|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL (ESPOL)**  **INSTITUTO DE CIENCIAS QUIMICAS Y AMBIENTALES (ICQA)** | icqa |

## **TEMA: INDICADORES Y PH**

Autor: Daniel Petroche Sánchez Paralelo: “13”

Profesor: Dr. Mariano Montaño Grupo: “G”

Fecha: 17 de Agosto del 2010

INTRODUCCION:

El presente Informe tiene la finalidad de dar a conocer los resultados obtenidos de la Práctica de Indicadores y PH, conocer el significado de indicador, aprender las aplicaciones de los indicadores, instruirse en el concepto de pH, instituir la importancia de medir el pH en diferentes sustancias, comprobar el pH experimental de las soluciones ácidas y básicas de diferentes concentraciones, de acuerdo a la coloración que presenten mediante el uso de indicadores, con los valores teóricos.

MATERIALES:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ITEM | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD |
| 1 | Tubo de Ensayo, Vidrio, Kimax | 8 |
| 2 | Pipeta, Vidrio, 10mL, Boecco | 3 |
| 3 | Vaso de Precipitación, Vidrio, 80mL, Boecco | 1 |
| 4 | Gotero de Indicador para Ácidos | 1 |
| 5 | Gotero de Indicador para Bases | 1 |
| 6 | Agua Destilada, H2O, 80mL | 1 |
| 7 | Solución de NaOH (0.1 M) | 1 |
| 8 | Solución de HCl (0.1 M) | 1 |
| 9 | Solución de H2SO4 (0.1 M) | 1 |
| 10 | Solución de CH3COOH (C2H4O2) (0.1M) | 1 |
| 11 | Porta Tubo de Ensayos, Metal | 1 |
| 12 | Tabla de Escala de PH para Indicadores para Ácidos y Bases | 1 |

MÉTODOS:

1. Colocar en un PortaTubos de Ensayo, 8 tubos de ensayo.
2. Preparar cuatro soluciones de hidróxido de sodio y cuatro soluciones de ácido clorhídrico de distintas concentraciones en ocho tubos.
3. Preparar cuatro soluciones de ácido clorhídrico e hidróxido de sodio con diferentes concentraciones. Para el efecto, proceder de la manera siguiente:

T1 Introducir 10 mL de solución madre contenida en el frasco rotulado como concentración 0.1 M.

T2 Introducir 1 mL del T1 y agregar 9 mL de H2O destilada y agitar.

T3 Introducir 1 mL del T2 y agregar 9 mL de H2O destilada y agitar.

T1 Introducir 1 mL del T3 y agregar 9 mL de H2O destilada y agitar.

1. Verter 2 gotas de un indicador (escoger el adecuado) en los cuatro tubos de ensayo que contienen las soluciones ácidas y agitar. Igualmente proceder con las cuatro soluciones básicas.
2. Observar en la tabla de indicadores, por la coloración de cada tubo de ensayo, anotar el pH aproximado en cada solución.
3. Medir con una pipeta graduada 2 mL de ácido sulfúrico y depositarlo en un tubo de ensayo. Igualmente, 2 mL de ácido acético en otro tubo de ensayo.
4. Agregar 2 gotas del indicador para ácidos y reconocer el pH de las dos soluciones con la tabla de indicadores.
5. Anotar los valores obtenidos experimentalmente en la tabla de datos y resultados.
6. Determinar las concentraciones de las soluciones dispuestas en los 4 tubos de las ácidas y de las básicas y compáralas con el valor teórico.

CÁLCULOS Y RESULTADOS

* Tabla de Datos 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Solución de HCl | | | |
| Concentración molar | **pH Experimental** | **pH Teórico** | **Observación** |
| 0.1 M | 1.5 | 1.0 | Se tornó de un color rosado (casi rojo) muy fuerte al agitarlo. |
| 0.01 M | 2.0 | 2.0 | Se tornó de un color rosado fuerte al agitarlo. |
| 0.001 M | 3.5 | 3.0 | Se tornó de un color rosado menos fuerte que el anterior al agitarlo. |
| 0.0001 M | 5.0 | 4.0 | Se tornó de un color rosado un poco claro al agitarlo. |

* Tabla de Datos 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Solución de NaOH | | | |
| Concentración molar | **pH Experimental** | **pH Teórico** | **Observación** |
| 0.1 M | 14.0 | 13.0 | Se tornó de un color amarillo (casi anaranjado) muy fuerte al agitarlo. |
| 0.01 M | 12.0 | 12.0 | Se tornó de un color amarillo fuerte al agitarlo. |
| 0.001 M | 10.5 | 11.0 | Se tornó de un color amarillo menos fuerte al agitarlo. |
| 0.0001 M | 9.0 | 10.0 | Se tornó de un color amarillo claro al agitarlo. |

* Tabla de Datos 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Electrolitos fuerte y débil | | | |
| Concentración molar | **pH Experimental** | **pH Teórico** | **Observación** |
| 0.1 M | 1.0 | 1.0 | Se tornó de un color rosado (casi rojo) muy fuerte al agitarlo. |
| 0.1 M | 0.5 | 1.0 | Se tornó de un color rosado (casi rojo) muy fuerte al agitarlo. |

* Deducción y Fórmulas para la aplicación el la Practica.
* **Ecuación Química y Formulas Teóricas**
* **Deducción 1**

* **Deducción 2**

* **Para Calcular el pH Teórico de las Soluciones Ácidas.**
* Para concentración 0.1 M
* Para concentración 0.01 M
* Para concentración 0.001 M
* Para concentración 0.0001 M
* **Para Calcular el pH de las Soluciones Básicas.**
* Para concentración 0.1 M

* Para concentración 0.01 M

* Para concentración 0.001 M

* Para concentración 0.0001 M

CONCLUSIONES:

* Se estudió el concepto de indicadores y pH.
* Se estableció algunas aplicaciones de los indicadores y el pH.
* Se estudió las características del ácido acético.
* Se determinó el pH de algunas soluciones ácidas y básicas a diferentes concentraciones, de acuerdo a la coloración que presentaron mediante el uso de indicadores.
* Se calculó además el pH teórico de las soluciones ácidas y básicas mediante el uso de fórmulas vistas en la teoría.
* Se logró determinar las concentraciones de las soluciones acidas y básicas.

BIBLIOGRAFÍA O SITIOS WEB CONSULTADOS:

* Manual de Prácticas de Química General I
* Microsoft ® Encarta ® 2007. © 1993-2006 Microsoft Corporation.
* <http://es.wikipedia.org/wiki/Indicador_(qu%C3%ADmica)>
* <http://es.wikipedia.org/wiki/PH>
* <http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_ac%C3%A9tico>