#### Relatório de Química Geral e Experimental

***Prática experimental 8: Indicadores ácido-base e pH***

Turma: QI120TIN1 Data: 15/ 11/ 2021

Nome: Guilherme Savassa Bernal – RA: 210029

Nome: Gustavo Luciano Rossi Teixeira – RA: 210333

Nome: João Victor Athayde Grilo – RA: 210491

Nome: Júlio Cesar Bonow Manoel – RA: 210375

Nome: Rafael Henrique Ramos – RA: 210432

***Objetivos***

* Identificar os ácidos e as bases utilizando os indicadores de cor;
* Descrever o comportamento dos indicadores nas soluções;
* Utilizar um pHmetro para medição de pH

***Material Utilizado***

* 12 tubos de ensaio
* 1 suporte de tubos de ensaio
* 4 béqueres de 100 mL
* 4 pipetas Pasteur
* Solução aquosa de HCl
* Solução aquosa de NaOH
* Água com sabão
* Refrigerante
* Água destilada
* Fenolftaleína
* alaranjado de metila azul de bromotimol
* pHmetro
* Papel Universal

***Resultados e questionário:***

Preencha a tabela abaixo:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tubo | Contém: | Indicador  \* | Efeito visual | pH  Papel Universal | pH  pHmetro |
| 1 | HCl(aq) | 1 | Incolor | 1 | 0,09 |
| 2 | 2 | Coloração  Vermelha |
| 3 | 3 | Coloração  Amarela |
| 4 | NaOH(aq) | 1 | Coloração  Rosa | 12 | 13,15 |
| 5 | 2 | Coloração  Laranja |
| 6 | 3 | Coloração Azul |
| 7 | Água com sabão | 1 | Coloração Rosa | 9 | 11,34 |
| 8 | 2 | Coloração Laranja |
| 9 | 3 | Coloração Azul |
| 10 | Refrigerante | 1 | Incolor | 4 | 2,91 |
| 11 | 2 | Coloração  Vermelha |
| 12 | 3 | Coloração  Amarelo |
|  | Água destilada | - | | 6 |  |

Indicador: 1 – fenolftaleína; 2 – alaranjado de metila; 3 – azul de bromotimol

**Testes:**

1. Com relação aos indicadores ácido-base é possível afirmar:
2. A fenolftaleína adquire a coloração rosa em meio neutro;
3. A fenolftaleína adquire a coloração rosa em meio básico;
4. O alaranjado de metila adquire a coloração vermelha em meio básico.
5. O azul de bromotimol adquire cor azul em meio ácido.
6. Qual coloração adquire o indicador alaranjado de metila quando adicionado a uma solução que possui pH abaixo de 7?
7. Vermelha;
8. Alaranjada;
9. Incolor.
10. Um aluno trabalhando no laboratório deixou cair o azul de bromotimol em uma solução que estava sobre a mesa de trabalho. De imediato a solução adquiriu uma cor amarela, indicando que a solução era:
11. Neutra;
12. Básica;
13. Ácida.
14. O sangue humano deve apresentar um pH normal na faixa de 7,35 e 7,45. Nestas condições, diz-se que o sangue é:
15. levemente ácido.
16. fortemente básico.
17. levemente alcalino.
18. fortemente ácido.
19. neutro.
20. Abaixo encontramos uma tabela com compostos e seus respectivos valores de pH. Qual das alternativas representa a informação correta sobre a ordem crescente de acidez?

|  |  |
| --- | --- |
| **Composto** | **pH** |
| Café | 5,0 |
| Cerveja | 4,5 |
| Água com gás | 4,0 |
| Vinho | 3,5 |
| Vinagre | 3,0 |

1. Vinagre < vinho < água com gás < cerveja < café.
2. Vinagre > vinho> água com gás > cerveja > café.
3. Café > cerveja > água com gás > vinho > café.
4. Café < cerveja < água com gás < vinho < vinagre.
5. O estômago produz suco gástrico constituído de ácido clorídrico, muco, enzimas e sais. O valor de pH no interior do estômago deriva, principalmente, do ácido clorídrico presente. Sendo o ácido clorídrico um ácido forte, a sua ionização é total em meio aquoso, e a concentração de H+ em quantidade de matéria nesse meio será a mesma do ácido de origem. Assim, uma solução aquosa de ácido clorídrico em concentração 0,01 mol/L terá pH igual a:
6. 2 e) 9
7. 4
8. 5
9. 7
10. A análise de um determinado afluente (rio) mostrou que a quantidade de íons H+ presentes era igual a 10–6 mol/L. Sabendo que é normal encontrar as águas de rios e lagos com pH variando entre 4 e 9, determine o valor do pH da água analisada.
11. 3.
12. 8.
13. 6.
14. 11.
15. 13.
16. "Chuva ácida" é um termo que se refere à precipitação a partir da atmosfera de chuva com quantidades de ácidos nítrico e sulfúrico maiores que o normal. Os precursores da chuva ácida vêm tanto de fontes naturais, tais como vulcões e vegetação em decomposição, quanto de processos industriais, principalmente emissões de dióxido de enxofre e óxidos de nitrogênio resultantes da queima de combustíveis fósseis.

O pH da água da chuva considerado normal é de 5,5 (devido à presença de ácido carbônico proveniente da solubilização de dióxido de carbono). Um químico monitorando uma região altamente industrializada observou que o pH da água da chuva era igual a 4,5.

Considerando que a acidez está relacionada com a concentração de H+, é correto afirmar que a água com pH 4,5 era:

1. duas vezes mais básica que o normal.
2. duas vezes mais ácida que o normal.
3. cem vezes mais ácida que o normal.
4. dez vezes mais básica que o normal.
5. dez vezes mais ácida que o normal.
6. Considere certa quantidade de água e suco de limão, misturados, contida em um copo. Analise estas três afirmativas concernentes a esse sistema:

I. O sistema é ácido.  
II. O pH do sistema é maior que 7.  
III. No sistema, a concentração dos íons H+ é maior que a dos OH–.

A partir dessa análise, é CORRETO afirmar que:

1. apenas as afirmativas I e II estão certas.
2. apenas as afirmativas I e III estão certas.
3. apenas as afirmativas II e III estão certas.
4. as três afirmativas estão certas.
5. O pH de uma solução é 6. Se reduzirmos o valor do pH da mesma solução para 2, a concentração de íons hidrogênio será:
6. 1.000 vezes maior do que a inicial.
7. 1.000 vezes menor do que a inicial.
8. 10.000 vezes maior do que a inicial.
9. 4 vezes menor do que a inicial.
10. 3 vezes maior do que a inicial.

**Gabarito**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| a |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| b | X |  |  |  |  |  | X |  | X |  |
| c |  |  | X | X |  |  |  |  |  | X |
| d |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |
| e |  |  |  |  |  | X |  | X |  |  |