

Esercitazioni numeriche di Chimica Generale e Inorganica**Soluzioni**

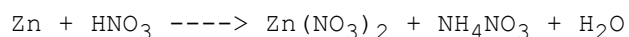
1. Calcolare il peso equivalente di ognuno dei seguenti acidi e basi, assumendo la neutralizzazione completa: H_2SO_3 , H_3PO_4 , LiOH , $\text{Zn}(\text{OH})_2$.
2. Qual è il peso equivalente di H_2S in ognuna delle seguenti reazioni?
(a) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{NaHS} + \text{H}_2\text{O}$
(b) $2 \text{NaOH} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + 2 \text{H}_2\text{O}$
3. Determinare il peso equivalente di $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ quando è usato per preparare:
(a) $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$, (b) $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7$, (c) $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$.
4. Il sale acido di potassio dell'acido ftalico, $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$, è spesso usato allo stato cristallino come acido standard, perché può essere facilmente purificato e pesato. C'è uno ione H^+ ionizzabile per molecola. Quanti equivalenti sono contenuti in 0.7325 g di questo sale?
5. Quanti millilitri di una soluzione, contenente 40 g di CaCl_2 per litro, sono necessari per reagire con 0.642 g di Na_2CO_3 puro? Nella reazione si forma CaCO_3 .
6. Vieni fatta passare attraverso l'acqua dell'ammoniaca gassosa dando luogo ad una soluzione di densità 0.93 e contenente il 18.6% in massa di NH_3 . Qual è la massa di NH_3 per millilitro della soluzione?
7. Viene fatto passare nell'acqua dell'acido cloridrico gassoso, dando luogo ad una soluzione di densità 1.12 e contenente il 30.5% in massa di HCl . Quale è la massa di HCl per millilitro della soluzione?
8. Disponendo di 100 ml di acqua pura a 4°C , che volume di una soluzione di acido cloridrico, di densità 1.175 e contenente il 34.4% in massa di HCl , si potrebbe preparare?
9. Un volume di 105 ml di acqua pura a 4°C viene saturato con NH_3 gassosa ottenendo una soluzione di densità 0.90 e contenente il 30% in massa di NH_3 . Determinare il volume della soluzione di ammoniaca che ne deriva e il volume dell'ammoniaca gassosa a 5°C e 775 mm di Hg, che è stato impiegato per saturare l'acqua.
10. Qual è la molarità di una soluzione contenente 37.5 g $\text{Ba}(\text{MnO}_4)_2$ per litro, e qual è la molarità rispetto ad ogni tipo di ione?

11. Quanti grammi di soluto sono necessari per preparare 1 litro di soluzione M di $\text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$?
12. Vengono sciolti in sufficiente acqua, 100 g di NaCl , per formare 1500 ml di soluzione. Qual è la concentrazione in molarità?
13. Calcolare la molarità di una soluzione contenente (a) 0.65 moli di glucosio, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ in 250 g di acqua, (b) 45 g di glucosio in 1000 g di acqua, (c) 18 g di glucosio in 200 g di acqua.
14. Quanti grammi di CaCl_2 devono essere aggiunti a 300 ml di acqua per formare una soluzione 2.46 m (molale)?
15. Una soluzione contiene 57.5 ml di alcool etilico ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) e 600 ml di benzene (C_6H_6). Quanti grammi di alcool ci sono in 1000 g di benzene? Qual è la molarità della soluzione? Densità di $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 0.80$; di $\text{C}_6\text{H}_6 = 0.90$.
16. Una soluzione contiene 10.0 g di acido acetico, in 125 g di acqua. Qual è la concentrazione della soluzione espressa come a) Frazioni molari di CH_3COOH e H_2O , b) molarità.
17. Una soluzione contiene 116 g di acetone (CH_3COCH_3), 138 g di alcool etilico ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) e 126 g di acqua. Determinare la frazione molare di ogni componente.
18. Qual è la frazione molare del soluto in una soluzione acquosa 1.00 molale?
19. Quanti equivalenti di H_2SO_4 si trovano in (a) 2.0 ml di soluzione 15 N, (b) 50 ml di soluzione N/4?
20. Che volume di una soluzione 0.232 N contiene (a) 3.17 eq di soluto, (b) 6.5 eq di soluto?
21. Quale volume di soluzione 0.200 M di $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ contiene 500 mg di Ni^{++} ?
22. Calcolare il volume di H_2SO_4 concentrato (densità 1.835, 93.2% in massa di H_2SO_4) necessario a ottenere 500 ml di acido 3.00 N.
23. Una soluzione contiene 75 mg di NaCl per millilitro. Quanto deve essere diluita per fornire una soluzione di concentrazione 15 mg di NaCl per millilitro di soluzione?
24. Calcolare il volume approssimativo di acqua che deve essere aggiunto a 250 ml di una soluzione 1.25 N per ottenere una soluzione 0.500 N (trascurando le variazioni in volume).
25. Determinare il volume di acido nitrico diluito (densità 1.11; 19% in massa di HNO_3) che può essere preparato diluendo con acqua 50 ml di acido concentrato (densità 1.42, 69.8% in massa di HNO_3). Calcolare le molarità e le molalità dell'acido concentrato e diluito.
26. Una soluzione di acido acetico, CH_3COOH , al 10.0% in peso ha densità 1.01 g/ml. Calcolare il volume di questa soluzione che può essere ottenuto da 1.500 litri di una soluzione di CH_3COOH al 90.0% in peso, la cui densità è 1.07 g/ml.
27. Un litro di H_2SO_4 al 55.0% in peso contiene 800 g di H_2SO_4 puro. Calcolare: a) la densità di questa soluzione; b) la densità della stessa soluzione il cui volume è stato portato ad 1.50 l per aggiunta di acqua. la densità dell'acqua è 1.00 g/ml.
28. Per titolare 25.0 ml di un acido sono stati usati 32.0 ml di KOH 0.125 N. Calcolare la normalità della soluzione dell'acido.

29. 20.0 ml di HCl sono neutralizzati esattamente da 10.0 ml di NaOH. La soluzione risultante è stata fatta evaporare ed il residuo ottenuto era di g 0.0585. Calcolare la normalità delle soluzioni di KCl ed NaOH.

30. 50.0 ml di una soluzione di NaCl reagiscono esattamente con 20.0 ml di AgNO₃ 0.100 N. Calcolare la normalità della soluzione di NaCl, 30.0 ml della soluzione di NaCl sono richiesti per la titolazione degli ioni Ag⁺ ottenuti dalla dissoluzione in HNO₃ di g 0.150 di una lega contenente argento. Calcolare la percentuale in peso di Ag nel campione.

31. Dopo aver determinato i coefficienti stechiometrici della seguente reazione:



calcolare la molarità dell'acido nitrico rimasto libero dopo la reazione se 3.25 g di Zn reagiscono con 1.00 l di HNO₃ 0.300 M. Si supponga invariato il volume della soluzione.