BIBLIOGRAFIA

1.- Bohinski, R.C. 1978, Bioguimica, la Bdición en español. Fondo Educativo Interamericano. pp 63 - 66

2.- Dawson, R.M.C. et al. 1972, Data for Biochemical Research, 2a. Hdition. Oxford Universi tv Press, Elv House London W.I.

3.- Hamilton, L.F. y S.G. Simpson. 1968.Calculos de Quínica Analítica Traducción de la 6a. Edición en Ingles. Ediciones Castilla, S.A.

4. - Plummer, D.T. 1981. Introducción a la Bioquimica
Práctica. Traducido de la 2a. Editorón
en inglés. Editorial McGraw-Hill Latino
americana S.A. Bororá (Columbia

SOLUCIONES REGULADORAS

INTRODUCCION

El funcionamiento correcto de los sistemas biológicos requiere un control efectivo del pH, ya que los procesos metabólicos se inactivan fuera de ciertos lí mites de acidez. El pH óptimo de las enzimas es un factor importante para estable cer el rango de pH que podría tener un compartimiento intra ó extracelular. Las células mantienen una concentración de hidrógenos dada, aún cuando puedan ser pro ducidos ácidos ó bases internamente, o que el pH del medio ambiente pueda cambiar. Este control es efectuado por sistemas amortiguadores de pH denominado "Buffers", "Amortiguadores" ó "Soluciones Reguladoras".

OBJETIVO

Determinar la actividad de las soluciones reguladoras frente a los ácidos fuertes y bases fuertes, y además probar su efectividad en el control del pH, com parándola con una solución no amortiguadora como el agua ó solución salina.

. 0.1M : Disolver con agresción 0.4 grames de Hidróxido de Sodio en 50 ml

FUNDAMENTO

El par Acido de Bronsted + Base Conjugada que integran a una solución reguladora, pueden formarse con un ácido débil y su sal ó una base débil y su sal. El mecanismo como funciona dicha solución reguladora es el siguiente:

Una solución que contiene cantidades equimoleculares de benzoato de sodio y ácido benzoico, reaccionará con cualquier ácido ó base agregados de acuerdo a las siguientes ecuaciones químicas:

AL ADICIONAR ACIDO:

AL ADIONAR ALCALI:

SOLUCIONES REGULADORAS

INTRODUCCION

El funcionamiento correcto de los sistemas hiológicos requiere un control efectivo del pH, ya que los procesos metabólicos se inactivan fuera de ciertos if mites de acidez. El pH óptimo de las ensumas es un factor importante para estable cer el ranço de pH que podría tener un compartimiento intra ó extracelular. Las oficias mantienen una concentración de hidrógenos dada, aún cuando puedan ser producidos ácidos ó bases internamente, o que el pH del medio ambiente pueda cambiar. Este control es efectuado por sistemas amortiquadores de pH denominado "Buffers". "Amortiquadores" ó "Soluciones Requiadoras".

CONTRIVO

Determinar la actividad de las soluciones reguladoras frente a los ácidos fuertes y bases fuertes, y además probar su efectividad en el control del pH, com parándola con una solución no amortiquadora como el aque ó solución salina.

CIVENACIO

El par Acido de Bronsted + Base Conjugada que integran a una solución requiladora, pueden formarse con un ácido débil y su sal 6 una base débil y su sal.
El mecanismo como funciona dicha solución reguladora es el siguiente:

Una solución que contiene cantidades equimoleculares de banzoato de sodio y ácido benzoloo, reaccionazá con cualquaer ácido 6 base agregados de acuerdo a las siquientes ecuaciones químicas:

AL ADICIONAR ACIDO:

H⁺ (del acrido agregado) +

L ADIONAR ALCALL:

OH (de la base agregada) +

Débil se loniza liqueramente

MATERIAL POR EQUIPO DE 4 PERSONAS

4 vasos de precipitados de 250 ml

2 vasos de precipitados de 100 ml

1 probeta graduada de 100 ml

2 pipetas de 5 ml

1 piceta con aqua destilada

1 agitador magnético

1 barra magnetica

Kleenex

REACTIVO

- 1.- NaOH 0.1M: Disolver con agitación 0.4 gramos de Hidróxido de Sodio en 50 ml de agua fría, y aforar a un volúmen final de 100 ml con agua destilada fría.
- 2.- HCl 0.1 M : En 10 ml de agua destilada adicionar 0.83 ml de Acido Clorhídrico, mezclar., y aforar a 100 ml con agua destilada.
- 3.- Regulador de Acetatos 0.1 M pH= 4: Mezclar 580 ml de Solución B y 420 ml de Solución A, y ajustar el pH si es necesario.

SOLUCION A: Acetato de Sodio 0.1 M: Disolver 0.860 gramos de acetato de sodio en agua y aforar a 100 ml con agua destilada

SOLUCION B: Acido Acetico 0.1 M: Transferir 5.8 ml de Acido Acético concentrado a 100 ml de aqua destilada, mezclar, y aforar a 1 litro.

4.- Regulador de Fosfatos 0.1 M pH =7: Mezclar 386.9 ml de Solución A con 613.1ml de Solución B.

SOLUCION A: K₂HPO₄ 0.1 M: Disolver 17.4 gramos de K₂HPO₄ anhidro en 100 ml - de agua destilada y aforar a 1 litro con agua.

SOLUCION B: KH2PO4 0.1M: Disolver 13.8 gramos de KH2PO4 anhidro en 100 ml - de agua y aforar a 1 litro con agua des-tilada.

5.- Regulador de TRIS-HCl 0.1M pH= 8 : Mezclar 100 ml de solución A con 111.6 ml de solución B y aforar a 1 litro con aqua destilada.

SOLUCION A: Trishidroximetil-aminometano 2 M: Disolver 24.23 gramos de TRIS en agua, y aforar a 1 litro.

SOLUCION B: HCl 1 M: transferir 83 ml de Acido Clorhidrico concentrado a -- 100 ml de agua destilada , mezclar, y aforar a 1 litro.

6.- Regulador de pH conocido para calibrar el potenciómetro

replita los pasos a y b del republicant III

midicione 5 ml de Hill D IX en alforates del montre del portendo determinacion
del portendo cada adición. Asser por pareses al faralizar, apaque los ap
ratos, lave y seque los aleganoses, a managente en aqua destilada limp

MATERIAL POR EQUIPO DE 4 PERSONAS

4 vasos de precipitados de 250 ml
2 vasos de precipitados de 100 ml
1 probeta graduada de 100 ml
2 pipetas de 5 ml
1 piceta con agua destilada
1 agitador magnético
1 barra magnetica

REACTIVOS

- 1.- NaOH 0.1M : Disolver con aquiación 0.4 gramos de Hidróxido de Sodio en 50 ml de agua fría,y aforar a un volúmen final de 100 ml con agua destilada fría.
- 2.- HCI 0.1 M : En 10 ml de agra destilada adicionar 0.83 ml de Acido Clorhídri-
- 3. Regulador de Acetatos 0.1 M pH= 4; Mezclar 580 mL de Solución B y 420 mL de Solución A, y ajustar el pH si es necesario.
- SOLUCION A: Acetato de Sodio 0.1 M: Disolver 0.860 gramos de acetato de sodio en acua y aforar a 100 ml con aqua destilada
- SOLUCION B: Acido Acetico 0.1 M : Transferir 5.8 ml de Acido Acético concentrado a 100 ml de acido destilada, mezclar, y aforar a 1 litro.
- 4. Regulador de Posfatus 6,1 M pH = 7: Mezclar 386.9 ml de Solución A con 613.1ml de Solución B.
- SOLUCION A: K.HPO 0.1 M: Disolver 17.4 gramos de K.HPO anhidro en 100 ml -
- SOLUCION B: KH.PO, 0.1M: Disolver 13 8 gramos de KH.PO, anbidro en 100 ml -
- Regulador de TRIS-HC1 (.1M pH= 8 : Merclar 100 ml de solución A con 111.6 ml de solución B y alorar a l litro con aqua destilada.
- SOLUCION A: Trishldroximetil-aminometano 2 M : Disolver 24.23 quanos de TRIS en aqua, y aforar a 1 litro.
- SOLUCION B: HCl 1 M: transferir 83 ml de Acido Clorhidrico concentrado a -- 100 ml de aqua destilada , mezclar, y aforar a l litro.
 - 6.- Regulador de oH conocido para calibrar el potenciómetro

PARTE EXPERIMENTAL

Cada equipo trabajará solamente con una solución amortiguadora, llevando a cabo los siguientes experimentos:

I.- SOLUCION REGULADORA + BASE FUERTE

- a)Transferir 100 ml del regulador indicado a un vaso de precipitados de 250ml y adicionar cuidadosamente la barra magnética.
- b)Coloque el vaso de precipitados sobre una base magnética cercana al potenciómetro, e introduzca los electrodos en la solución.
- c)Determine el pH de la solución, moviendo el botón de stand-by a la posición pH, registre este valor ya que es el pH inicial. Deje el botón en esa posición, y encienda la agitación en la base magnética ¡CUIDADO, PUEDE ROMPER LOS ELECTRODOS;
- d) Añada 5 ml de NaOH 0.1 M en alícuotas de 0.5 ml, determinando el pH de la solución después de cada adición de álcali, registre sus lecturas.
- e) Al finalizar el experimento, apague los aparatos, lave los electrodos nuevamente, séquelos y continue con el siguiente experimento.

II. - SOLUCION REGULADORA + ACIDO FUERTE

- a) Repita los pasos a, b y c anteriores
- d) Añada 5 ml de HCl 0.1 M en alícuotas de 0.5 ml, determinando el pH de la solución reguladora después de cada adición de ácido. Registre sus datos.
- e) Apague los aparatos, lave y seque los electrodos y prosiga con el siguiente ensayo.

III. - AGUA DESTILADA O SOLUCION SALINA + BASE FUERTE

- a) Transfiera 100 ml de agua destilada 6 solución salina a un vaso de precipitados de 250 ml, y adicione cuidadosamente la barra magnética.
- b)Coloque el vaso de precipitados sobre la base magnética cercana al potenciómetro e introduzca los electrodos en la solución. Determine el pH inicial y registrelo. Encienda la agitación en la base magnética y luego:
- c) Añada 5 ml de NaOH 0.1 M en alícuotas de 0.5 ml, determinando el pH tras cada adición. Anote los datos.
- d) Al terminar, lave y seque los electrodos y continue con el ultimo ensayo.

IV.- AGUA DESTILADA O SOLUCION SALINA + ACIDO FUERTE

Repita los pasos a y b del experimento III

c)Adicione 5 ml de HCl 0.1M en alícuotas de 0.5 ml haciendo determinaciones del pH tras cada adición. Anote sus valores. Al finalizar, apague los aparatos, lave y seque los electrodos, y sumergalos en agua destilada limpia.

	VI I	Sal Per 1	TXT.		15 CE 10	
	J. S. J. B. L.	F.3322	SELECTION OF THE OWNER, THE OWNER	- Davidson		

Cada equipo trabajará solamente con una solución amortiquadora, llevando a cabo los siquientes experimentos:

I .- SOLUCION RECULADORA + BASE FUERTE

- a) Transferir 100 ml del regulador indicado a un vaso de precipitados de 250ml y adicionar cuidadosamente la barra magnética.
- b) Coloque el vaso de precipitados sobre una base magnética cercana al potenciómetro, e introduzca los electrodos en la solución.
- c)Determine el pH de la solución, moviendo el botón de stand-by a la posición pH, requistre este valor ya que es el pH inicial. Deje el botón en esa posición, y encienda la agitación en la base magnética (CUIDADO, PURDE ROMPER -LOS ELECTRODOS:
- d) Añada 5 ml de NaOH 0.1 M en alfonotas de 0.5 ml, determinando el pH de la solución después de cada adición de fileali, registre sus lecturas.
- e)Al finalizar el experimento, apaque los aparatos, lave los electrodos nuevamente, séquelos y continue con el signifente experimento.

II. - SOLUCION REGULADORA + ACIDO FLIERTE

a) Repita los pasos a, b y o anteriores

- d) Añada 5 ml de HCl 0.1 M en alicuotas de 0.5 ml, determinando el pH de la solución reguladora después de cada adición de ácido. Ragistre sus datos.
- e) Apaque los aparatos, lave y seque los electrodos y prosiga con el siguifen-

III. - AGUA DESTILADA O SOLUCION SALINA + BASE FUERTE

- a) Transfiera 100 ml de aqua destilada ó solución salina a un vaso de precipi
- b)Coloque el vaso de precipitados sobre la base magnética cercana al potenciómetro e introduzca los electrodos en la solución. Determine el pH inicial
- d) Al terminar, lave y seque los electrodos y continue con el ultimo ensavo.

Repita los pasos a y b del experimento III

c) Adicione 5 ml de HCl 0.1M en alfonotas de 0.5 ml haciendo decerminaciones del pH tras cada adición. Anote sus valores. Al finalizar, apaque los aparatos, lave y seque los electrodos, y sumergalos en aqua destilada limpia.

RESULTADOS	
KENOTIVE	

inicia

Tabule	los datos	obtenidos en	sus	experimentos

	II	
•7	44.	

pH inicial	ml de NaOH 0.1 M añadidos	На	pH inicial	ml de HCl 0.1 M añadidos	рн
	aug 111				

III.	IV	
LLL.		

ml de NaOH 0.1 M al añadidos	рН	pH inicial	ml de HCl 0.1 M añadidos	На

Los resultados de las tablas anteriores expréselos en forma de 4 gráficas en elpapel milimétrico de la hoja siquiente.