 kg đất?
64. HCl thương phẩm thường có nồng độ 12.0 mol/l. Có bao nhiêu mol HCl trong 300.0 mL dd?
65. Nồng độ cholesterol ($\text{C}_{27}\text{H}_{46}\text{O}$) bình thường trong máu là 0.005 mol/L. Có bao nhiêu g cholesterol trong 750 mL máu?

Chuẩn độ axit – baz

1. Để chuẩn hóa dd NaOH người ta dùng chất chuẩn axit benzoic. Cân 1,2200 g axit, hòa tan trong rượu etylic và pha loãng với nước thành 1 lít. Chuẩn độ 25,00 ml dd thu được hết 18,50 ml NaOH. tính nồng độ C_M của NaOH, Phương trình phản ứng chuẩn độ :



2. Hòa tan 2,200 g Na_2CO_3 vào nước rồi pha loãng thành 500,0 ml. Chuẩn độ 25,00 ml dd thu được hết 24,09ml HCl (dùng chỉ thị methyl cam). Tính nồng độ mol của HCl
3. Cho 9,777g axit nitric đậm đặc vào nước pha loãng thành 1lít. Để định phân 25ml dung dịch NaOH 0,1040N cần 25,45ml dung dịch HNO_3 vừa pha trên. Tính nồng độ phần trăm của dung dịch HNO_3 đậm đặc.
4. Tính số gam H_3PO_4 có trong dung dịch, nếu khi định phân dung dịch đó bằng dung dịch NaOH 0,2000N dùng phenolphthalein làm chất chỉ thị thì tốn hết 25,50ml dung dịch NaOH.
5. Một lượng nước chưa biết được thêm vào 350,0 ml dd NaOH 6,0M. Lấy 75,0 ml dd thu được này đem chuẩn độ đến điểm tương đương thì cần 52,5 ml dd HCl 6,00M. Tính nồng độ dd NaOH, và thể tích nước thêm vào
6. Có một bình đựng dd HCl không ghi nồng độ, Lấy 20,00 ml dd HCl này đem chuẩn độ đến pH = 7,0 thì thấy tiêu tốn hết 34,0 ml dd NaOH 3,00M. Tính thể tích dd HCl này để pha 1,5 l dd HCl 0,75M
7. Một dd acid citric (triprotic acid) phản ứng với NaOH theo tỉ lệ 1:3. 20,00 ml dd acid phản ứng với 17.03 mL dd NaOH 2.025 M . Tính nồng độ mol của acid
8. Một mẫu chứa KOH được gửi tới phòng thí nghiệm để xác định hàm lượng KOH. 4,005g mẫu được hòa tan trong nước cất thành 200,0 ml dd. 25.00 mL dd vừa pha được chuẩn độ bằng 19,93 ml dd HCl 0.4388 M HCl . Tính % KOH trong mẫu thử
9. Tính lượng $\text{Mg}(\text{OH})_2$ phản ứng hết với 558 mL dd HCl 3.18 M ?
10. Tính thể tích dd acid oxalic 2,811M để phản ứng hết với 5,090g mẫu chứa 92,10% NaOH (acid oxalic (diprotic acid) phản ứng với NaOH theo tỉ lệ 1:2)
11. Nồng độ của dd HCl được xác định bằng dd chuẩn độ $\text{Ba}(\text{OH})_2$. 43,09 ml $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1529M phản ứng với 26,06 ml HCl. Sau đó HCl lại được dùng để xác định nồng độ dd RbOH. 27,05 ml HCl phản ứng với 15,00 ml RbOH. Tính C_M của HCl và RbOH
12. Một xe tải chở 2800 kg dd HCl 6.0 M gặp tai nạn có nguy cơ tràn acid ra đường. Cần bao nhiêu kg $\text{Ca}(\text{OH})_2$ để trung hòa hết acid trong xe. $d_{\text{HCl}} = 1,1\text{g/ml}$

13. 1,00 ml HNO_3 đ được pha thành 200,0 ml. 10,00 ml dd acid pha loãng phản ứng hết với 23.94 mL dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0.0177 M . Tính nồng độ acid ban đầu

14. Cần bao nhiêu ml H_2SO_4 4.494 M phản ứng hết với 7.2280 g $\text{LiOH}(s)$?

15. Một mẫu NaOH có tạp chất là NaCl và MgCl_2 . 4.955 g mẫu nói trên được hò

Chuẩn độ kết tủa

1. Lấy 0.6712-g mẫu được đem xác định hàm lượng I^- bằng phương pháp Volhard. Sau khi thêm 50.00 mL dung dịch AgNO_3 0.05619 M và để kết tủa tạo thành hoàn toàn, lượng bạc còn dư được xác định bằng chuẩn độ ngược bằng dung dịch KSCN 0.05322 M thấy tiêu tốn 35.14 mL để đạt được điểm cuối. Tính % I^- trong mẫu.

2. Thêm 50,00 ml AgNO_3 0.02410M vào 100,00ml dd FeCl_3 và HNO_3 1M. Chuẩn độ hh thu được hết 20,15 ml NH_4SCN 0,01751M. tính C_M của dd FeCl_3

3. cho NaCl dư vào 25,00 ml AgNO_3 . Lọc kết tủa, làm khô, cân được 0,4306g. Mặt khác, nếu chuẩn độ 50,00 ml AgNO_3 trên thì hết 32,58 ml NH_4SCN . Tính nồng độ mol của AgNO_3 và NH_4SCN

4. Chuẩn độ dd chứa 0,3074g hỗn hợp có NaCl và NaBr trong đó NaCl chiếm 80% bằng AgNO_3 0,1005M. tính thể tích AgNO_3 phải dùng

5. Định lượng 10,00 ml hỗn hợp ($\text{HNO}_3 + \text{HCl}$) hết 17,50ml dd NaOH 0,1000N. Sau đó định lượng tiếp bằng dd AgNO_3 0,1000N với chỉ thị K_2CrO_4 hết 8,50ml/ Tính nồng độ g/l của HNO_3 và HCl trong hỗn hợp

6. Hòa tan 4,895g mẫu chứa KCl và NaCl thành 500ml dd. Chuẩn độ 25ml dd này hết 35ml dd AgNO_3 0,1N. Tính % của KCl

7. Lấy 25,00 ml HCl cần định lượng cho phản ứng với 50,00ml AgNO_3 0,02018N. Lọc, rửa kết tủa. Định lượng toàn bộ nước lọc và nước rửa hết 15,17ml KSCN 0,05012N với chỉ thị Fe^{3+} . Tính C_N của HCl

Chuẩn độ oxy hóa khử

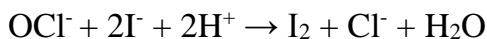
1. Một mẫu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ không tinh khiết được định lượng bằng phương pháp iod. Hòa tan 0,5000g mẫu trong H_2SO_4 1M, thêm lượng dư KI vào hỗn hợp. Iod tạo thành phản ứng hết với 40,81 ml dung dịch $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1023M. Tính hàm lượng $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ($M_w = 294.185$) trong mẫu

2. 25,00 ml dung dịch H_2O_2 thương phẩm được pha loãng thành 250,0 ml. Lấy 25,00 ml dd pha loãng nói trên, thêm 200 ml nước cất và 20 ml H_2SO_4 3M. Chuẩn độ bằng 27,72 ml KMnO_4 0,02123M. Tính C_M dung dịch H_2O_2 ban đầu

3. Tính hàm lượng % của sắt trong một loại quặng nếu sau khi hòa tan 0,2500g quặng trong HCl, khử Fe^{3+} thành Fe^{2+} rồi định phân dung dịch Fe^{2+} bằng dung dịch KMnO_4 0,01990M thì tốn hết 28,00ml KMnO_4

4. mẫu đồng 0,877 g được cho tác dụng với dd HNO_3 loãng. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ phản ứng với dd KI giải phóng Iod. Iod tạo thành được định lượng bằng 23,70 ml dd $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,48M. Tính % đồng trong mẫu thử

5. loại thuốc tẩy chứa NaOCl. NaOCl phản ứng với KI tạo thành iod. 25,0ml dd thuốc tẩy được pha loãng thành 250,0ml. Lấy 25,0 ml dd pha loãng cho vào lượng dư KI, chuẩn độ iod tạo thành bằng 18,5 ml dd $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,2M. Tính nồng độ NaOCl trong thuốc tẩy



6. Một mẫu KI kỹ thuật hàm lượng 60,29% nặng 0,7545g phản ứng với dd KMnO_4 dư. Iod tạo thành phản ứng với dd $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (0,100M). Tính thể tích dd $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ tham gia phản ứng

7. 0,8876g quặng chứa đồng ở dạng Cu^{2+} phản ứng với KI trong môi trường acid tạo ra iod tự do. Iod tạo thành phản ứng với 18,54ml dd $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ có $T_{(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3/\text{Cu})}=0,005108$ g/ml. Tính hàm lượng Cu trong quặng

8. 20,00 ml dd CuSO_4 phản ứng với KI trong môi trường HCl tạo thành iod. chuẩn độ Iod tạo thành hết 15,99 ml dd $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01M. Tính lượng CuSO_4 trong 1l dd nói trên.

9. Thêm 1,2000g sunfit natri kỹ thuật vào 40,00 ml dd iod (0,100M). Iod dư phản ứng với 10,85 ml dd $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,0789M. Tính % natri sunfit trong mẫu.

100. 0,5130 g mẫu chứa FeO hòa tan trong H_2SO_4 và phản ứng với 20,00ml dd KMnO_4 ($k = 1,1000$ và $C_N=0,1000$ N). Tính % FeO trong mẫu.

11. Tính nồng độ đương lượng dd $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ biết 20,00 ml dd này phản ứng với 15,25 ml dd FeSO_4 0,0528M .