

Problèmes : Expressions de concentration des solutions

- Déterminer la molarité de chacune des solutions suivantes,
 - 166 g de KI par litre de solution. **Rép: 1,00 M**
 - 33,0 g de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ dans 200 mL de solution. **Rép: 1,25 M**
 - 12,5 g de $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ dans 100 mL de solution. **Rép: 0,500 M**
 - 10,0 mg de Al^{3+} par cm^3 de solution. **Rép: 0,371 M**
- Quelle est la molarité de la solution obtenue,
 - Lorsqu'à 40 grammes d'acide acétique (CH_3COOH) pur on ajoute assez d'eau pour obtenir 800 mL de solution? **Rép: 0,83 M**
 - Lorsqu'à 0,02 mole de I_2 on ajoute assez d'alcool ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) pour obtenir 400 mL de solution? **Rép: 0,05 M**
- 100 g exactement de NaCl sont dissous dans la quantité suffisante d'eau pour donner 1500 mL de solution. Quelle est la concentration en molarité? **Rép: 1,14 M**
- Une solution aqueuse d'acide acétique CH_3COOH contenant 529g d'acide par litre de solution a une masse volumique de $1,06 \text{ g/cm}^3$. Quelle est sa molalité? **Rép: 16,6 m**
- Une solution aqueuse d'acétone (CH_3COCH_3) 1,29 m a une densité égale à 0,990. Quelle est sa molarité? **Rép: 1,19 M**
- Quelle est la molalité d'une solution formée en dissolvant,
 - 0,8 mole de saccharose $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ dans 1000 g d'eau? **Rép: 0,8 m**
 - 25,2 g d'iodoforme CHI_3 dans 20,0 moles de disulfure de carbone CS_2 ? **Rép: 0,042 m**
- Combien y a-t-il de grammes de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dans 60 mL d'une solution 0,03 N de ce composé? **Rép: 0,07 g**
- Quelle est la normalité d'une solution aqueuse de HCl contenant 20 % en masse de HCl et de densité égale à 1,100 ? **Rép: 6,02 N**
- Quelle est la fraction molaire d'une solution formée en mélangeant,
 - 150 g d'acétone CH_3COCH_3 et 400 g de chloroforme CHCl_3 ? **Rép: 0,44 et 0,56**
 - 500 g de benzène C_6H_6 et 5 moles de tétrachlorure de carbone CCl_4 ? **Rép: 0,56 et 0,44**
- On veut préparer 100 g d'une solution de NaOH à 19,7% en masse. Quelles masses de NaOH et d'eau sont nécessaires? **Rép: 19,7 g de NaOH et 80,3 g d'eau**
- Quelle masse de Na_2CO_3 faut-il pour préparer 500 mL d'une solution contenant 10,0 mg de CO_3^{2-} par millilitre? **Rép: 8,83 g**
- Un litre de lait a une masse de 1032 g. Il contient 4,0 % en volumes de matières grasses de densité 0,865. Quelle est la masse volumique du lait écrémé? **Rép: $1,039 \text{ g/cm}^3$**

13. Un très bon détachant pour vêtements a la composition suivante: tétrachlorure de carbone 80 % (v/v), 16 % de ligroïne, 4% d'alcool amylique. Quel volume de chacun des constituants doit-on utiliser pour préparer 75 mL de solution? **Rép: 60 mL, 12 mL et 3 mL respectivement**
14. Une solution contient 57,5 mL d'alcool éthylique (C_2H_5OH) et 600 mL de benzène (C_6H_6). Les densités sont de 0,80 et 0,90 respectivement.
 a) Combien y a-t-il de grammes d'alcool dans 1000 g de benzène? **Rép: 85 g**
 b) Quelle est la molalité de la solution? **Rép: 1,85 m**
15. Une solution contient 75 mg de NaCl par millilitre. Quelle dilution doit-on faire pour obtenir une solution dont la concentration est de 15 mg de NaCl par millilitre de solution? **Rép: chaque mL est dilué à 5 mL.**
16. Quel volume (en millilitres) d'une solution d'acide sulfurique concentré, de densité 1,84 et contenant 98% de H_2SO_4 en masse, doit-on utiliser pour préparer,
 a) 1,00 L de solution 1,00 N **Rép: 27,2 mL**
 b) 1,00 L de solution 3,00 N **Rép: 81,7 mL**
 c) 200 mL de solution 0,500 N **Rép: 2,72 mL**
17. Quel volume d'acide nitrique dilué, de masse volumique $1,11\text{ g/cm}^3$ et à 19% de HNO_3 en masse contient 10 mg de HNO_3 ? **Rép: 47 microlitres**
18. Quelles masses de $CaCl_2 \cdot 6H_2O$ et d'eau doit-on utiliser pour préparer 100 g d'une solution à 5% de $CaCl_2$? **Rép: 9,9 g de $CaCl_2 \cdot 6H_2O$ et 90,1 g d'eau**
19. Combien de milliéquivalents de H_2SO_4 y a-t-il dans,
 a) 2,0 mL de solution 15 N ? **Rép: 30 méq**
 b) 50 mL de solution N/4 ? **Rép: 12,5 méq**
20. Calculer le volume de HCl concentré (masse volumique 1,19 g/mL , 38% en masse de HCl) nécessaire pour obtenir 18 L d'acide N/50. **Rép: 29 mL**
21. Combien de mL d'une solution de concentration 100 mg Co^{2+} /mL sont-ils nécessaires pour préparer 1,5 L de solution de concentration 20 mg Co^{2+} /mL ? **Rép: 300 mL**
22. Calculer le volume approximatif d'eau qui doit être ajouté à 250 mL de solution 1,25 N pour obtenir une solution 0,500 N (négliger les changements de volumes). **Rép: 375 mL**
23. Quels volumes (en mL) de solutions de HCl 12,0 N et 3,00 N doit-on mélanger pour obtenir 1,00 L de solution de HCl 6,00 N? **Rép: 333 mL 12 N et 667 mL 3 N**
24. Quelle est la molarité de K^+ dans une solution contenant 63,3 ppm de $K_3Fe(CN)_6$ (MM=329,3) ? **Rép : $5,77 \times 10^{-4}\text{ mol/L}$**