

QUÍMICA

EXERCÍCIOS DE DILUIÇÃO DE SOLUÇÕES

1. Que volume de água destilada devemos adicionar a 150 mL de uma solução a 7% de um xampu para automóveis a fim de torná-la a 3%?

a) 50 mL	c) 200 mL	e) 750 mL
b) 100 mL	d) 450 mL	

2. Você tem 3 copos de uma limonada muito azeda. Em uma jarra de tamanho apropriado, quantos copos de água você adicionaria a esses 3 copos de limonada a fim de que a molaridade dela se reduza a 60% da inicial?
Obs.: Todos os copos mencionados possuem o mesmo volume.

3. (UERJ) Diluição é uma operação muito empregada no nosso dia a dia, quando, por exemplo, preparamos um refresco a partir de um suco concentrado. Considere 100mL de determinado suco em que a concentração do soluto seja de 0,4mol/L. O volume de água, em mL, que deverá ser acrescentado para que a concentração do soluto caia para 0,04mol/L, será de

a) 1.000	c) 500
b) 900	d) 400

4. (UFMG) Uma mineradora de ouro, na Romênia, lançou 100.000 m³ de água e lama contaminadas com cianeto, CN⁻_(aq), nas águas de um afluente do segundo maior rio da Hungria. A concentração de cianeto na água atingiu, então, o valor de 0,0012 mol/litro. Essa concentração é muito mais alta que a concentração máxima de cianeto que ainda permite o consumo doméstico da água, igual a 0,01 miligrama/litro.
Considerando-se essas informações, para que essa água pudesse servir ao consumo doméstico, ela deveria ser diluída, aproximadamente,

a) 32.000 vezes.	c) 320 vezes.
b) 3.200 vezes.	d) 32 vezes.

5. Adicionaram-se 50 mL de água a 150 mL de solução 0,8 M de H₂SO₄. Qual será a concentração final em mols/L?

6. 100 g de H₂SO₄ de 60% em massa são adicionados a 400 g de água. Calcule a porcentagem em massa de H₂SO₄ na solução obtida.

7. (Fuvest-SP) Se adicionarmos 80 mL de água a 20 mL de uma solução 0,20 M de hidróxido de potássio, obteremos uma solução de concentração molar igual a

a) 0,010	c) 0,025	e) 0,05
b) 0,020	d) 0,040	

8. (UFRN-RN) O volume de água, em mL, que deve ser adicionado a 80 mL de solução aquosa 0,1 M de ureia, para que a solução resultante seja 0,08 M, deve ser igual a

a) 0,8	c) 20	e) 100
b) 1	d) 80	

9. (Osec-SP) Preparam-se 100 mL de uma solução contendo 1 mol de KCl. Tomaram-se, então, 50 mL dessa solução e Juntaram-se 450 mL de água. A concentração molar da solução final será

a) 0,1	c) 0,5	e) 10
b) 0,2	d) 1	

10. (PUC-MG) Uma solução de hidróxido de potássio foi preparada dissolvendo-se 16,8 g da base em água suficiente para 200 mL de solução. Dessa solução, o volume que deve ser diluído a 300 mL para que a concentração molar seja 1/3 da solução original é de

a) 75 mL	c) 50 mL	e) 150 mL
b) 25 mL	d) 100 mL	

11. (Cesgranrio-RJ) Uma solução 0,05 M de glicose, contida em um béquer, perde água por evaporação até restar um volume de 100 mL, passando a concentração para 0,5 M. O volume de água evaporada é, aproximadamente,

a) 50 mL	c) 500 mL	e) 1 000 mL
b) 100 mL	d) 900 mL	



12. (PUC-SP) No preparo de 2 L de uma solução de ácido sulfúrico foram gastos 19,6 g do referido ácido. Calcule:
- a concentração molar da solução;
 - a concentração molar obtida pela evaporação dessa solução até que o volume final seja de 800 mL.
13. (ITA-SP) Uma cápsula contendo inicialmente certo volume de solução $5,0 \cdot 10^{-2}$ molar de CuSO_4 em água foi perdendo água por evaporação. A evaporação da água foi interrompida quando na cápsula restaram 100 mL de solução 1,2 molar desse sal. Que volume de água foi eliminado por evaporação?
- 2,1 L
 - 2,2 L
 - 2,3 L
 - 2,4 L
 - 2,5 L
14. Uma solução contendo 5 mL de NaCl 1mol/L é diluída com água suficiente para atingir o volume de 500mL. A concentração dessa nova solução é
- 0,002 mol/L
 - 0,01 mol/L
 - 0,05 mol/L
 - 0,50 mol/L
 - 10 mol/L
15. Se adicionarmos 80 mL de água a 20 mL de uma solução 0,20 mol/L de KOH , iremos obter uma solução de concentração molar igual a
- 0,010 mol/L.
 - 0,020 mol/L.
 - 0,025 mol/L.
 - 0,040 mol/L.
 - 0,050 mol/L
16. (UFF-RJ) 100g de solução de um certo sal tem a concentração de 30% em massa. A massa de água necessária para diluí-la a 20% em massa é
- 25g.
 - 50g.
 - 75g.
 - 100g.
 - 150g.
17. (UNB-DF) A partir de uma solução de hidróxido de sódio na concentração de 25 g/L, deseja-se obter 125 mL dessa solução na concentração de 10 g/L. Calcule, em mililitros, o volume da solução inicial necessário para esse processo. Despreze a parte fracionária de seu resultado, caso exista.
18. Deseja-se diluir um litro da solução de H_2SO_4 a 80% e de densidade $2,21\text{g/cm}^3$ até o volume de cinco litros. Quais são as concentrações molares do H_2SO_4 , antes e depois da diluição?
19. (UFLA-MG) As soluções de hipoclorito de sódio (NaClO) têm sido utilizadas por sua ampla ação desinfetante.
- Quantos gramas de hipoclorito de sódio são necessários para preparar 10 L de solução desse sal a $0,05\text{mol.L}^{-1}$?
 - A que volume ($V[\text{final}]$) deve-se diluir 500 mL de solução de NaClO a $0,05\text{mol.L}^{-1}$, para se obter solução $5 \cdot 10^{-3}\text{mol.L}^{-1}$ desse sal?
 - Qual a concentração em g.L^{-1} da solução de NaClO $0,1\text{mol.L}^{-1}$?
20. Um dentista precisa obter uma solução aquosa de fluoreto de sódio (NaF) na concentração de 20 gramas/litro. Sabendo-se que em seu consultório ele dispõe de 250 mL de uma solução a 40 gramas/litro como deverá ser o procedimento para se obter a solução desejada?
21. Que volume da solução aquosa de NaCl 0,20 M deve ser adicionado a 200 mL de solução aquosa de NaCl 0,15 mol/L para obtermos uma solução aquosa de NaCl 0,19 M?
22. (UFV-MG) A 100 mL de uma solução 0,6mol/L de cloreto de bário (BaCl_2) adicionaram-se 100mL de uma solução 0,4mol/L de nitrato de bário ($\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$). A concentração dos íons presentes na solução final, em mol/L, é: $[\text{Ba}^{2+}] =$ _____; $[\text{Cl}^-] =$ _____; $[\text{NO}_3^-] =$ _____
23. Quais volumes de soluções 1,0 M e 2,0 M de NaCl devem ser misturados para obtermos 100 mL de solução 1,2 M?
24. Temos duas soluções de NaOH , 0,10 M e 0,40 M. Como devem ser misturadas essas soluções para obtermos uma solução 0,30 M?
25. 1 litro de solução 1 M de ácido sulfúrico e 1 litro de uma outra solução 2 M do mesmo ácido foram misturados. O volume final foi completado para 3000 mL pela adição de água. Calcule a concentração molar da solução resultante.
26. (COVEST-PE) A salinidade da água de um aquário para peixes marinhos expressa em concentração de NaCl é 0,08 M. Para corrigir essa salinidade, foram adicionados 2 litros de uma solução 0,52 M de NaCl a 20 litros da água desse aquário. Qual a concentração final de NaCl ?

27. (Unimontes-MG) Uma solução foi preparada pela mistura de 0,0250 mol de KH_2PO_4 com 0,0300 mol de KOH e diluída a 1,00 L. A concentração total, mol/L, dos íons K^+ , em solução, é igual a
- a) 0,0550. c) 0,0300.
b) 0,0250. d) 0,0800.
28. (PUC-RS) Uma solução foi preparada misturando-se 200 mL de uma solução de HBr 0,20 mol/L com 300 mL de solução de HCl 0,10 mol/L. As concentrações, em mol/L, dos íons Br^- , Cl^- e H^+ na solução serão, respectivamente,
- a) 0,04 0,03 0,04 d) 0,08 0,06 0,14
b) 0,04 0,03 0,07 e) 0,2 0,1 0,3
c) 0,08 0,06 0,06
29. (UFMS-MS) A mistura de duas soluções pode resultar em uma reação química e, conseqüentemente, na formação de outras soluções, ou simplesmente numa variação na concentração das espécies presentes. Misturaram-se 50 mL de uma solução 1,0 mol/L AlCl_3 a 50 mL de uma solução 1,0 mol/L de KCl . Calcule o valor das concentrações finais dos íons Al^{3+} , K^+ e Cl^- na solução, em mol/L.
30. (EEM-SP) Misturaram-se 100,0 mL de uma solução aquosa de uma substância A, de concentração igual a 10,0 g/L, com 100,0 mL de outra solução aquosa da mesma substância A, mas de concentração igual a 2,0 g/L. A concentração da solução resultante é igual a 6,5 g/L. Sabendo-se que não houve variação de temperatura, calcule, com três algarismos significativos, a variação de volume ocorrida na mistura das duas soluções.
31. (UFCE-CE) No recipiente A, temos 50 mL de uma solução 1 mol/L de NaCl . No recipiente B, há 300 mL de uma solução que possui 30 g de NaCl por litro de solução. Juntou-se o conteúdo dos recipientes A e B e o volume foi completado com água até formar 1 litro de solução. Determine a concentração molar final da solução obtida. Massa molar: $\text{NaCl} = 58,5$ g/mol.
32. (UFES-ES) 1 L de uma solução 0,5 mol/L de CaCl_2 é adicionado a 4 L de solução 0,1 mol/L de NaCl . As concentrações em quantidade de matéria dos íons Ca^{2+} , Na^+ e Cl^- na mistura são, respectivamente,
- a) 0,16; 0,04 e 0,25 d) 0,20; 0,25 e 0,16
b) 0,10; 0,08 e 0,28 e) 0,10; 0,08 e 0,04
c) 0,04; 0,08 e 0,25
33. Uma solução de NaOH possui concentração igual a 20% m/m e densidade igual a 1,02g/mL. Calcule:
- a) A concentração em g/L e em mol/L, desta solução. (Dado: $\text{NaOH} = 40$ g/mol)
b) O volume dessa solução que deve ser utilizado para preparar 500mL de solução de NaOH 0,51mol/L.
34. (UFMG-MG) Juntam-se 300 mL de HCl 0,4 M e 200 mL de NaOH 0,8 M. Quais serão as concentrações finais do:
- a) excesso, se houver?
b) do sal formado?
35. (FAAP-SP) Misturam-se 40 mL de uma solução aquosa 0,50 mol/L de H_2SO_4 com 60 mL de solução aquosa 0,40 mol/L de NaOH . Calcule a concentração molar da solução final em relação:
- a) ao ácido
b) à base
c) ao sal formado
36. O volume de uma solução de NaOH , 0,150 M, necessário para neutralizar 25,0 mL de solução HCl 0,300 M é
- a) 25,0 mL d) 75,0 mL
b) 22,5 mL e) 50,0 mL
c) 12,5 mL
37. Calcule a concentração em mols.L^{-1} de uma solução de hidróxido de sódio, sabendo que 25,00 mL dessa solução foram totalmente neutralizados por 22,50 mL de uma solução 0,2 M de ácido clorídrico.



38. 40 mL de Ca(OH)_2 0,16 M são adicionados a 60 mL de HCl 0,20 M. Pergunta-se:
- A solução obtida será ácida ou neutra?
 - Qual a concentração molar do sal formado na solução obtida?
 - Qual a concentração molar do reagente em excesso, se houver, na solução obtida?
39. 400 mL de solução 0,200 M de $\text{Ca(NO}_3)_2$ são adicionados a 500 mL de solução 0,100 M de K_3PO_4 . Pedem-se:
- a massa do precipitado obtido;
 - a concentração molar do sal formado na solução obtida;
 - a concentração molar do reagente em excesso, se houver, na solução obtida. (Ca = 40; P = 31; O = 16)
40. Misturamos 200 mL de uma solução aquosa de H_2SO_4 1,0 mol/L com 200 mL de uma solução aquosa de KOH 3,0 mol/L.

Determine a molaridade da solução final em relação:

- ao ácido.
- à base.
- ao sal formado.

GABARITO

- C
- 2 COPOS
- B
- B
- 5) 0,6 mol/L
- 12% em massa
- D
- C
- D
- D
- D
- a) 0,1 M; b) 0,25 M
- C
- B
- D
- B
- 50 mL
- 18 mol/L; 3 mol/L
- a) 37,25 g; b) 5 L; c) 7,45 g/L
- 200 mL
- 0,8 L ou 800 mL
- $\text{Cl}^- = 0,6 \text{ mol/L}$; $\text{NO}_3^- = 0,4 \text{ mol/L}$; $\text{Ba}^{2+} = 0,5 \text{ mol/L}$
- 80 mL
- deveremos misturar uma parte em volume da solução 0,4M com duas partes em volume da solução 0,1M.
- 1 mol/L
- 0,12 M
- A
- D
- $[\text{Al}^{3+}] = 0,5 \text{ mol.L}^{-1}$; $[\text{K}^{1+}] = 0,5 \text{ mol.L}^{-1}$; $[\text{Cl}^{-1}] = 2,0 \text{ mol.L}^{-1}$
- 15,4 mL
- 0,2 mol.L
- B
- a) 204g.L e 5,1 mol.L; b) 0,05L ou 50mL