

MISTURA DE SOLUÇÕES SEM REAÇÃO

01 - (Ufg GO/2008/2ªFase)

Para determinar o teor alcoólico da cerveja, compara-se a sua densidade, antes e após o processo fermentativo. Nesse processo, a glicose ($C_6H_{12}O_6$) é o principal açúcar convertido em etanol e dióxido de carbono gasoso. Calcule o teor alcoólico, em porcentagem de álcool por volume, de uma cerveja cuja densidade inicial era de 1,05 g/mL e a final, de 1,01 g/mL.

Dado: densidade do álcool etílico = 0,79 g/mL

Gab:

0,053 mL de etanol por mL de cerveja, ou 5,3 %.

02 - (Fepcs DF/2008)

Em 1980, os médicos Irineu Velasco e Maurício da Rocha e Silva descobriram que a utilização de soluções hipertônicas contendo 7.500 mg de cloreto de sódio dissolvidos em 100 mL de solução aquosa representava uma alternativa segura e eficiente para o tratamento de vítimas de choque hemorrágico. Os tratamentos utilizados até então recomendavam, entre outros procedimentos, a aplicação de grandes volumes de soro fisiológico contendo 900 mg de cloreto de sódio em 100 mL de solução.

Um determinado grupo de pesquisadores decidiu realizar um estudo utilizando uma nova solução salina, preparada a partir da combinação da solução hipertônica de Velasco e Silva com o soro fisiológico convencional.

A razão entre os volumes de soro fisiológico e de solução hipertônica necessários para preparar uma solução com concentração igual a 20 g/L de NaCl é igual a:

- a) 10;
- b) 7,5;
- c) 5;
- d) 2,5;
- e) 1.

Gab: C

03 - (Ufg GO/2007/2ªFase)

Um analista necessita de 100 mL de uma solução aquosa de NaCl 0,9% (m/v). Como não dispõe do sal puro, resolve misturar duas soluções de NaCl(aq): uma de concentração 1,5% (m/v) e outra de 0,5% (m/v). Calcule o volume de cada solução que deverá ser utilizado para o preparo da solução desejada.

Gab:

$V_{Sol2} = 60$ mL e $V_{Sol1} = 40$ mL

04 - (Puc RS/2007/Julho)

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
- b) 0,04 0,03 0,07
- c) 0,08 0,06 0,06
- d) 0,08 0,06 0,14
- e) 0,2 0,1 0,3

Gab: D

05 - (Ufms MS/2007/Exatas)

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 obtido pela soma das concentrações finais dos íons Al^{3+} , K^+ e Cl^- na solução, em mol/L.

Gab: 03

06 - (Ufam AM/2007)

Foram misturados 200 ml de solução aquosa de hidróxido de sódio de concentração 2 mol/L, com 500 ml de solução aquosa de cloreto de sódio de concentração 5,85 g/L. A concentração final de íons sódio será de (Na= 23 g/mol Cl=35,5 g/mol, O=16 g/mol, H=1 g/mol):

- a) 0.32 mol/L
- b) 0,71 mol/L
- c) 0,38 mol/L
- d) 0.64 mol/L
- e) 0.35 mol/L

Gab: D

07 - (Ufam AM/2007)

A dois litros de solução aquosa sacarose de concentração 50 g/L foi adicionada 6 litros de concentração 2 mols/L de solução aquosa de cloreto de sódio. Qual a concentração do sal e do açúcar na solução final?

- a) 25,0 g/L; 3,0 mol/L
- b) 0,2 Kg/L; 3,0 mol/L
- c) 12,5 g/L; 1,5 mol/L
- d) 25,0 g/L; 1,5 mol/L
- e) 12,5 g/L; 3,0 mol/L

Gab: C

08 - (FFFCMPA RS/2007)

Um estudante de Química precisava preparar 100 mL de uma solução de hidróxido de sódio com concentração 0,14 mol/L. No entanto, ele só dispunha de outras soluções de NaOH, cujas concentrações eram 0,05 mol/L e 0,50 mol/L, de uma pipeta graduada e de um balão volumétrico de 100 mL. Com este material, como o estudante deverá proceder para conseguir preparar a solução?

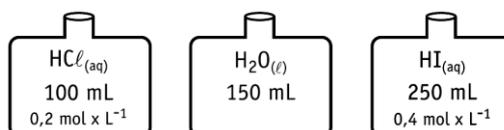
- a) Pipetar 10,0 mL da solução 0,50 mol/L, inserir no balão volumétrico e completar até 100 mL com a solução 0,05 mol/L.
- b) Pipetar 15,0 mL da solução 0,50 mol/L, inserir no balão volumétrico e completar até 100 mL com a solução 0,05 mol/L.
- c) Pipetar 20,0 mL da solução 0,50 mol/L, inserir no balão volumétrico e completar até 100 mL com a solução 0,05 mol/L.
- d) Pipetar 25,0 mL da solução 0,50 mol/L, inserir no balão volumétrico e completar até 100 mL com a solução 0,05 mol/L.
- e) Pipetar 10,0 mL da solução 0,05 mol/L, inserir no balão volumétrico e completar até 100 mL com a solução 0,50 mol/L.

Gab: C

09 - (Uerj RJ/2006/1ªFase)

Para estudar os processos de diluição e mistura foram utilizados, inicialmente, três frascos contendo diferentes líquidos.

A caracterização desses líquidos é apresentada na ilustração abaixo.



A seguir, todo o conteúdo de cada um dos frascos foi transferido para um único recipiente.

Considerando a aditividade de volumes e a ionização total dos ácidos, a mistura final apresentou uma concentração de íons H^+ , em $mol \times L^{-1}$, igual a:

- a) 0,60
- b) 0,36
- c) 0,24
- d) 0,12

Gab: C

10 - (Ufpr PR/2005)

Ao se misturar 100 mL de solução aquosa $0,15 \text{ mol.L}^{-1}$ de cloreto de potássio com 150 mL de solução aquosa $0,15 \text{ mol.L}^{-1}$ de cloreto de sódio, a solução resultante apresentará, respectivamente, as seguintes concentrações de Na^+ , K^+ e Cl^- :

- a) $0,09 \text{ mol.L}^{-1}$, $0,06 \text{ mol.L}^{-1}$, $0,15 \text{ mol.L}^{-1}$
- b) $0,05 \text{ mol.L}^{-1}$, $0,06 \text{ mol.L}^{-1}$, $1,1 \text{ mol.L}^{-1}$
- c) $0,06 \text{ mol.L}^{-1}$, $0,09 \text{ mol.L}^{-1}$, $0,15 \text{ mol.L}^{-1}$
- d) $0,09 \text{ mol.L}^{-1}$, $0,09 \text{ mol.L}^{-1}$, $0,09 \text{ mol.L}^{-1}$
- e) $0,15 \text{ mol.L}^{-1}$, $0,15 \text{ mol.L}^{-1}$, $0,30 \text{ mol.L}^{-1}$

Gab: A

11 - (Unesp SP/2004/Conh. Gerais)

Em um laboratório, foram misturados 200 mL de solução $0,05 \text{ mol/L}$ de cloreto de cálcio ($CaCl_2$) com 600 mL de solução $0,10 \text{ mol/L}$ de cloreto de alumínio ($AlCl_3$), ambas aquosas.

Considerando o grau de dissociação desses sais igual a 100% e o volume final igual à soma dos volumes de cada solução, a concentração, em quantidade de matéria (mol/L), dos íons cloreto (Cl^-) na solução resultante será de:

- a) 0,25.
- b) 0,20.
- c) 0,15.
- d) 0,10.
- e) 0,05.

Gab: A

12 - (Mackenzie SP/2004)

Adicionando-se 600 mL de uma solução $0,25 \text{ molar}$ de KOH a um certo volume (v) de solução $1,5 \text{ molar}$ de mesma base, obtém-se uma solução $1,2 \text{ molar}$. O volume (v) adicionado de solução $1,5 \text{ molar}$ é de:

- a) 0,1 L
- b) 3,0 L
- c) 2,7 L
- d) 1,5 L
- e) 1,9 L

Gab:E

13 - (Fuvest SP/2003/1ªFase)

Uma enfermeira precisa preparar 0,50 L de soro que contenha $1,5 \times 10^{-2}$ mol de KCl e $1,8 \times 10^{-2}$ mol de NaCl, dissolvidos em uma solução aquosa de glicose. Ela tem à sua disposição soluções aquosas de KCl e NaCl de concentrações, respectivamente, 0,15 g/mL e $0,60 \times 10^{-2}$ g/mL. Para isso, terá que utilizar x mL da solução de KCl e y mL da solução de NaCl e completar o volume, até 0,50 L, com a solução aquosa de glicose. Os valores de x e y devem ser, respectivamente,

Dados: massa molar (g/mol)

KCl 75

NaCl 59

- a) 2,5 e $0,60 \times 10^2$
- b) 7,5 e $1,2 \times 10^2$
- c) 7,5 e $1,8 \times 10^2$
- d) 15 e $1,2 \times 10^2$
- e) 15 e $1,8 \times 10^2$

Gab: C

14 - (Ufma MA/2003/2ªFase)

Calcule as concentrações dos íons Ca^{2+} , Cl^- , H^+ e NO_3^- em uma solução formada pela mistura de 200 mL de CaCl_2 0,1 mol/L, 400 mL de HCl 0,3 mol/L e 400 mL de $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 0,2 mol/L.

Gab: $[\text{Ca}^{2+}] = 0,10\text{M}$; $[\text{Cl}^-] = 0,16\text{M}$; $[\text{H}^+] = 0,12\text{M}$; $[\text{NO}_3^-] = 0,16\text{M}$

15 - (Unicamp SP/2002)

– Ainda sonolentos, saem em direção ao local da ocorrência e resolvem parar num posto de combustível.

– Complete! – diz Rango ao frentista.

Assim que o rapaz começa a colocar álcool no tanque, Estrondosa grita:

– Pare! Pare! Este carro é a gasolina!

– Ainda bem que você percebeu o engano – disse Rango.

– Amigo! Complete o tanque com gasolina.

O nosso herói procedeu assim porque calculou que, com o volume de álcool anidro colocado no tanque, adicionando a gasolina contendo 20% (volume/volume) de etanol, obteria um combustível com 24% de etanol (volume/volume), igual àquele vendido nos postos até pouco tempo atrás.

- a) Sabendo-se que o volume total do tanque é 50 litros, qual é a quantidade total de álcool, em litros, no tanque agora cheio?
- b) Que volume de etanol anidro o frentista colocou por engano no tanque do carro?

Gab:

a) Quantidade total de álcool na gasolina com 24% de etanol é $x = 12\text{L}$

b) Volume de etanol anidro colocado por engano: 2,5L

16 - (Uff RJ/2001/1ªFase)

A molaridade de uma solução X de ácido nítrico é o triplo da molaridade de outra solução Y do mesmo ácido. Ao se misturar 200,0 mL da solução X com 600,0 mL da solução Y, obtém-se uma solução 0,3M do ácido.

Pode-se afirmar, então, que as molaridades das soluções X e Y são, respectivamente:

- a) 0,60 M e 0,20 M
- b) 0,45 M e 0,15 M
- c) 0,51 M e 0,17 M
- d) 0,75 M e 0,25 M
- e) 0,30 M e 0,10 M

Gab: A

17 - (Ufrj RJ/2000)

A técnica de aplicação de fertilizantes líquidos em lavouras tem sido cada vez mais utilizada pelos agricultores. Os fertilizantes são vendidos na forma de soluções concentradas que contém diferentes composições de nutrientes, e são formuladas e diluídas pelo agricultor, de acordo com a lavoura a ser tratada.

A tabela a seguir apresenta dados encontrados nos rótulos de dois frascos de fertilizantes líquidos concentrados de duas marcas diferentes.

ELEMENTO	FRASCO – I	FRASCO – II
Nitrogênio	100g/L	0g/L
Potássio	70g/L	10g/L
Fósforo	30g/L	80g/L

Para tratar uma lavoura de morangos um agricultor necessita preparar 100 litros de uma solução diluída de fertilizante utilizando uma combinação dos frascos I e II. Em função das características do solo, a concentração final da solução deve ser ajustada de forma a conter 0,1 g / L de potássio e 0,1 g / L de nitrogênio.

Calcule a concentração, em g/L, de fósforo presente na solução de fertilizante usada no tratamento da lavoura de morangos.

Gab:

$C = 0,27\text{g/L}$

18 - (Ufop MG/1999/2ªFase)

100 mL de uma solução 0,6 mol/L de cloreto de bário (BaCl_2) adicionaram-se 100 mL de uma solução 0,4 mol/L de nitrato de bário ($\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$). A concentração dos íons presentes na solução final, em mol/L, é:

$[\text{Ba}^{2+}] = \underline{\hspace{2cm}}$ $[\text{Cl}^-] = \underline{\hspace{2cm}}$ $[\text{NO}_3^-] = \underline{\hspace{2cm}}$

Gab:

$\text{Ba} = 0,5\text{mol/L}$

$\text{Cl}^- = 0,6\text{mol/L}$

$\text{NO}_3^- = 0,4\text{mol/L}$

19 - (Uni-Rio RJ/1995)

Misturando-se 25,0 ml de uma solução 0,50 M de KOH com 35,0 mL de solução 0,30 M de KOH e 10,0 mL de uma solução 0,25 M de KOH, resulta uma solução cuja concentração normal ou normalidade, admitindo-se a aditividade de volume, é, aproximadamente igual a:

- a) 0,24 N
- b) 0,36 N
- c) 0,42 N
- d) 0,50 N
- e) 0,72 N

Gab: B

20 - (Ufg GO/1994/1ªFase)

Sobre uma mesa existem quatro frascos. Os frascos **A** e **B** contêm ácido nítrico de concentrações 1,0 mol/L e $1,0 \times 10^{-3}$ mol/L, respectivamente. Os frascos **C** e **D** contêm hidróxido de potássio de concentrações 1,0 mol/L e $1,0 \times 10^{-3}$ mol/L.

Sobre esse sistema, é correto afirmar que:

01. o pH das soluções dos frascos A e C são zero e quatorze, respectivamente;
02. são necessários 2,0L da solução do frasco **D** para neutralizar completamente 200 mL da solução do frasco **B**.
04. misturando-se 250 mL da solução do frasco **A** com 2,5L da solução do frasco **B** obtém-se uma solução cuja concentração é $1,0 \times 10^{-1}$ mol/L.
08. a equação iônica balanceada que representa a reação entre a substância do frasco A com a substância do frasco D é:
16. a solução do frasco B é mais concentrada que a solução do frasco A;
32. a combustão da solução do frasco D produz **Na₂O**, **CO₂** e **H₂O**.

Gab: VVVVFF

21 - (Ufg GO/1992/2ªFase)

Mistura-se 80mL de uma solução aquosa de NaI 0,5M com 120mL de solução aquosa de BaI₂ 1,0M. Pede-se a concentração molar da solução resultante:

- a) em relação ao NaI e BaI;
- b) em relação aos íons presentes na solução.

- a) em relação ao NaI é 0,2molar
em relação ao BaI₂ é 0,6molar
- b) [Na⁺] = 0,2 molar
[Ba⁺] = 0,6 molar
[I⁻] = 1,4 molar

22 - (Puc RJ/1991)

Uma solução de ácido clorídrico (HCl) 4,0M foi misturada com outra solução do mesmo ácido (HCl) 1,5M, obtendo-se 400 mililitros de solução 2,5M.

Os volumes em mililitros das soluções 4,0M e 1,5M de HCl que foram adicionadas são, respectivamente.

- a) 120 e 280
- b) 140 e 260
- c) 160 e 240
- d) 180 e 220
- e) 200 e 200

Gab: C

23 - (Uel PR/1990)

Esta questão relaciona-se com a solução obtida pela mistura de 200 mL de 0,50M de HNO₃ e 300 mL de solução 0,20 M do mesmo ácido.

Quantos mols de ácido há na solução final?

- a) 0,16
- b) 0,10

- c) 0,060
- d) 0,050
- e) 0,010

Gab: A

24 - (Uel PR/1990)

Esta questão relaciona-se com a solução obtida pela mistura de 200 mL de 0,50M de HNO_3 e 300 mL de solução 0,20 M do mesmo ácido.

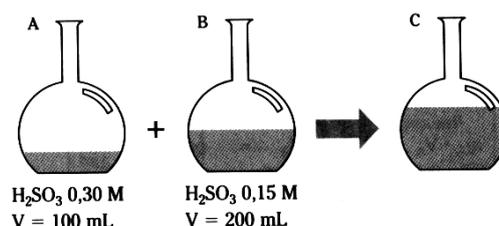
A solução final tem concentração molar

- a) 0,50
- b) 0,32
- c) 0,25
- d) 0,20
- e) 0,15

Gab: B

25 - (Acafe SC/Janeiro)

Na mistura das soluções A e B, de acordo com o esquema abaixo:



A molaridade da solução C, é:

- a) 0,2M
- b) 1M
- c) 1,5M
- d) 2M
- e) 4M

Gab: A

26 - (Ufg GO/1ªFase)

Misturando-se 280mL de uma solução 0,5N de HCl com 200mL de uma segunda solução de HCl contendo 14,6g deste ácido puro em 500mL de solução, a normalidade final será:

- a) 0,625
- b) 0,8
- c) 0,84
- d) 0,4
- e) 1,46

Gab: A

27 - (Ufc CE/1ªFase)

No recipiente **A**, temos 50mL de uma solução 1M de NaCl. No recipiente **B** há 300mL de uma solução que possui 30g de NaCl por litro de solução. Juntou-se o conteúdo dos recipientes **A** e **B** e o volume foi completado com água até formar 1L de solução. Determine a concentração final da solução obtida.

Dado: NaCl = 58,5g/mol

Gab: 11,93mol/L

28 - (Ufop MG/2ªFase)

Em um balão volumétrico de 1000mL, juntaram-se 250mL de uma solução 2M de ácido sulfúrico com 300mL de uma solução 1M do mesmo ácido e completou-se o volume até 1000mL com água destilada. Determine a molaridade da solução resultante.

Gab: 0,8mol/L

29 - (Cesgranrio RJ)

Um químico precisa preparar 80mL de uma solução ácida 3,0M, misturando duas soluções de ácido forte HX: uma com concentração 5,0M e outra, 2,5M. o volume necessário da solução 5,0M é:

- a) 8mL
- b) 10mL
- c) 16mL
- d) 20mL
- e) 32mL

Gab: C

30 - (Ufes ES)

1L de solução a 0,5M de CaCl_2 é adicionada a 0,4L de solução a 0,1M de NaCl. As molaridade dos íons Ca^{2+} , Na^+ e Cl^- na mistura são, respectivamente:

- | | | | |
|----|------|------|------|
| a) | 0,16 | 0,04 | 0,25 |
| b) | 0,10 | 0,08 | 0,28 |
| c) | 0,04 | 0,08 | 0,25 |
| d) | 0,20 | 0,25 | 0,16 |
| e) | 0,10 | 0,08 | 0,04 |

Gab: B

31 - (Fesp PE)

Duas soluções, de NaOH e Ca(OH)_2 têm a mesma concentração percentual de 15%. Quantos mL de cada uma devem ser misturados para se obterem 3L de solução básica 3,97N?

Dados:

- a) 0,8L de NaOH e 2,2L de Ca(OH)_2
- b) 2,2L de NaOH e 0,8L de Ca(OH)_2
- c) 0,5L de NaOH e 1,5L de Ca(OH)_2
- d) 1,0L de NaOH e 2,0L de Ca(OH)_2
- e) 1,5L de NaOH e 0,5L de Ca(OH)_2

Gab: A

32 - (Fameca SP)

250mL de uma solução aquosa de cloreto de sódio (**solução-1**) são misturados a 250mL de solução aquosa de cloreto de sódio (**solução-2**) de densidade de $1,40\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ e um título igual a 20% em massa. A concentração final de cloreto de sódio é $0,8\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$. Calcule a massa em massa de cloreto de sódio em massa existente na solução 1.

- a) 330g
- b) 130g
- c) 50g
- d) 100g
- e) 120g

Gab: A

33 - (Ufrn RN)

Misturando-se 100mL de uma solução aquosa 0,1M de NaCl com 100mL de uma solução aquosa de KCl, a solução resultante deve apresentar concentrações molares de Na^+ , K^+ e Cl^- , respectivamente, iguais a:

Dado: solução aquosa = 0,1M de KCl

- a) 0,05; 0,05; 0,10
- b) 0,10; 0,10; 0,10
- c) 0,10; 0,10; 0,20
- d) 0,10; 0,20; 0,10
- e) 0,20; 0,20; 0,10

Gab: A

34 - (Uni-Rio RJ)

Misturando-se 25mL de uma solução 0,50M de KOH com 35mL de solução 0,30M de KOH e 10mL de uma solução 0,25M de KOH, resulta uma solução cuja molaridade ou concentração molar, admitindo-se aditividade de volumes, é, aproximadamente igual a:

- a) 0,24
- b) 0,36
- c) 0,42
- d) 0,50
- e) 0,72

Gab: B

35 - (Umg MG)

Considere uma solução contendo íons sódio e íons cobre-II, cada um deles na concentração de 0,10M. A concentração dos íons negativos pode ser qualquer uma das seguintes, exceto:

- a) 0,15 molar de íons nitrato
- b) 0,15 molar de íons sulfato
- c) 0,30 molar de íons cloreto
- d) 0,30 molar de íons nitrito
- e) 0,30 molar de íons acetato

Gab: A

36 - (Ufpe PE)

A salinidade da água de um aquário para peixes marinhos, expressa em concentração de NaCl, é 0,08M. Para corrigir essa salinidade, foram adicionados 2L de uma solução 0,52M de NaCl e 20L de água deste aquário. Qual a concentração final de NaCl multiplicada por 100?

Gab: 12mol/L

37 - (Cesgranrio RJ)

Duas amostras de soluções aquosas de NaOH – uma de volume 200mL e 0,15M e a outra de volume 100mL e 0,30M – foram misturadas. A molaridade da solução final será:

- a) 0,100
- b) 0,150
- c) 0,200
- d) 0,225
- e) 0,450

Gab: C

38 - (Cesgranrio RJ)

500mL de uma solução 1M de H_2SO_4 e 1500mL de uma outra solução 2M de H_2SO_4 foram misturados e o volume final completado a 2500mL pela adição de água. Assinale dentre as opções abaixo aquela que apresenta corretamente a molaridade e a normalidade da solução resultante:

- a) 1,5M e 3,0N
- b) 1,4M e 2,8N
- c) 1,8M e 0,9N
- d) 1,2M e 2,4N
- e) 1,6M e 0,8N

Gab: B

39 - (Fesp PE)

O volume de uma solução de hidróxido de sódio 1,5M que deve ser misturado a 300mL de uma solução 2M da mesma base, a fim de torna-la solução 1,8M, é:

- a) 200mL
- b) 20mL
- c) 2000mL
- d) 400mL
- e) 350mL

Gab: A

40 - (Fei SP)

Calcule a molaridade da solução obtida pela adição de 250mL de solução de H_2SO_4 2N a 600mL de H_2SO_4 a 0,1N.

Gab: 0,33M

41 - (Mackenzie SP)

200mL de solução 0,3M de NaCl são misturados a 100mL de solução molar de $CaCl_2$. A concentração em mol/L, de íons cloreto na solução resultante é:

- a) 0,66
- b) 0,53
- c) 0,33
- d) 0,20
- e) 0,86

Gab: E

42 - (Faap SP)

Determine a normalidade de uma solução aquosa de H_2SO_4 resultante da mistura de 500mL de uma solução aquosa de H_2SO_4 2M com 1500mL de solução aquosa do mesmo ácido e de concentração 9,8g/L.

Dados: H=1; O=16; S=32

Gab: 1,15N