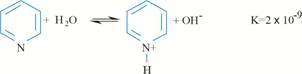


|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Estudante:*** | | | | |
| ***Turma: 2° ANO*** | ***Turno: MATUTINO*** | ***Data de Aplicação:*** | | ***2º Bimestre*** |
| ***Prof. Milton Basto Lira*** | | | ***Nota Final:*** | |
| ***INÍCIO: TÉRMINO:*** | | | | |
| ***PROVA BIMESTRAL DE QUÍMICA*** | | | | |
| ***INSTRUÇÕES GERAIS***  1. Confira atentamente a construção da prova. Qualquer falha de impressão ou falta de folhas deve ser comunicada ao professor no prazo máximo de **15 (quinze) minutos.**  2. Inicie a prova identificando todas as páginas com seu **nome e turma.**  3. Resolva as questões nos locais correspondentes usando caneta com tinta azul ou preta. Responda a lápis somente quando determinado.  4. Utilize somente o material autorizado. É proibido o uso de qualquer tipo de corretivo; de aparelho celular.  5. Esta prova é individual. Ao término do tempo, levante o braço e aguarde o fiscal recolher a prova.  6. A posse e/ou uso de meios ilícitos para a execução da prova é(são) considerado(s) falta disciplinar grave, acarretando a atribuição de **grau ZERO.**  7. As questões indicadas com **\***são questões de desafio e correspondem a um ponto adicional.  8. Esta prova vale de **0,0 a 10,0 (dez). Cada questão vale 1,0 ponto.**  **9. Em provas de exatas é obrigatório apresentação do cálculo, para validação da questão. Caso não conste será anulada.** | | | | |

**01 -** A piridina (C5H5N) é uma substância empregada na síntese de fármacos. Sua interação com a água ocorre de acordo com o equilíbrio representado na equação:



A concentração de íons OH– e o pH de uma solução aquosa de piridina 510**–**2 mol/L são

a)      110**–**10 mol/L e 9.

b)      110**–**5 mol/L e 9.

c)      110**–**5 mol/L e 2.

d)      110**–**5 mol/L e 5.

e)      110**–**10 mol/L e 5.

**02 -** A solução de concentração 1,0 molL–1 que apresenta melhor condução de eletricidade e maior pH, à temperatura de 25 ºC, é a de:

a)      HF (Ka = 6,710–4)

b)      HCN (Ka = 4,810–10)

c)      CH3COOH (Ka = 1,810–5)

d)      NH4OH (Kb = 1,810–5)

e)      LiOH (Kb = 6,710–1)

**03 -** Sabendo-se que o gau de ionização (a) de uma solu­ção 0,1 molar de ácido acético a 25° C é 1,35×10-2, podemos concluir que a constante de ionização do ácido acético, na mesma temperatura é:

a)     1,84×10-3

b)     1,84×10-6

c)     1,37×10-2

d)     1,82×10-5

e)     1,52×10-4

**04 –** A dureza da água é a propriedade relacionada com a concentração de íons de determinados minerais, principalmente sais de Cálcio e Magnésio, dissolvidos na água. No Brasil, a portaria nº 2.914 de 14 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde estabelece o VMP (Valor Máximo Permitido) de 500 mg/L de concentração total de Cálcio e Magnésio para que a água seja admitida como potável. Uma água é considerada muito dura quando apresenta uma concentração em CaCO3 superior a 180 ppm, dura entre 120 e 180 ppm, moderadamente dura entre 60 e 120 ppm e macia quando é menor do que 60 ppm (Organização Mundial de Saúde).

Para abrandar (eliminar ou diminuir) uma água considerada dura, um dos métodos utilizados é a desmineralização, onde são removidos os sais da água mediante troca iônica. O processo utiliza resinas sintéticas permutadoras de íons, onde os íons catiônicos da água são substituídos por íons sódio ou hidrogênio, formando sais solúveis ou ácidos como produtos do processo.

A análise de uma água industrial indicou a presença de 0,010 mol/L de CaSO4 e 0,005 mol/L de Na2SO4 à temperatura de 25 ºC. Para eliminar os cátions Ca2+ e Na+, desta água, foi utilizada uma resina de troca iônica, em que os cátions são substituídos por H+ na proporção 1:1.

Qual será o pOH desta água após o processo de troca iônica? (Dado: log 2 = 0,30)

a)      1,7

b)      12,3

c)      2,3

d)      11,7

e)      13,5

**05 -** Observe a tabela que considera volumes iguais de quatro soluções aquosas de ácidos com mesma concentração em quantidade de matéria (mol×L–1) e valores aproximados da constante de equilíbrio (Ka).

**Tabela

Descrição gerada automaticamente**

Sobre essas soluções, pode-se afirmar que:

a)   o HClO (*aq*) é o mais ionizado.

b)   o HCN (*aq*) é o que apresenta maior acidez.

c)   o HNO2 (*aq*) é o mais ionizado.

d)   o H3C–COOH (*aq*) é o que apresenta maior acidez.

e)   o HCN (*aq*) é o mais ionizado.

**06 -** No equilíbrio: HCN + H2O D H3O+ + CN-, a concentração dos íons CN- irá aumentar, se adicionarmos à solução:

a)     um ácido

b)     uma base

c)     um sal de ácido e base fortes

d)     um óxido qualquer

e)     um solvente orgânico

**07 -** Em química, pH é uma escala numérica adimensional utilizada para especificar a acidez ou a basicidade de uma solução aquosa. A rigor, o pH refere-se à concentração molar de cátions hidrônio (H+ ou H3O+) presentes no meio e indica se esse meio, ou mistura, é ácido, básico ou neutro.

A Tabela mostra alguns exemplos do pH de substâncias usadas em nosso cotidiano.

Tabela

Descrição gerada automaticamente

A [OH–] do amoníaco de uso doméstico é

a)      10–2

b)      10–8

c)      10–12

d)      10–7

e)      10–9

**08 -** A mistura de 100 mL de uma solução de HCl, de concentração 210–2 mol/L, com 400 mL de uma solução de NaOH, de concentração 6,2510–3 mol/L, gera uma solução de caráter

a)      ácido, com pH = 3.

b)      básico, com pH = 10.

c)      básico, com pH = 11.

d)      ácido, com pH = 2.

e)      neutro, com pH = 7.

**09 -** No rótulo de uma garrafa de água mineral sem gás consta a informação de que a 25 ºC o pH da água é igual a 6. Pode-se afirmar que, a essa temperatura, essa água mineral tem caráter

a)     ácido e a concentração de íons H+ é menor que a de íons OH–.

b)     básico e a concentração de íons H+ é maior que a de íons OH–.

c)      neutro e as concentrações de íons H+ e OH–são iguais.

d)     básico e a concentração de íons H+ é menor que a de íons OH–.

e)     ácido e a concentração de íons H+ é maior que a de íons OH–.

**10 -** A aveia é uma cultura que tem seu melhor desenvolvimento na faixa de pH do solo de 5 a 7. Essa faixa de pH corresponde a uma variação na concentração dos íons H+ de

a)     2 vezes.

b)     5 vezes.

c)     10 vezes.

d)     20 vezes.

e)     100 vezes.

**BOA PROVA!**