

ESERCIZI STECHIOMETRIA – concentrazione, diluizioni

1. 15 g di bicromato di potassio sono sciolti in 500 g di acqua. Calcolare la composizione percentuale in massa della soluzione. [2.9%]
2. Quanti grammi di acido nitrico occorre aggiungere a 500 g di acqua per avere una soluzione al 6.50% dell'acido? [34.8 g]
3. Calcolare quanti grammi di nitrato di calcio sono contenuti in 250 mL di una sua soluzione acquosa al 25% in peso, sapendo che la densità della soluzione è pari a 1.25 g cm^{-3} . [78 g]
4. La soluzione di acido solforico usata per la carica degli accumulatori ha una densità di 1.260 g cm^{-3} ed è al 35.5% in peso. Calcolare la molarità e la molalità di questa soluzione. [4.56 M; 5.61 m]
5. Si calcoli quanti grammi di acqua e quanti di acido acetico devono essere mescolati insieme per preparare 250 g di una soluzione al 20% in peso di acido acetico. Che molalità ha questa soluzione? [200 g; 50 g; 4.16 mol/kg]
6. 15.0 g di bicromato di potassio sono sciolti in tanta acqua da avere 0.500 L di soluzione. Si calcoli la normalità della soluzione quando il bicromato funziona da ossidante in ambiente acido, formando ioni Cr^{3+} . (*Suggerimento: un equivalente è pari alla quantità di bicromato che è in grado di accettare 1 mol di elettroni...*) [0.612 eq/L]
7. 3.00 g di permanganato di bario sono sciolti in tanta acqua da avere 1.00 dm^3 di soluzione. Si calcoli la normalità della soluzione quando sia usata in una reazione di riduzione, in cui il permanganato si riduce in ambiente acido a Mn^{2+} . [$8.00 \cdot 10^{-2} \text{ N}$]
8. Quanti grammi di acido nitrico sono disciolti in 250 mL di una soluzione acquosa 0.250 M dell'acido? [3.94 g]
9. Si calcoli il volume di una soluzione acquosa di acido cloridrico al 37.0% in peso (densità 1.184 g/mL) che contiene disciolta 1.00 mol dell'acido. [83.2 mL]
10. Per preparare 2.00 dm^3 di una soluzione 0.50 M di acido solforico si diluisce con acqua una soluzione dell'acido al 96% (densità 1.835 g cm^{-3}). Si calcoli il volume dell'acido al 96% che deve essere diluito con acqua. [56 mL]

11. Una soluzione 0.511 m di un composto di peso molecolare 342 u.m.a. ha una densità di 1.15 g cm^{-3} . Calcolare la molarità della soluzione. [0.500 M]
12. Una soluzione 3.7 M di nitrato di sodio ha una densità pari a 1.16 g/mL. Esprimere la concentrazione di tale soluzione in molalità, frazione molare, percentuale in peso. [4.38 mol/kg; $7.31 \cdot 10^{-2}$; 27.11%]
13. Calcolare la normalità di una soluzione 0.095 M di acido fosforico che reagisce secondo la seguente reazione di neutralizzazione:



(Suggerimento: nel caso di un acido, un equivalente corrisponde ad una quantità di sostanza in grado di combinarsi con 1 mole di ioni OH⁻.) [0.190 N]

14. Si calcoli la normalità di una soluzione di bicromato di potassio che funziona come ossidante in ambiente acido (formando ioni Cr^{3+}), ottenuta sciogliendo 25.0 g del sale in tanta acqua da avere 1.00 L di soluzione. [0.510 N]
15. 250 mL di una soluzione di acido cloridrico 0.6 M vengono diluiti con acqua pura fino ad un volume complessivo di 750 mL. Calcolare la molarità della nuova soluzione. [0.2 mol/L]
16. Si miscelano tra loro 200 mL di soluzione di HCl 2.8 M e 400 mL di soluzione dello stesso acido di concentrazione 13.50 % in peso (densità 1.065 g/mL). Calcolare la concentrazione molare della nuova soluzione. [3.56 M]