

ESERCIZI N.2

1. La concentrazione degli ioni Na^+ nel siero del sangue umano è di circa 3,4 g/l. Calcolare la molarità.
2. Quanti grammi di Cloruro di calcio (Ca Cl_2) sono necessari per preparare 1.5 l di una soluzione al 3% p/v.
3. Calcolare i grammi di idrossido di sodio necessari per preparare 0,25 l di una soluzione 0.15 M.
4. Quale è la % v/v di una soluzione ottenuta mescolando 50 ml di etanolo e 0.45 l di acqua.
5. Quanti grammi di KOH sono necessari per la preparazione di una soluzione (500 ml) di KOH 0.4M? (PM KOH= 56)
6. Calcolare il volume di acqua da aggiungere a 100 ml di una soluzione 2 M di NaCl per ottenere una soluzione 0.1 M.
7. Calcolare il volume (in ml) di una soluzione 3 M di NaCl che bisogna utilizzare per ottenere un litro della soluzione 0.1 M dello stesso sale.
8. Calcolare i volumi di due soluzioni di acido solforico 0.5 M e 0.1 M che devono essere mescolati per preparare 2 l di una soluzione 0.2M.
9. Definire il fenomeno della osmosi.
10. La pressione osmotica di una soluzione di CaCl_2 è 5 atm a 32°C. Determinare la molarità della soluzione.
11. Quando una soluzione si dice isotonica al sangue?
12. Cosa è un elettrolita?

SOLUZIONI DEGLI ESERCIZI

1. La concentrazione degli ioni Na^+ nel siero del sangue umano è di circa 3,4 g/l. Calcolare la molarità.

$$PA=23 \quad \text{moli} = 3.4/23=0,15 \quad M=0,15$$

2. Quanti grammi di Cloruro di calcio (Ca Cl_2) sono necessari per preparare 1.5 l di una soluzione al 3% p/v.

$$3\text{g}/100\text{ml} \quad 1500/100=15 \quad 3.5 \times 15 = 52.5 \text{ g}$$

3. 3. Calcolare i grammi di idrossido di sodio necessari per preparare 0,25 l di una soluzione 0.15 M.

$$M=n/V \quad n=g/PM$$

$$n=M \times V = 0,15 \times 0,25 = 0,0375 \text{ moli}$$

$$g=n \times PM = 0,0375 \times 40 = 1,5$$

4. Quale è la % v/v di una soluzione ottenuta mescolando 50 ml di etanolo e 0.45 l di acqua.

$$50/(50+450)=10 \text{ \% v/v}$$

5. Quanti grammi di KOH sono necessari per la preparazione di una soluzione (500 ml) di KOH 0.4N? (PM KOH= 56)

$$56 \times 0.4 \times 0.5 = 11.2 \text{ g}$$

6. Calcolare il volume di acqua da aggiungere a 100 ml di una soluzione 2 M di NaCl per ottenere una soluzione 0.1 M.

$$C_1 V_1 = C_2 V_2 \quad V_2 = C_1 V_1 / C_2$$

$$V_2 = 2 \times 0.1 / 0.1 = 2 \text{ litri} \quad (\text{volume della soluzione})$$

$$\text{Volume acqua} = 2 - 0,1 = 1,9 \text{ litri}$$

7. Calcolare il volume (in ml) di una soluzione 3 M di NaCl che bisogna utilizzare per ottenere un litro della soluzione 0.1 M dello stesso sale.

$$C_1 V_1 = C_2 V_2 \quad V_1 = C_2 V_2 / C_1$$

$$V_1 = 0,1 \times 1 / 3 = 0,033 \text{ litri (volume della soluzione)}$$

$$\text{Volume soluzione } 3M = 33 \text{ ml}$$

8. Calcolare i volumi di due soluzioni di acido solforico 0.5 M e 0.1 M che devono essere mescolati per preparare 2 l di una soluzione 0.2M.

$$V_f C_f = V_1 C_1 + V_2 C_2$$

$$C_1 = 0.5M$$

$$C_2 = 0.1M$$

$$C_f = 0.2M$$

$$V_1 = ?$$

$$V_2 = ?$$

$$V_f = 2 \text{ litri}$$

$$V_f = V_1 + V_2 \quad V_2 = V_f - V_1$$

$$V_f C_f = V_1 C_1 + (V_f - V_1) C_2$$

$$V_f C_f = V_1 C_1 + V_f C_2 - V_1 C_2$$

$$V_f C_f - V_f C_2 = V_1 (C_1 - C_2)$$

$$V_f C_f - V_f C_2 / (C_1 - C_2) = V_1$$

$$(0.4 - 0.2) / 0.4 = V_1 =$$

$$V_1 = 0.5 \text{ l} \quad V_2 = 1.5 \text{ l}$$

9. Definire il fenomeno della osmosi.

Passaggio di solvente attraverso una membrana semipermeabile dalla soluzione a concentrazione minore a quella a concentrazione maggiore.

3. La pressione osmotica di una soluzione di CaCl_2 è 5 atm a 32°C . Determinare la molarità della soluzione.



$$\Pi = C(1 + \alpha(v-1))RT$$

$$\alpha = 1$$

$$v = 3$$

$$5 = C \times 3 \times 0.082 \times 305$$

$$M = 0.066$$

10. Quando una soluzione si dice isotonica al sangue?

Quando ha la stessa pressione osmotica.

11. Cosa è un elettrolita?

È una sostanza che dissocia in specie ioniche