

Nom _____
Date _____

Chimie 11

5.6, Les dilutions

Partie 1, Exercices préparatives (Questions de Hebden Chemistry 11 – A Workbook for Students page 99 – 100, #72 – 77).

72. Disons que vous êtes donné une cannette de jus d'orange concentré. On va dire que

concentration de jus d'orange dans une cannette = 1 OJ (OJ = unité de jus d'orange)

Vous avez probablement que, si on mélange une cannette de jus d'orange concentré avec une cannette d'eau, on produit du jus d'orange qui est la moitié de la concentration.

concentration diluée = $\frac{1}{2}$ OJ

Quelle concentration, en unités de OJ, auriez-vous si vous faites les mélanges suivants?

- a) Une cannette de jus d'orange avec 2 cannettes d'eau
- b) Une cannette de jus d'orange avec 3 cannettes d'eau

- c) Une cannette de jus d'orange avec 9 cannettes d'eau

- d) Deux cannettes de jus d'orange avec 2 cannettes d'eau

- e) Deux cannettes de jus d'orange avec 8 cannettes d'eau

- f) Trois cannettes de jus d'orange avec 5 cannettes d'eau

73. Résumez les résultats de la question #1 en écrivant une équation générale pour la concentration diluée de jus d'orange produite en mélangeant C cannettes de jus d'orange concentré avec W cannettes d'eau.

74. Disons que vous ne mélangez pas du jus d'orange avec de l'eau, mais du jus d'orange avec du jus de pomme.

La concentration du jus de pomme = 1 AJ

a) Est-ce que le fait que vous ajoutez du jus de pomme au lieu de l'eau change la quantité de jus d'orange déjà présent? Est-ce que le volume total est différent si vous ajoutez une cannette de jus d'orange avec une cannette de jus de pomme qu'avec une cannette d'eau? Si le jus d'orange est dilué plus par le jus de pomme que par l'eau?

b) Disons que nous sommes intéressés par combien le jus de pomme est dilué, au lieu de la dilution du jus d'orange. Quelle est la concentration diluée de jus de pomme si une cannette de jus de pomme est mélangée avec une cannette de jus d'orange? Utilisez les unités de AJ.

c) Calculez la concentration diluée de jus d'orange, en unités de OJ, et la concentration diluée de jus de pomme, en unités de AJ, pour les situations suivantes.

Une cannette de jus d'orange est mélangée avec une cannette de jus de pomme

i. 1 cannette de jus d'orange avec 1 cannette de jus de pomm

ii. 1 cannette de jus d'orange avec 2 cannettes de jus de pomme

iii. 1 cannette de jus d'orange avec 3 cannettes de jus de pomme

iv. 2 cannettes de jus d'orange avec 3 cannettes de jus de pomme

v. 5 cannettes de jus d'orange avec 5 cannettes de jus de pomme

vi. 4 cannettes de jus d'orange avec 6 cannettes de jus de pomme

75. Résumez les résultats de la question #3 en écrivant deux équations générales – une pour la concentration diluée de jus d'orange et une pour la concentration diluée de jus de pomme. Pour cette équation, disons que O cannettes de jus d'orange sont mélangées avec A cannettes de jus de pomme.

76. Comment modifieriez-vous votre équation de la question #4 si la concentration originale était 0,8 OJ et 0,7 AJ, au lieu de 1 OF et 1 AJ?

77. Une marque de jus d'orange peu coûteux, « Jus d'orange de El Cheapo », a une concentration de jus 'orange de 0,5 OJ. Une marque supérieure, « Jus d'orange d'O'Keefe » a une concentration de 1,0 OJ. Le mélange de ces 2 marques veut dire que l'addition d'une marque va diluer la concentration de l'autre, de façon similaire lors du mélange du jus d'orange avec le jus de pomme.

Disons que vous mélangez 2 cannettes de El Cheapo avec 3 cannettes de O'Keefe.

a) Quelle est la concentration de El Cheapo dans le mélange?

b) Quelle est la concentration d'O'Keefe dans le nouveau mélange?

c) Quelle est la concentration totale de jus d'orange dans le nouveau mélange, exprimée en unités de OJ?

- d) Quelle est la concentration de jus d'orange produite lorsque 5 cannettes de O'Keefe sont mélangées avec 3 cannettes d'El Cheapo?
- e) Quelle est la concentration totale de jus d'orange produite lorsque 4 cannettes d'O'Keefe sont mélangées avec 7 cannettes d'El Cheapo?

Partie 2, Les dilutions (Questions de Hebden Chemistry 11 – A Workbook for Students page 102 – 103, #78 – 94) Faites au moins les nombres impairs.

78. Si 20,0 mL de 0,75 M HBr est dilué pour produire un volume de 90,0 mL, quelle est la concentration molaire de la nouvelle solution de HBr?

79. Quelle est [KOH] si on mélange 55 mL de 0,15 M KOH avec 75 mL de 0,25 M KOH?

80. Si une goutte (0,050 mL) de 0,20 M NaBr est ajoutée à 100,00 mL d'eau, quelle est la molarité de NaBr dans la nouvelle solution?

81. Quelle est la [HNO₃] si on mélangeait 5,0 mL de 3,5 M HNO₃ et 95 mL de 0,20 M HNO₃?

82. Du HNO_3 concentré a une molarité de 15,4 M. Comment prépareriez-vous 2,50 L d'une solution de 0,375 M HNO_3 ?

83. Du H_3PO_4 concentré a une molarité de 14,6 M. Comment prépareriez-vous 45,0 L de 0,0600 M H_3PO_4 ?

84. Si 300,0 mL de solution A contient 25,0 g de KCl et 250,0 mL de solution B contient 60,0 g de KCl, que serait la nouvelle molarité de KCl lorsqu'on mélange de ces 2 solution?

85. Si 500,0 mL de 0,750 M NaCl est évaporé jusqu'à ce que le volume final soit 300,0 mL, quelle est la molarité finale de NaCl? (disons qu'aucun sel n'est perdu lors de l'évaporation)

86. Comment prépareriez-vous 250,0 mL de 0,350 M HCl, si vous commencez avec 6,00 M HCl?

87. Quelle est la masse de NaCl nécessaire pour préparer 500,0 mL de 0,400 M NaCl?
88. Quelle est la concentration de NaOH produite si on mélangeait 125,0 mL de 0,250 M NaOH avec 200,0 mL de 0,175 M NaOH?
89. Quel volume de 12,0 M NaOH est nécessaire pour préparer 3,00 L de 0,750 M NaOH?
90. Quelle est la concentration de CaCl₂ produite si on ajoutait 55,0 mL de 0,300 M HCl avec 80,0 mL de 0,550 M CaCl₂?
91. Si 350,0 mL de 0,250 M MgCl₂ est évaporés à un volume final de 275,0 mL, quelle est la molarité de MgCl₂ dans la solution finale?
92. Si 20,0 mL de 0,350 M NaCl et 75,0 mL de 0,875 M NaCl sont mélangés et la nouvelle solution est ensuite évaporée à 60,0 mL, quelle est la molarité finale de NaCl?

93. Une solution est préparée en mélangeant 100,0 mL de 0,200 M BaCl_2 et 150,0 mL de 0,400 M NaCl . Quelle est la concentration de chlorure de sodium dans la solution finale?

94. Si 75,0 mL de 0,200 M Na_3PO_4 sont ajoutés à 25,0 mL de 0,800 M K_3PO_4 , quelle est la concentration de Na_3PO_4 dans la nouvelle solution?

Partie 3, Question de révision de la molarité (Questions de Hebden Chemistry 11 – A Workbook for Students pages 102 – 103, #95 – 102) Faites au moins tout entre #1 et 7, et chaque 2^e lettre de #8.

95. Quelle est la molarité de chacune des solutions suivantes?

a) 5,62 g de NaHCO_3 est dissout dans assez d'eau pour remplir 250,0 mL

b) 184,6 mg de K_2CO_3 est dissout dans assez d'eau pour remplir 500,0 mL

c) 0,584 g de l'acide oxalique, $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$, est dilué jusqu'à 100,0 mL

96. Quelle est la procédure expérimentale pour préparer les solutions suivantes?

a) 1,00 L de 0,100 M NaCl, commençant avec du NaCl solide

b) 250,0 mL de 0,09000 KBr commençant avec du KBr solide

c) 500,0 mL de 0,125 M Ca(NO₃)₂ commençant avec du Ca(NO₃)₂ solide

97. Quelle est la concentration de la solution produite?

a) 125 mL de 3,55 M LiOH mélangé avec 475 mL de 2,42 M LiOH

b) 150,0 mL d'eau ajouté à 200,0 mL de 0,250 M NaCl

c) 100,0 mL de 12,0 M KBr mélangé avec 950,0 mL de 0,200 M KBr

d) 75 mL d'eau mélangé avec 5,0 mL de 2,50 M KBr

e) 50,0 mL d'eau mélangé avec 850,0 mL de 0,1105 M HCl

f) 50,0 mL de 0,125 M HCl mélangé avec 75,0 mL de 0,350 M HCl

98. Quelle est la molarité de la solution produite?

a) 250,0 mL de 0,750 M KBr évaporé jusqu'à un volume de 175,0 mL

b) 350,0 mL d'eau et 75,0 mL de 0,125 M NaNO_3 sont mélangés et ensuite évaporés à un volume de 325,0 mL

c) 150,0 mL de 0,325 M LiBr et 225,0 mL de 0,500 M LiBr sont mélangés ensemble et évaporés à un volume de 275,0 mL

99. Quelle est la masse de soluté

a) 5,0 L de 2,5 KBr

b) 225 mL de 0,135 M MgI_2

c) 350,0 mL de 0,250 M NaCl

100. Quelle est la molarité des substances suivantes?

a) C_8H_{18} , densité = 0,7025 g/mL

b) CH_3COCH_3 , densité = 789,9 g/L

c) POCl_3 , densité = 1,675 g/mL

101. Quelle est la densité des substances suivantes?

a) SbF_5 , molarité = 13,8 M

b) S_2Cl_2 , molarité = 12,73 M

c) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$, molarité = 9,825 M

102. Répondez aux questions suivantes

a) Quel volume de 3,00 M HCl est nécessaire pour préparer 5,00 L de 0,250 M HCl?

b) Quel volume de 15,4 M HNO_3 est nécessaire pour préparer 500,0 mL de 0,100 M HNO_3 ?

c) Quel volume de 0,150 M HCl peut être préparé de 250,0 mL de 5,00 M HCl?

- d) Quelle est la concentration de NaCl si on dilue 3,00 L de 0,850 M NaCl à 12,5 L?
- e) Une solution est préparée de façon que si 100,0 mL de la solution est dilué à 5,00 L, la solution produite a une concentration de 0,100 M. Quelle est la molarité originale de la solution?
- f) Quelle masse de KBr est dans 500,0 mL de 0,235 M KBr?
- g) Quel volume de 0,550 M HCl contient 50,0 g de HCl?
- h) Combien de moles de LiCl sont dans 5,50 L de 0,850 M LiCl?
- i) Quelle est la concentration de CaCl₂ est produite lorsqu'on ajoute 75,0 g de CaCl₂ est dilué à 950,0 mL?

- j) Quelle est la densité de CHBr_3 , molarité = 11,4 M)?
- k) Quel volume de 0,0675 M $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ contient 2,55 g de $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$?
- l) Combien de moles de FeCl_3 sont dans 1,50 L de 0,368 M FeCl_3 ?
- m) Quelle est la molarité de SnCl_2 produite lorsque 25,00 g de $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ est dilué à 750,0 mL?
- n) Quel volume de 0,995 M HCl est nécessaire pour produire 3,50 L de 0,0450 M HCl ?
- o) Quelle est la molarité de NaCl si on mélange 185,0 mL d'eau avec 55,0 mL de 0,543 M NaCl ?

p) Quelle masse de $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ est nécessaire pour produire jusqu'à 1,35 L de 0,250 M BaCl_2 ?

q) Quelle est la concentration de CaCl_2 produite lorsqu'on mélange 145 mL de 0,550 M CaCl_2 avec 55 mL de 0,135 M CaCl_2 ?

r) Quelle est la molarité de $\text{C}_6\text{H}_6(l)$ pure? densité = 0,8787 g/mL