



PLAN DE TRABAJO SUSPENSIÓN DE CLASES

DOCENTE: Teresa Rauch A.

CURSO: CUARTO MEDIO

ASIGNATURA: QUÍMICA

ACTIVIDAD N° 3 ACUMULATIVO N° 2

OBJETIVO: Definir y aplicar concepto de Neutralización

Contenidos: Neutralización , titulación. Aplicación en medicamentos. Cálculos de aplicación

INSTRUCCIONES:

- Modalidad de trabajo individual - Considerar información actividad N°1 y 2.- Consultar texto de qca. o Pág de Internet. - Apuntes de las clases de Marzo- Desarrollar los planteamientos de los problemas , si solo informa resultados, aún siendo correctos, se considera puntaje cero. - ENVIAR LAS RESPUESTAS EN FORMATO WORD: Hoja tamaño Oficio. Arial 11.

Trabajo N° 3 de Química

Nombre:

Curso :

RESPUESTAS:

1.A

1.B

2.

3.A

3.B

3.C

4. _____ + _____

5.

TAREA/ACTIVIDAD A REALIZAR:

Leer la siguiente información y a continuación responder las preguntas

Las teorías ácido -base de Arrhenius y Lowry- Brönsted coinciden ampliamente en otorgarle al ión hidrógeno el carácter de ácido; respecto de las bases, ambas teorías

atribuyen el carácter alcalino o básico al ión hidroxilo, sin embargo Lowry- Brønsted manejan un concepto más amplio de base ya que consideran bases a otras especies no solo al ión OH^- . Las dos teorías reconocen propiedades opuestas a ácidos y bases, por lo tanto se pueden neutralizar. Al juntar una base con un ácido se produce un efecto de neutralización, donde los protones liberados por el ácido son absorbidos por la base, perdiendo ambas partes (o la totalidad) de sus propiedades químicas. Como productos de esta reacción se forma agua y algún tipo de sal, dependiendo del ácido y la base involucrados. Es por ello que la sustancia resultante no es agria ni alcalina, sino salada.

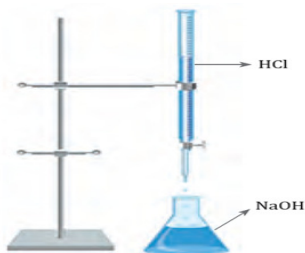
La **Neutralización** es la reacción entre un ácido y una base en cantidades equivalentes, es decir por cada mol de ácido se ocupará un mol de base para neutralizar.

Ácido + base \rightarrow sal + agua Por ejemplo: $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ [Ecuación molecular]. Para comprender el mecanismo de esta reacción es conveniente desarrollar el proceso considerando que las especies se encuentran disociadas iónicamente:

$\text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{Na}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$ [ecuación iónica]. Como se puede observar, la única especie no disociada es el agua ya que es un electrolito débil precisamente porque no genera iones. Si analizamos esta ecuación y la manejamos como una ecuación matemática, podemos reducir términos semejantes y llegar a la ecuación iónica neta, que representa claramente la reacción de neutralización entre partícula ácida y básica:

$\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ [ecuación iónica neta de Neutralización]. Entonces si hay 2 mol de iones ácidos se requerirán dos moles de OH^- para neutralización. La Neutralización es usada como técnica de laboratorio denominada titulación para determinar la concentración de una muestra de ácido o de base. En el fenómeno de Neutralización se basa la acción de medicamentos Antiácidos.

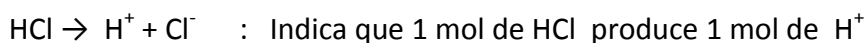
La siguiente imagen muestra un proceso de titulación a través de neutralización ácido-base. Se trata de encontrar la concentración de una solución de NaOH mediante el agregado, desde una bureta, de HCl de concentración conocida.



Ejercicios:

Se neutralizan 100mL de una solución de HCl (ácido clorhídrico), de concentración desconocida con 50 mL de solución de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (hidróxido de calcio) cuya concentración es 0,8moles/L (0,8M). Calcula la concentración del ácido

Procedimiento [LEA ATENTAMENTE]: Escribimos las ecuaciones de disociación iónica



Entonces si hay 0,8 moles de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ se produce 1,6 mol de mol de OH^- [Esto va en 1L ya que la concentración es 0,8M]. Pero se ocupan 50 mL de solución de $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Por lo tanto si en 1L hay 1,6 moles de OH^- , entonces en 50 mL hay 0,08 mol de OH^- :

1000mL..... 1,6 moles OH^-

50mL..... x moles OH^- $x=0,08$ mol de OH^-

Los 0,08 moles de OH^- deben neutralizar a 0,08 moles de H^+ que están en los 100mL de

solución , entonces :

100mL solución HCl 0,08 moles de H⁺

1000mL solución HCl x moles de H⁺

X= 0,8M concentración de HCl

Este procedimiento es para demostrar el razonamiento aplicando los conceptos puedes usar la fórmula mágica que hemos ocupado en cursos anteriores y se facilitan los cálculos : $C_a \times V_a = C_b \times V_b$

C_a: concentración del ácido = x V_a= volumen ácido=100mL C_b: concen base= 0,8•2 (se multiplica por 2 ya que la disociación revela 2 moles de OH⁻) V_b= Vol base = 50mL

$x \cdot 100 = 08 \cdot 2 \cdot 50$ $x = [HCl] = 0,8M$

Preguntas:

1.- A) ¿Qué es neutralización? (3 puntos) B) ¿En qué consiste la titulación ácido-base? (3 puntos)

2. Otra importante teoría ácido-base es la de Lewis que define a las bases como sustancias capaces de ceder electrones a un ácido. Explique en base a esta teoría por qué el ión hidrógeno es ácido. (4 puntos)

3.El estómago secreta ácidos , como HCl, para digerir los alimentos . El estómago y el tracto digestivo está protegido de los efectos corrosivos del ácido estomacal , por una mucosa; sin embargo pueden aparecer úlceras que pueden tener su origen en una secreción excesiva de ácidos , en una debilidad del recubrimiento digestivo o son causadas por infecciones bacterianas. Una forma de atacar el aumento de acidez estomacal es usando un antiácido. Entre los antiácidos comunes está el Maalox que contiene, como agentes neutralizadores, Mg(OH)₂ y Al(OH)₃ [Hidróxido de Mg y de Al]:

A) Escribir las ecuaciones iónicas netas que representan la Neutralización del ácido clorhídrico estomacal con cada uno de estos componentes (2 puntos)

B) El **pH del jugo gástrico** es aproximadamente de 1.5, que corresponde a una concentración de ácido clorhídrico de 0.03M (0,03 moles de ácido por L de jugo gástrico) . Una persona, luego de una ingesta desmedida de alcohol, aumenta en 0,05 moles/L la concentración del ácido. En un estómago adulto promedio se secretan 1.5 litros de *jugo gástrico* al día. Suponga que quiere neutralizar ese exceso de acidez

¿Cuántos mL de Maalox debe ingerir en total ? Datos : la concentración molar en Hidróxido de Al presente en la suspensión oral de este antiácido es 1,54 mol/L de suspensión. (4 puntos) [Desarrolle los cálculos, si solo informa resultado, aún siendo correcto, se coloca cero punto]

C) ¿Por qué en el frasco que contiene el medicamento se señala que debe agitar el contenido antes de usar? (2 puntos)

4. Complete la ecuación de neutralización : (3 puntos)



5. En un experimento de neutralización , un estudiante dispone de dos tubos de ensayo y prepara las siguientes soluciones: (6 puntos)

Tubo 1 : 1 ml de agua destilada con 2 mL de HCl 0,1 M

Tubo 2 : 1 ml de agua destilada con 1mL de NaOH 0,1M

Luego vierte el contenido del tubo 1 en el tubo 2. Explique mediante los cálculos correspondientes si logró neutralizar el ácido.

FECHA/TIPO DE ENTREGA, REVISIÓN O EVALUACIÓN:

Último plazo de entrega 29 de Abril. Vía Email institucional . Nota Acumulativa nº2 .

Plazo y formato de entrega incluidos en pauta de evaluación siguiente:

Pauta de evaluación Química

Curso : CUARTO MEDIO

Actividad nº3 : **ácido-base Neutralización**

Indicadores a Evaluar	Niveles de Logro		
	L	ML	PL
Reconoce concepto de neutralización (6 pts)			
Aplica conceptos ácido-base (4 puntos)			
Escribe ecuaciones de Neutralización y calcula cantidades de materia involucrados en el proceso (8 pts.)			
Identifica Productos en una Neutralización (4 puntos)			
Verifica teóricamente si la mezcla de un acido con una base esta neutra (6 puntos)			
Cumple con plazo de entrega (3puntos)			
Respeto formato de entrega (3 puntos)			