

Si noti che quando si parla della concentrazione di una soluzione si parla della quantità (espressa in grammi, millilitri, moli o equivalenti) del soluto e della quantità (espressa in grammi o litri) della soluzione e non del solvente. Se di una soluzione si conosce il volume e si vuol conoscere il peso, o viceversa, si ricorre al valore della densità della soluzione.

Vi è un altro metodo, raramente usato, di indicare la concentrazione di una soluzione: la *molalità*, che indica il numero di moli di soluto sciolte in 1.000 g di solvente.

- Esercizio 21.** Calcolare quanti g di NaCl sono contenuti in 37 g di una soluzione acquosa al 4% p/p di cloruro sodico.
- Esercizio 22.** Calcolare quanti g di etanolo ( $C_2H_5OH$ ) sono contenuti in 340 g di una soluzione acquosa al 37% p/p di etanolo.
- Esercizio 23.** Quale è la percentuale p/p di una soluzione ottenuta sciogliendo 30 g di saccarosio in 200 g di acqua?
- Esercizio 24.** Quale è la percentuale p/p ottenuta sciogliendo 30 g di glucosio in 2 litri di acqua?
- Esercizio 25.** Se si sciolgono 2 moli di NaCl in 40 moli di acqua, quale percentuale p/p avrà la soluzione?
- Esercizio 26.** Abbiamo una soluzione al 10% p/p di KCl in acqua. Quante moli di acqua e quante di KCl sono contenute in un kg di soluzione?
- Esercizio 27.** Quanti g di  $Na_2SO_4$  occorrono per preparare 57 ml di una soluzione al 3% p/v?
- Esercizio 28.** Quanti g di KCl occorrono per preparare 2 m<sup>3</sup> di una soluzione al 3% p/v?
- Esercizio 29.** Quanti g di glucosio sono contenuti in 0,2 litri di una soluzione al 3% p/v di glucosio in acqua?
- Esercizio 30.** Quante moli di acido cloridrico sono contenute in 30 ml di una soluzione al 10% p/v di acido cloridrico?
- Esercizio 31.** Un vino ha la gradazione alcolica di 10 °C, cioè è al 10% v/v di etanolo ( $C_2H_5OH$ ). Calcolare quanti ml di etanolo vi sono in 1 litro di vino.
- Esercizio 32.** In 135 ml di un vino vi sono 2 ml di etanolo. Calcolare la percentuale v/v del vino.
- Esercizio 33.** Un campione di aria contiene 5 ppm di piombo. Calcolare la % p/v del piombo.
- Esercizio 34.** Una soluzione contiene l'1% di sali mercurici. Determinare le ppm dei sali mercurici.
- Esercizio 35.** Calcolare la molarità di una soluzione contenente 40 g di KCl in 3.500 ml di soluzione.
- Esercizio 36.** Calcolare la molarità di una soluzione di glucosio ( $C_6H_{12}O_6$ ) che contiene 5 g di glucosio in 0,2 litri di soluzione.
- Esercizio 37.** Calcolare la molarità di una soluzione al 3% p/v di HCl.
- Esercizio 38.** Quante moli di NaCl vi sono in 40 ml di una soluzione 2 M di cloruro sodico?
- Esercizio 39.** Quanti g di cloruro sodico vi sono in 50 ml di una soluzione 0,4 M di NaCl?
- Esercizio 40.** Quanti g di HCl vi sono in 100 ml di HCl 10 M?
- Esercizio 41.** Quanti g di HCl vi sono in 40 ml di una soluzione al 30% p/p di acido cloridrico che ha una densità di 1,1 g/ml?
- Esercizio 42.** Una soluzione di acido cloridrico al 30% p/p ha una densità di 1,1 g/ml. Quanti g di acido cloridrico sono contenuti in 23 ml di questa soluzione?
- Esercizio 43.** Quanti g di acido cloridrico sono contenuti in 45 ml di una soluzione al 30% p/p, densità 1,1 g/ml, di acido cloridrico?
- Esercizio 44.** Quante moli di acido cloridrico sono contenute in 57 ml di una soluzione al 30% p/p, densità 1,1 g/ml, di acido cloridrico?
- Esercizio 45.** Quanti g di acido solforico ( $H_2SO_4$ ) sono contenuti in 2 litri di una soluzione di acido solforico all'80% p/p, densità 1,8 g/ml?
- Esercizio 46.** Quante moli di acido solforico sono contenute in 34 ml di una soluzione all'80% p/p, densità 1,8 g/ml?
- Esercizio 47.** Occorrono 3 moli di acido cloridrico. Quanti ml di una soluzione di acido cloridrico al 30% p/p e di densità 1,1 g/ml bisogna utilizzare?
- Esercizio 48.** Occorrono 50 moli di acido solforico. Quanti ml di una soluzione di questo acido (all'80% p/p, densità 1,8 g/ml) bisogna utilizzare?
- Esercizio 49.** Occorre preparare 30 ml di una soluzione al 5% p/v di  $H_2SO_4$ , avendo a disposizione una soluzione all'80% p/p, densità 1,8 g/ml, di acido solforico. Quanti ml della seconda soluzione bisogna prelevare?
- Esercizio 50.** Occorre preparare 400 ml di una soluzione 6 M di acido solforico. Quanti ml di acido solforico all'80%, densità 1,8 g/ml occorrono?
- Esercizio 51.** Occorre preparare 400 ml di acido nitrico ( $HNO_3$ ) 0,1 M. Quanti ml di una soluzione al 32% p/p, densità 1,2 g/ml, di acido nitrico occorre prelevare?