

08/01/2018

Materia: Química

Docente: Guilda Guzmán Colis

Aspirina ✓

Penicilina

En 1928 Fleming encontró la penicilina al observar en una caja de petri una sustancia dañina para las bacterias y prevenía su crecimiento

Ahora penicilina se usa a un grupo estructural similar

La primera fue bencilpenicilina o penicilina G

Una característica principal de las estructuras de penicilina es el anillo lactámico de 4 miembros, lo que le da su propiedad antibacterial cercana a 90°

El grupo carboxamida es altamente reactivo

Mecanismos de acción

- Primero llega al órgano blanco
- Accederá a células bacterianas
- Enzimas (transpeptidasa) son receptores de penicilina
- El receptor reacciona con la penicilina
- La bacteria se hincha y muere

Opiáceos y Opioides

Opioides provienen de la amapola

Se hizo la principal; morfina

Opiáceos (naturales)

- Morfina
- Codeína
- Heroína

Opioides (artificiales) (sintéticos)

- Metadona
- Endorfinas
- Difenidol

15/01/2018

Resumen Química

Materia

Propiedades

Volumen y espacio

(Anotado en laptop)

Fórmula empírica (mínima)

ej. el ácido ascórbico (vitamina C) usada para curar el escorbuto se forma por 40.92% de C 4.58% de H y 54.50% de O

C = 12.011

H = 1.008

H = 1.009

O = 16.000

O = 16.999

3.40 = 40.92

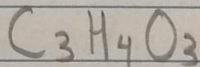
1 = 1.009

4.59 = 4.58

1 = 15.999

3.40 = 54.50

$$\begin{array}{r} 3.4 \\ 4.5 \\ 3.4 \end{array} \div 3.4 = \begin{array}{r} 1 \\ 1.3 \\ 1 \end{array} \cdot 3 \quad \begin{array}{r} 3 \\ 4 \\ 3 \end{array}$$

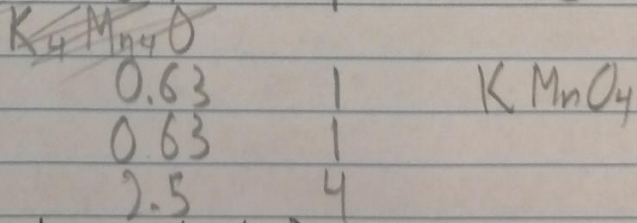


ej.

K	24.75%	39	1.625	4.06	20
---	--------	----	-------	------	----

Mn	34.77%	55	1.58	3.8	5
----	--------	----	------	-----	---

O	40.51%	16	0.4	1	5
---	--------	----	-----	---	---



Fórmula verdadera (real o molecular)

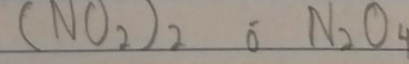
Una muestra de un compuesto contiene 1.52 gr de N y 3.47 gr de O

se sabe que su masa molar está entre 90 y 95, determine la

f. molecular

N = 1.52 gr 14 0.11 1 $NO_2 = 46$

O = 3.47 16 0.21 2 $2NO_2 = 92$



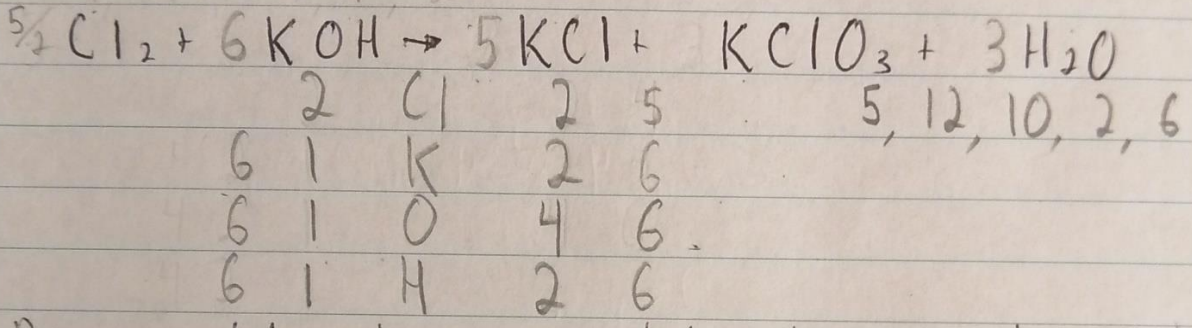
Reacciones Químicas

Ecuación, cambios químicos, reactivos, productos, estados de agregación homogéneo, heterogéneo, endotérmico, exotérmico, estequiometría

Balances

$$1 - 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1$$

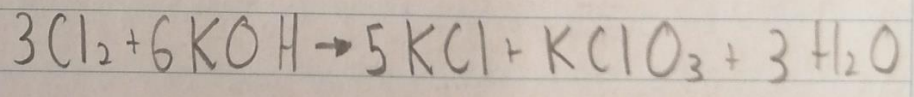
$$1 \quad 4 \quad 1 \quad 1 \quad 2$$



Primero, metales, luego no metales, luego H luego O

$$A + B \rightarrow C + D + E$$

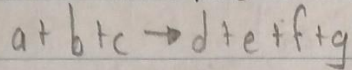
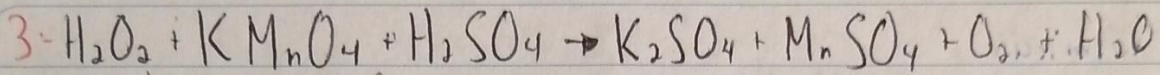
$a = 3A$	$2a = c + d$
$b = 6B$	$b = c + d$
$c = 5$	$b = 3d + e$
$d = 1$	$b = 2e$
$e = 3$	



$$1 - PbS + Cu_2S + HNO_3 \rightarrow Pb(NO_3)_2 + Cu(NO_3)_2 + NO_2 + S + H_2O$$

$$a + b + c \rightarrow d + e + f + g + h$$

$a = 1$	2	$a = d$
$b = \frac{1}{2}$	1	$a + b = g$
$c = 8$	16	$2b = e$
$d = 1$	2	$c = 2h$
$e = 1$	2	$c = 2d + 2e + f$
$f = 4$	8	$3c = 6d + 6e + 2f + h$
$g = \frac{3}{2}$	3	
$h = 4$	8	



$$2a + 2c = 2g$$

$$2a + 4b + 4c = 4d + 4e + 2f + g$$

$$b = d$$

$$b = e$$

$$c = d + e$$

$$a =$$

$$b = 1$$

$$c = 2$$

$$d = 1$$

$$e = 1$$

$$f =$$

$$g =$$

$$a + 2 = g$$

$$2a + 4 + 8 = 4 + 4 + 2f + g$$

$$2 = g - a$$

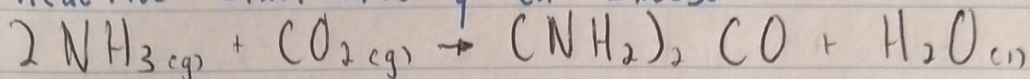
$$2 = 2f + g - 2a$$

$$g - a = 2f + g - 2a$$

$$a = 2f$$

1. $\text{Cl}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
2. $\text{PbS} + \text{Cu}_2\text{S} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$
4. $\text{CrI}_3 + \text{KOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{KIO}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
5. $\text{PbO}_2 + \text{Sb} + \text{KOH} \rightarrow \text{PbO} + \text{KSbO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
6. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KI} + \text{KIO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2$
7. $\text{KClO}_3 + \text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KHSO}_4 + \text{HCl} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$
8. $\text{HSCN} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{HCN} + \text{H}_2\text{O}$
9. $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
10. $\text{CeO}_2 + \text{KI} + \text{HCl} \rightarrow \text{CeCl}_3 + \text{KCl} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$
11. $\text{KBrO}_3 + \text{KI} + \text{HBr} \rightarrow \text{KBr} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$
12. $\text{Ca}(\text{IO}_3)_2 + \text{KI} + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{KCl} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$
13. $\text{CuSCN} + \text{KIO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{ICN} + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
14. $\text{PbCrO}_4 + \text{KI} + \text{HCl} \rightarrow \text{PbCl}_2 + \text{CrI}_3 + \text{KCl} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$
15. $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 + (\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HMnO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HNO}_3$
16. $\text{MnSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$
17. $\text{MnSO}_4 + \text{ZnSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 5[\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{MnO}_2] + \text{KHSO}_4 + 7\text{H}_2\text{SO}_4$
18. $\text{Mo}_2\text{O}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MoO}_3 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
19. $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{KIO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KCl} + \text{ICl} + \text{H}_2\text{O}$
20. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{KIO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{ICl} + \text{H}_2\text{O}$

Reactivo Limitante y en Exceso



Reaccionar 637,2 g de amoníaco con 1,142 g de CO_2

a) Indica el r. limitante

b) Calcula la masa de urea

c) Indica cuanto de r. en exceso (en g) quedará sin reaccionar

$$2 \text{NH}_3 = 34 \text{ g}$$

$$34 = 44$$

$$\text{CO}_2 = 44 \text{ g}$$

$$637.2 = x \rightarrow 824.61$$

a) El NH_3 es el limitante

b)

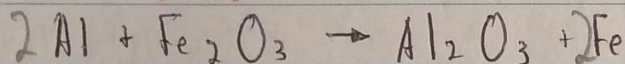
$$(\text{NH}_2)_2\text{CO} = 62 \text{ g}$$

$$34 = 62$$

$$637.2 = x \rightarrow 1161.9$$

$$c) 1142 - 824.61 = 317.39$$

19/01/2018



$$T \approx 3000^\circ \text{C}$$

124 g de Al

601 g de Fe_2O_3

a) Calcula la masa de Al_2O_3 que se formará

b) Calcula la cantidad de reactivo en exceso que sobre

$$a) \text{Al} = 27 \quad 2\text{Al} = 54$$

$$54 \text{ g} = 160$$

$$\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160$$

$$124 \text{ g} = 367.4$$

$$\text{Al}_2\text{O}_3 = 102$$

$$54 \text{ g} = 102$$

$$124 \text{ g} = x \rightarrow 234.222 \text{ g de } \text{Al}_2\text{O}_3$$

b) 233.6 g sobrantes

Teoría Atómica

A: Masa atómica, protones + neutrones

Z: Número atómico, cont. electrones o protones

Isótopo: Versión de un átomo de mismo Z pero diferente A

Cálculo de electrones y ese

Espectro Electromagnético

Ondas de radio Infrarrojo Luz visible Ultravioleta Rayos X Radiación γ

y microondas

400-700 nm

$nm = \lambda$

frecuencia = ν

Velocidad (C)

$$c = \lambda \cdot \nu$$

$$3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

¿Quién descubrió la velocidad de la luz?

La λ de la luz verde de un semáforo es de 522 nm

¿Cuál es su frecuencia?

$$\frac{3 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{522 \cdot 10^{-9} \text{ m}} = 5.75 \cdot 10^{14} \text{ s}$$

$$522 \cdot 10^{-9} \text{ m}$$

¿Cuál es la λ en m de una onda electromagnética que tiene

una frecuencia de $3.64 \cdot 10^7 \text{ Hz}$?

$$\frac{3 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{3.64 \cdot 10^7 \text{ Hz}} = \lambda \quad 8.24$$

$$3.64 \cdot 10^7 \text{ Hz}$$

Fotón: Cuando un electrón cambia de valencia y libera energía

Cuanto: Un entero de energía que absorbe o emite energía

El electrón necesita un quantum entero para saltar de nivel

Espectro continuo y espectro de emisión

$$\text{Constante de Planck} = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ J/s}$$

Se representa con "h"

$$E = h \nu$$

$$E = \frac{h c}{\lambda}$$

Calcule la energía en J de

a) Un fotón con $\lambda = 5 \cdot 10^4 \text{ nm}$ (región infrarrojo)

b) Un fotón con $\lambda = 5 \cdot 10^{-2} \text{ nm}$ (rayos X)

$$a) E = 6.63 \cdot 10^{-34} \cdot \frac{3 \cdot 10^8 \text{ J/s} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}}{5 \cdot 10^4 \text{ nm}}$$

$$6.63 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{3 \cdot 10^8 \text{ J/s} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}}{(5 \cdot 10^4) \cdot 10^{-9} \text{ m}}$$

$$3.978 \cdot 10^{-10} \text{ J/s}^2$$

$$b) 3.978 \cdot 10^{-16} \text{ J/s}^2$$

Config. Electrónica

$$E = R_H \cdot \left(\frac{1}{n_i^2} - \frac{1}{n_f^2} \right)$$

$$R_H = 2.18 \cdot 10^{-18} \text{ J (C. de Rydberg)}$$

¿Cuál es la λ en nm de un fotón emitido durante la transición desde $n_i = 5$ a $n_f = 2$ en el hidrógeno

$$E = 2.18 \cdot 10^{-18} \cdot \left(\frac{1}{25} - \frac{1}{4} \right)$$

$$-4.578 \cdot 10^{-19}$$

$$-4.578 \cdot 10^{-19} = \frac{6.63 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{\lambda} \rightarrow \lambda = -4.34 \cdot 10^{-7} \text{ m}$$
$$\lambda = 434.47 \text{ nm}$$

$$E = h \frac{c}{\lambda} \quad E = h \cdot \nu$$

¿Cuál es λ en nm de un fotón emitido durante la transición del estado 6 al 4 en el hidrógeno?

$$2.18 \cdot 10^{-18} \cdot \left(\frac{1}{36} - \frac{1}{16} \right)$$

$$E = -7.57 \text{ E}^{-20} = 6.63 \cdot 10^{-34} \cdot \frac{3 \text{ E}^8}{\lambda}$$

$$\lambda = 3.96 \text{ E}^{27} \text{ m} \rightarrow 2.627 \text{ E}^{-6}$$

$$2.627 \text{ E}^3$$

$$2627 \text{ nm}$$

Son microondas

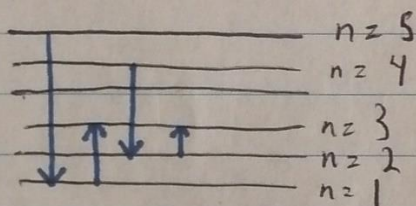
Para λ

Para ν

\leftarrow
Rx

\searrow
Rx

¿Qué transición electrónica absorberá radiación de menor λ P



$$2.18 \cdot 10^{-18} \cdot \left(\frac{1}{25} - \frac{1}{1} \right)$$

$$E = -2.093 \text{ E}^{-18}$$

$$2.093 \text{ E}^{-18} = 6.63 \text{ E}^{-34} \cdot \frac{3 \text{ E}^8}{\lambda}$$

$$A: \lambda = 9.55 \cdot 10^{-8} \text{ m} \quad 95 \text{ nm}$$

$$D: \lambda = 6.57 \cdot 10^{-7} \text{ m} \quad 657 \text{ nm}$$

El A tiene menor λ pero no es la respuesta

De un superior a un inferior, libera, viceversa, absorbe

B tiene 103 nm B es menor que D y estos absorben

Más freq \rightarrow más energía

$\frac{\text{mm}}{15}$ Mucha energía $\frac{\text{mm}}{15}$ Para energía Acordarse de los rayos UV

spdf

Config. Electronica

Fe ⁺²

Z = 26

[Ar] 4s² 3d⁴

F. Condensada

1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d⁴

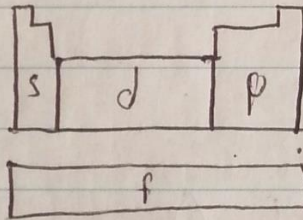
Desenho Vodka

U

Z = 92

~~1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d⁶~~

[Rn] 7s² 5f³ 6d¹



[86] ↑↓

7s 5f

Periodicidad

Iones

Anion - Cation

Enlaces

Iónico:

Covalente:

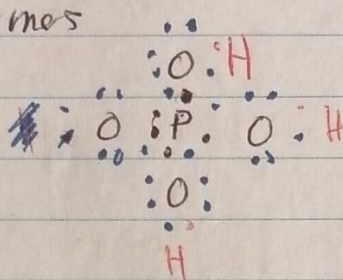
Electronegatividad de 3 átomos

H₃PO₄

H 2.1

P 2.1

O 3.5

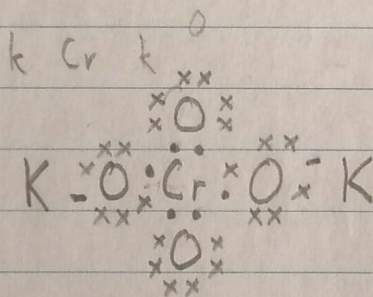
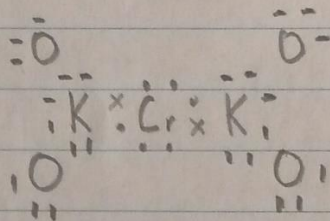


P 3e

O 6e

H 1e

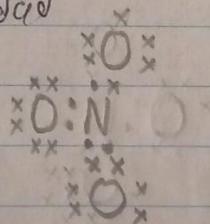
K₂CrO₄



Primero se escribe el metal, luego el O, luego el H o el elemento que lo sustituye

Se explica con electronegatividad

1.4 Electroneg.



(NO₃)⁻¹

+5 -6

Tarea Study Book p. 724

5- Fármacos son comúnmente ingeridos oralmente

a) Puntualice una ventaja y desventaja de esto

Ventajas: Es más cómodo, vía económica, produce un efecto local como sistémico y no produce ansiedad o temor

Desventajas: No se puede administrar cuando el paciente tiene vómito, o cuando se ha sometido a anestias o riesgos de aspiración, cuando el estómago ha sido operado o con pacientes inconscientes o desorientados

b) Enliste 3 métodos para administración de fármacos exceptuando la oral

Sublingual, tópica, parenteral

6- La efectividad de un fármaco depende de su administración.

Un método de inyectarse en el cuerpo resulta en su efecto rápido. Puntualice el método y su efecto a corto plazo

La inyección intravenosa, pues el líquido entra en el sistema del cuerpo.

b) Enliste los 2 métodos restantes para inyectar fármacos

Intradérmica y Subcutánea

c) Identifica el método de administración usado para tratar enfermedades respiratorias como asma

Administración Tópica - Inhalatoria

7- Medicamentos y fármacos son sustancias naturales o sintéticas usadas para sus efectos en el cuerpo.

a) Enliste 2 efectos generales de medicinas y fármacos en el funcionamiento del cuerpo

Metabolismo y nivel de actividad

b) Explique el significado de "efecto secundario".
Efectos indeseados consecuencia directa de la acción principal del medicamento

c) Describa el "efecto placebo" y puntualice su importancia en el desarrollo de fármacos

Efectos sobre la salud que produce la administración de un placebo siendo efectos positivos de sustancias inertes creyendo que son medicamentos. Su importancia es que ésta puede promover la curación o mejoría de una enfermedad

8- ~~Creando~~ La creación de nuevos productos farmacéuticos es largo y complejo. Señale las principales etapas de este proceso en el orden correcto

1- Investigación y desarrollo (obtención de la molécula)

2- Selección de moléculas (encontrar sustancia con act. terapéutica)

3- Obtención del fármaco (investigación sistemática)

4- Caracterización físicoquímica (determinar propiedades físicas y químicas)

5- Caracterización farmacológica (verificar actividad con animales)

9- Describa brevemente cómo los fármacos interactúan con receptores y enzimas

Las células tienen receptores tridimensionales en su superficie que permite a un fármaco unirse a ella, como una llave en una cerradura

10- Un mismo fármaco puede nombrarse de diferentes maneras. Discuta si los nombres son sólo etiquetas o afectan en nuestro conocimiento y percepción. Afectan nuestra percepción porque si no se conocen estos nombres puede causar confusión al momento de recetar un medicamento

11- Los fármacos tienen diferentes beneficios en diferentes cuerpos. Discuta el derecho de proteger la salud para decidir sobre usar o abusar de los fármacos. Como ley, debería evitarse el abuso de los diagnósticos permitiendo sólo la receta, conociendo las peculiaridades de cada cuerpo

Study Book p. 724

1- Explique los significados de dosis letal, dosis tóxica y dosis efectiva

Dosis letal: Produce la muerte. El DL50 refleja los mg / los kg de peso corporal para matar al 50% de una población

Dosis tóxica: Produce un efecto dañino

Dosis efectiva: Cantidad de una sustancia que causa trastorno en la mitad de la población

2- Medicinas y fármacos alteran el estado fisiológico del cuerpo

a) Determine otro efecto colateral de fármacos

Nivel de energía del cuerpo

b) Defina

i) Ventana terapéutica

Rango de dosis donde el medicamento da el efecto deseado sin causar efectos adversos

ii) Tolerancia a medicamentos

Reducción de respuesta del cuerpo por la aceleración del metabolismo o cambios en funciones celulares

3- Describe cómo los computadores pueden usarse para predecir cómo los cambios a la estructura de la droga afectarían su actividad

Con un generador de matrices de datos, a partir de bases de datos de proteínas y predecir actividad y tiempo de un compuesto por su estructura

4- A partir de la tabla sugiera la droga para usar en caso de:

a) considerarse segura al punto de hacerle sin supervisión

Droga C Baje efecto psicológico, efectos secundarios mínimos y ventana amplia

b) administrarse por personal autorizado

Droga B moderado, moderado y medio

Usarse sólo en emergencia médica
Dosis Alta, severa y medio

02/02/2018

Regulación de pH del estómago

Principal causante del pH: Jugos gástricos

Se componen de:

- H_2O
- Sales ($NaCl$ y KCl)
- HCl

- Enzimas - pepsinas: Romper los enlaces de proteínas compuestas de aminoácidos y péptidos

Liberados por las células de revestimiento gástrico

Otras células producen mucosa gástrica y los iones bicarbonato (HCO_3^-) funcionan para protección

El rango de concentración de los jugos es de 0.003 a 0.1 mol/dm^3 y eso nos da un pH entre 1.0 y 2.5

Ese pH sirve para la desnaturalización de proteínas, actúa como desinfectante. Ambiente óptimo para que la pepsina trabaje

Ejemplo

La hipoclorhidia es una condición de salud causada por la producción insuficiente de ácido gástrico. Se tomó una muestra de 20 cm^3 de jugo gástrico con una densidad de 1.03 gcm^{-3} de un paciente que sufre esto. La muestra fue titulada con una solución de $0.0215 \text{ mol dm}^{-3}$ de $NaOH$ hasta un pH de 7. El volumen usado

for de 1.47 cm^3 . Calcular:

- a) La concentración molar de HCl en la muestra
- b) El pH de la muestra con 2cs
- c) El % de masa del HCl en la muestra

20 cm^3 muestra

$$V_m = 20 \text{ cm}^3$$

~~1.03 g/cm^3 densidad~~

$$d_m = 1.03 \text{ g/cm}^3$$

~~$0.0215 \text{ mol/L NaOH}$~~

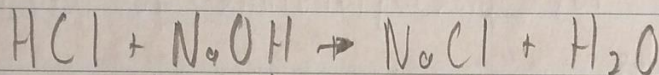
$$[]_{\text{NaOH}} = 0.0215$$

~~$\text{pH} = 7$~~

$$V_{\text{NaOH}} = 1.47 \text{ cm}^3$$

~~$$V_{\text{NaOH}} = 1.47 \text{ cm}^3$$~~

a) $[]_{\text{HCl}}$



La relación de NaOH y HCl es de 1:1 entonces tenemos 1.47 cm^3 de HCl

Usamos V_{NaOH} :

$$1.47 \text{ cm}^3 (0.0215 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}) \cdot \frac{1 \text{ dm}^3}{1000 \text{ cm}^3} = 3.16 \cdot 10^{-5} \text{ mol HCl}$$

Pero nos pide concentración, entonces usamos V_m

$$3.16 \cdot 10^{-5} \text{ mol} / 20 \text{ cm}^3 = 1.58 \cdot 10^{-6} \text{ mol/cm}^3$$

$$\text{ó } 1.58 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$$

b) pH_{HCl}

$$-\log [H^+]$$

$$-\log [1.58 \cdot 10^{-3}]$$

$$\text{pH} = 2.8$$

Esto confirma el diagnóstico, el pH normal es de 1 a 2.5

c) % HCl

1.47 cm^3 en 20 cm^3

$$\text{Peso Mol} = 36.46 \text{ gr/mol de HCl}$$

$$\# \text{ Mol} = 3.16 \cdot 10^{-5}$$

$$36.46 \cdot 3.16 \cdot 10^{-5} = 1.15 \cdot 10^{-3} \text{ gr}$$

Hay $1.15 \cdot 10^{-3} \text{ gr}$ en 20 cm^3 de muestra

Para transformar los datos se usará la densidad

$$20 \text{ cm}^3 \cdot 1.03 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 20.6$$

$$20.6 \text{ gr} = 100\%$$

$$1.15 = x \rightarrow 5.58 \cdot 10^{-3} \%$$

Antiácidos

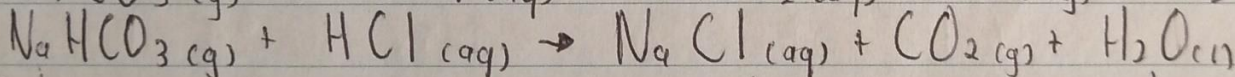
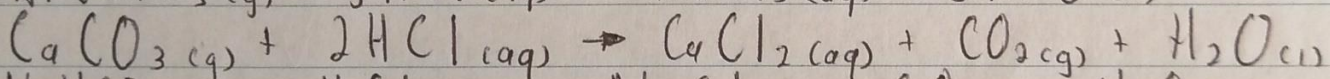
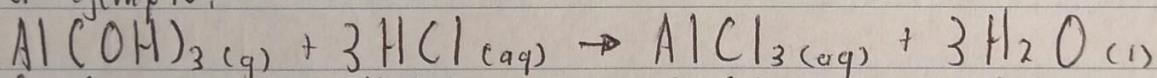
Son bases de Al o Mg para contrarrestar la acidez estomacal

Cuando hay una alta concentración de jugos gástricos hay indigestión e dispepsia, esto lleva a la gastritis provocando úlceras, ya que no hay prostaglandinas, que protegen a las mucosas de los ácidos

Para esto, hay medicamentos, unos alivian neutralizando el HCl (antiácidos) otros reducen la producción de HCl

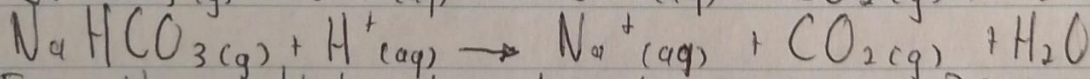
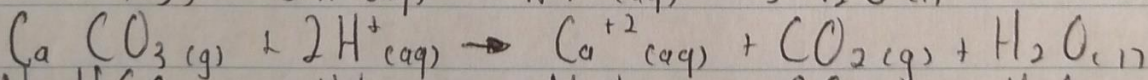
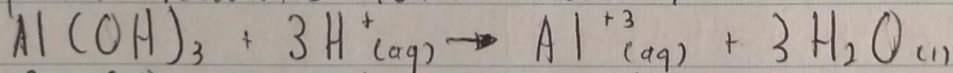
También son bases débiles de Brønsted-Lowry como Ca y Na

Por ejemplo:



Estas son las reacciones para neutralizar y aumentar pH

y sus reacciones iónicas serían:

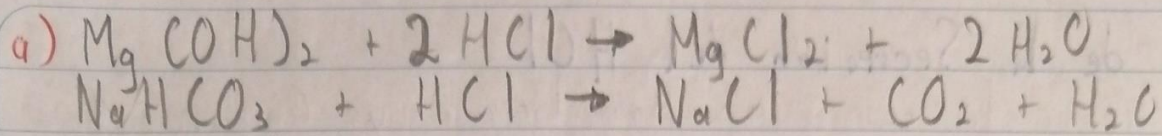


Ej. Una tableta de antiácido contiene 350 miligramos de OH^- de Mg

otra
650mg de NaHCO_3

a) Ponga la ecuación de la reacción con HCl

b) Duda cual de los dos neutraliza al antiácido más

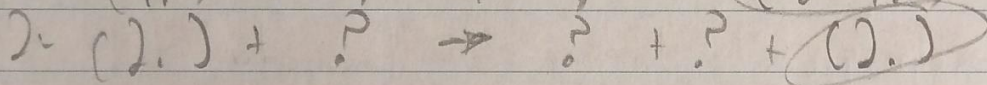
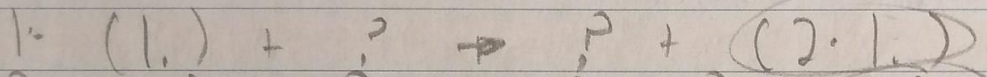


b) Inserta como de JA Smith aquí:
 $350 \text{ mg} + \text{?} \rightarrow \text{?} + \text{?}$
 $650 \text{ mg} + \text{?} \rightarrow \text{?} + \text{?}$

58 ml = ~~100~~ mol
 350 = x

1 = 6.03×10^{-3}

2 = 7.73×10^{-3}



1 = $H^+H_2O = 0.012 \text{ mg}$ $-\log 0.012 = 1.92$

2 = $H^+H_2O = 7.738 \times 10^{-3} \text{ mg}$ $-\log 7.738 \times 10^{-3} = 2.11$

Efectos secundarios de los antiácidos

- Constipación
- Diarrea con aquellos que contienen Mg
- Fenómeno del rebote

Al aumentar el pH, fomentan la secreción ácida

07/02/2018

Regulación de la Secreción del HCl

Quiénes hacen esto son la Ranitidina y Omeprazol

Receptor H_2 histamina

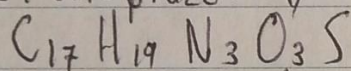
HCl ← ~~histamina~~ (aa histidina)

La ranitidina inhibe al receptor y la producción de HCl

Es un efecto de corto plazo por lo que su administración es frecuente

También se le llama Zantac

El omeprazol y esomeprazol tienen de fórmula



El esomeprazol es una mezcla quiral del omeprazol, que al reflejarse parecen espejo, pero al superponerse ya no emboman (como las manos)

Ambos inhiben la bomba de H^+ que formarían HCl

Efecto más prolongado

No funcionan solos, se vuelven sus-metabolitos que a través de los metabolitos funcionan. Funcionan por medio de enzimas

Estos actúan a nivel celular mientras que los antiácidos eliminan el HCl ya existente

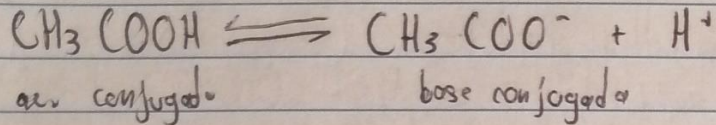
Ej. La dispepsia afecta al 40% de la población, sin embargo en muchos casos se relaciona con tomar alcohol, estrés y patrones de comer irregulares. Se pueden tratar

En el organismo contamos con sistemas buffer para regular naturalmente

Tarea: Sacar buffers ácido-base del organismo

Son ácidos y bases débiles y tienen sus conjugados

Ejemplo: El buffer de acetato



Para saber que está en eq.

$$K_c = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$$

$$pK = -\log \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$$

$$pH = -\log [\text{H}^+]$$

$$pH = pK + \log \frac{[b. conjugada]}{[ac. conjugado]}$$

07/02/2018

Buffers Acido - Base del Organismo

Buffer: Tampón, disolución amortiguadora, disolución reguladora
Mezcla en concentraciones relativamente elevadas de un ácido
y su base conjugada, es decir, sales hidrolíticamente activas

- Sangre arterial: $pH = 7.4$

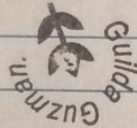
- Sangre venosa: $pH = 7.35$

- Líquido intersticial: $pH = 7.35$

- Líquido intracelular: $pH = 6 - 7.4$

- Orina: $pH = 4.5 - 8$

- HCl gástrico: $pH = 0.8$



NH₃

Comúnmente se usa un buffer de amonio en experimentos de bioquímica cuando se quieren pH's altos

a) Calcule el pH de una solución acuosa que contiene 0.040 mol/dm⁻³ de Cloruro de amonio y 0.16 mol/dm⁻³ de amonio

b) La ecuación de estado que muestra la acción buffer de la solución en el inciso anterior, cuando una pequeña cantidad de ácido hidrocólico se adiciona y cuando se adiciona una pequeña cantidad de NaOH

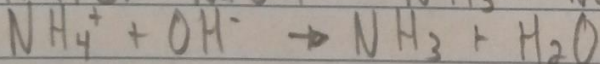
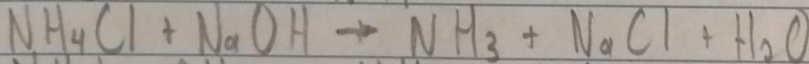
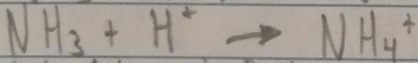
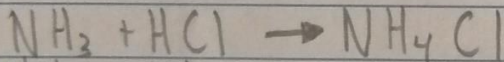
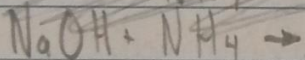
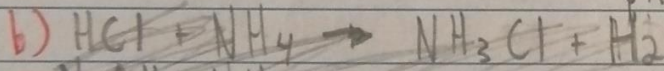
a) $pK = 9.25$ dado por el problema.

$$pH = pK + \log \frac{[b \text{ conj.}]}{[ac. \text{ conj.}]}$$

$$pH = 9.25 + \log \frac{[NH_4^+]}{[NH_3]} \quad NH_3 + Cl^- \rightleftharpoons NH_4^+$$

$$pH = 9.25 + \log \frac{[0.16]}{[0.04]} \rightarrow 9.25 + 0.602 = 9.85$$

$$pH = 9.85$$



Soluciones Buffer

Buffer	Acido Conjugado
Acetato (Etanoato)	CH_3COOH
Amonio	NH_4^+
Bicarbonato (hidrocarbonato)	H_2CO_3 o $\text{CO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$
Carbonato	HCO_3^- ...
Dihidrogen fosfato	H_3PO_4
Hidrogen fosfato	H_2PO_4^-
Fosfato	HPO_4^{2-}

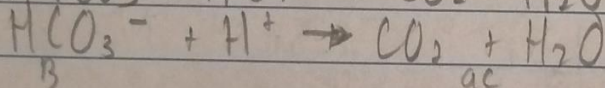
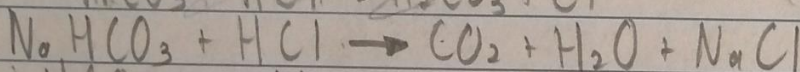
Ejemplo

Un buffer de hidrogen carbonato se preparó adicionando lentamente 20 cm^3 de HCl $0.100 \text{ mol dm}^{-3}$ a 80 cm^3 de una solución de hidrogen carbonato de $0.200 \text{ mol dm}^{-3}$

a) Calcule el pH de esta solución buffer. Asume que las densidades de las soluciones son 1.00 kg dm^{-3} y que todo el CO_2 está en solución

b) Calcule el ΔpH después de adicionar 0.200 g de NaOH(s) a este buffer. Asume que la adición de NaOH no afecta el volumen de la solución

a) $\text{H}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{HCl}} \text{HCO}_3^-$ Dado por el problema

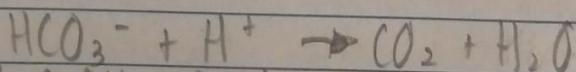


[]

V

$$\text{HCl } 0.1 \text{ M} \quad 20 \text{ cm}^3 = 0.02 \text{ dm}^3 \quad V \cdot [] = n = 2 \times 10^{-3}$$

$$\text{NaHCO}_3 \text{ } 0.2 \text{ M} \quad 80 \text{ cm}^3 \quad .016$$



cant inicial $0.016 + 2 \times 10^{-3}$

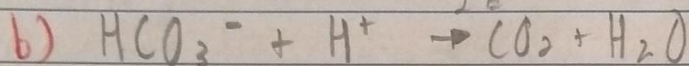
$- 2 \times 10^{-3} \quad - 2 \times 10^{-3} \quad + 2 \times 10^{-3}$

$0.014 + 0 \quad 2 \times 10^{-3}$ SCOOLE

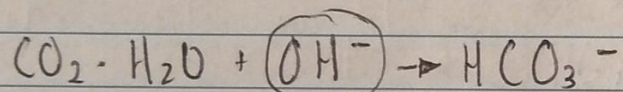
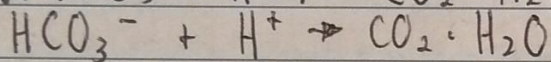
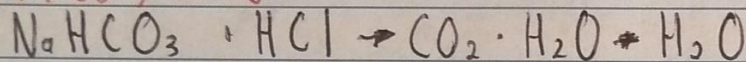
$V_f = 100 \text{ cm}^3$ o 0.1 dm^3 y 2 E^{-3} moles

$\frac{2 \text{ E}^{-3}}{0.1}$ $2 \text{ E}^{-2} \text{ M}$ y $14 \text{ E}^{-2} \text{ M}$
ácido base

$$6.36 + \log \frac{14 \text{ E}^{-2}}{2 \text{ E}^{-2}} = 7.2$$



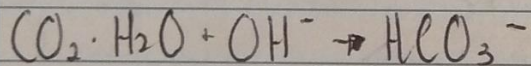
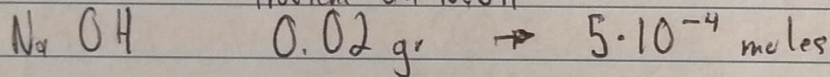
9/02/2018



ac. conjugado

base conjugada

Proviene del NaOH



$2 \cdot 10^{-3}$ $5 \cdot 10^{-4}$ $14 \cdot 10^{-3}$

$5 \cdot 10^{-4}$ $5 \cdot 10^{-4} + 5 \cdot 10^{-4}$

En esta reacción, los reactivos mueven y en productos se forman

1.5 E^{-3} 0 0.0145

$V_f = 0.1 \text{ dm}^3$ $[\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}] = \frac{1.5 \text{ E}^{-3}}{0.1} = 1.5 \text{ E}^{-2} \text{ M}$

$[\text{HCO}_3^-] = \frac{0.0145}{0.1} = 0.145 \text{ M}$

$\text{pH} = \text{pK} + \log \frac{[\text{HCO}_3^-]}{[\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}]}$

$6.36 + \log \frac{0.145}{1.5 \text{ E}^{-2}} = 7.34$

Entonces $\Delta \text{pH} = 7.34 - 7.2 = 0.14$

09/02/2018

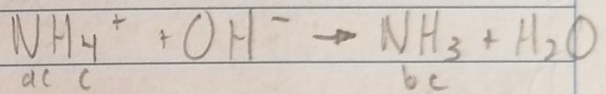
Tarea

Un buffer de amonio con $\text{pH} = 8.8$ se preparó por disolución de Cloruro de amonio en 0.100 dm^3 de una solución de $0.200 \text{ mol/dm}^3 \text{ M}$. El pK para el ion amonio es de 9.25 . Calcula la masa del Cloruro de amonio sólido usado para preparar la solución buffer. Asume que el volumen de la solución no cambió cuando el cloruro de amonio fue agregado.

$$\text{pH} = 8.8$$

$$[\text{NH}_4\text{Cl}] = 0.1 \text{ dm}^3 \quad 0.2 \text{ M}$$

$$\text{pK} \text{ NH}_4^+ = 9.25$$



$$\text{pH} = \text{pK} + \log \frac{[\text{bc}]}{[\text{ac}]}$$

$$8.8 = 9.25 + \log \frac{[0.2]}{[x]}$$

$$-.45 = \log \frac{0.2}{x}$$

$$\therefore x = 0.564 \text{ M es decir moles por cada l}$$

$$53 = 1 \text{ mol}$$

$$x = 0.564 \text{ mol}$$

$$x = \underline{29.892 \text{ gr}}$$

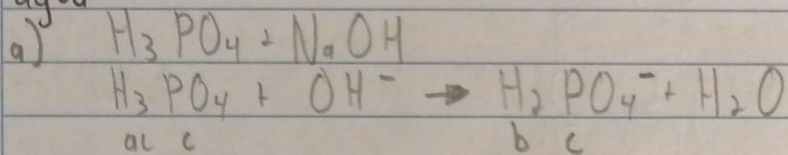
El ácido fosfórico ($pK_1 = 2.12$, $pK_2 = 7.20$, $pK_3 = 12.3$) y sus aniones pueden producir varios sistemas buffer ácido-base que hay 9 diferentes pH's

a) Identifica el ácido y base conjugada en la solución buffer con $pH = 6.8$ preparado de ácido fosfórico y $NaOH$

b) Calcula la proporción de moles del ac y base conjugada en la solución

c) Deduce las ecuaciones molecular y iónica que muestran la acción buffer de la solución

d) Sugiere cómo la proporción del b) cambiarán cuando la solución buffer es diluida con un volumen igual de agua



Rango de pH Buffer

La capacidad buffer depende de las concentraciones de la base y ácido conjugados en la solución a un $\text{pH} = \text{pK}$.
Un buffer ácido-base alcanza su máxima eficacia y puede neutralizar grandes cantidades de ácidos y bases fuertes.

De acuerdo a la ecuación Henderson-Hasselbalch, la proporción entre componentes de un par ácido base conjugadas incrementa o disminuye 10 veces cuando el pH de la solución cambia por una unidad.

Por ejemplo; Si tenemos un buffer HCO_3^- con $\text{pK} = 6.36 = \text{pH}$.
Su rango de acción para amortiguar será entre 5.36 y 7.36 cuando su $\text{pH} = \text{pK}$.

Medicamentos Antivirales

Virus

Pequeña cantidad de material genético dentro de una cubierta

No son muy complejos, pueden sintetizarse

Estructuras: ADN o ARN. Se encuentran dentro de una cápsula con formada de proteínas llamadas capsómeros

Algunos tienen envoltura

Hay formas poliedricas, helicoidales, esféricas o complejas
mosaico del tabaco influenza bacterio fagos

El tamaño: Más pequeño que las bacterias

Ataque:

- 1- Se acopla a una célula
- 2- Atraviesa la membrana plasmática e inyecta el material genético
- 3- La célula replica el material del virus
- 4- Se reagrupa el material y destruye la célula (lisis)

Se han desarrollado varios medicamentos antivirales

Los medicamentos son muy específicos y pueden hacer:

- Un ataque del virus a la célula huésped
- Unión del virus e inyección del ADN viral a la célula
- Biosíntesis de componentes virales
- Liberación de virus

Para el 1º es muy raro y no comercial

Para 1 y 2 se ha desarrollado resistencia

El 3 hace que la replicación del virus sea mala

Para el 4, hay Tamiflu y Relenza que con un metabolito activo inhibe la liberación de copias

con enzimas llamadas neuraminidasas

El Oseltamivir y Zanamivir son usados para tratar la influenza

Aún uno se puede combatir el VIH, su erradicación es difícil por su mutación ya que pertenece a la clase de

los retrovirus que usan enzimas transcriptasa inversa para producir hebras de ADN

La zidovudina ataca al VIH en un paso madre hijo parcialmente y vuelve al VIH resistente con el tiempo

Tipos de preguntas:

- Diferencias bacterias, virus
- Tipos de tratamientos antivirales
- Singularidades del SIDA
- Estructura de amantadina y rimantadina
- Carbonos prim, sec, ter, cuat de sus estructuras
- Centros quirales de las estructuras
- Infecciones virales y sus tratamientos

13/02/2018

Impacto Ambiental

Compuestos farmacológicamente activos (PAC's)

Son xenobióticos ambientales potencialmente tóxicos como los antibióticos, analgésicos, esteroides, etc

La exposición prolongada de PAC's puede causar cambios significativos en el metabolismo y esto provoca resistencias bacteriana, disruptores endocrinos, (hormonas), entre otros

Residuos de materiales radiactivos:

Niveles de radiación

Bioacumulación, biomagnificación

Tarea

Hacer un diagrama de resistencia a antibióticos, Residuos nucleares y Productos residuales de la industria farmacéutica

Química Verde

Reducir el impacto ambiental de los procesos tecnológicos por minimizar la generación de productos químicos

Sus prácticas son

- Reacciones acuosas o sin solvente - Utilización de subproductos
- Materiales de inleto renovables -
- Condiciones de reacciones suaves

Principios de la Química Verde

- Economía atómica. (Mayor reacción sin subproductos) se considera masa M residuos, catalizadores
- Compuestos más seguros
- Mejor eficiencia energética
- Degradación
- Evitar polución
- Química segura

Definición de Rendimiento:

$$\% \text{ Rendimiento} = \frac{\text{g producto obtenido}}{\text{g producto teórico}} \times 100$$

Uso de Biotecnologías y Bioingeniería

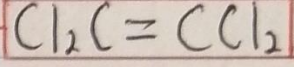
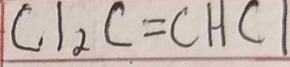
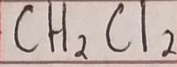
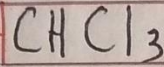
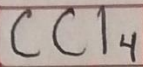
Tipos de pregunta

- Actividades humanas que hacen bacterias más resistentes a la Penicilina
- Balance ético de beneficios humanos a corto tiempo y medioambiental a largo
- Tratamiento antibacteriano
- Vida media de residuos radiactivos
- Isótopos inestables

13/02/2018

Tarea

Ozone-depleting agents



Alto número de procesos químicos costosos

Productos residuales de la industria farmacéutica

Residuos Médicos y el medio ambiente

Resistencia a antibióticos

Evolución y resistencia bacteriana

Sobredosis de antibióticos
No completar tratamiento médico
Uso en la agricultura

Comenzó a prohibirse en el uso de agricultura

Residuos nucleares

Radionucleidos

Isótopos radioactivos

Producen residuos nucleares

Menor actividad y menor vida media

Nivel de residuos bajos

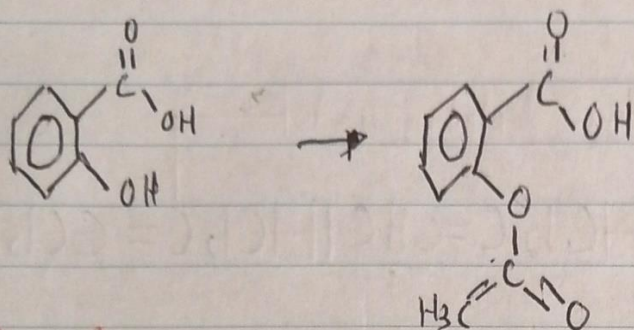
LLW

Mayor actividad y mayor vida media

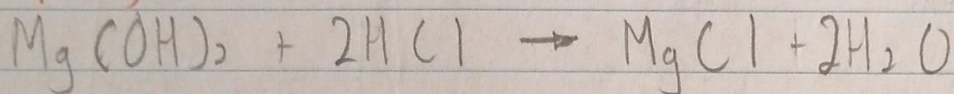
Nivel de residuos altos

HLW

14/02/2018



4-a)

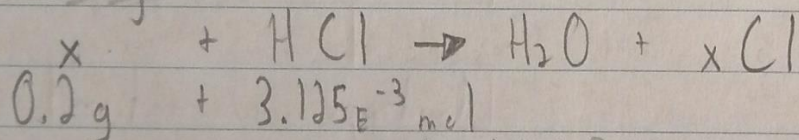


b) antiacido = 200g

0.025 dm³ de HCl 0.125 Molar

Después de reaccionar completamente el exceso de ácido necesitó 0.005 dm³ de NaOH 0.2 M para su neutralización

~~0.2g~~ +



ACABAR

Repaso Química

Termodinámica; Yo

Cinética Química; Fernanda

Periodicidad; El Pol

Equilibrio; Jazmín

Ácidos y Bases; Horacio

Reacciones redox; Andrea

Materiales; Cinthya

Materiales 2; Horacio

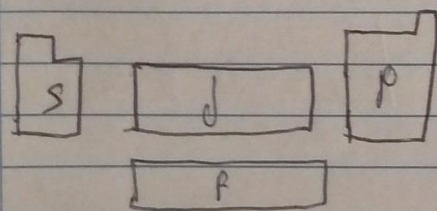
Materiales 3; Fernando

05/03/2018

Repaso Periodicidad

Periodo \equiv Grupo IIII

Grupo	Nombre
	Alcalinos
	Alcalino terrosos
	Terrosos



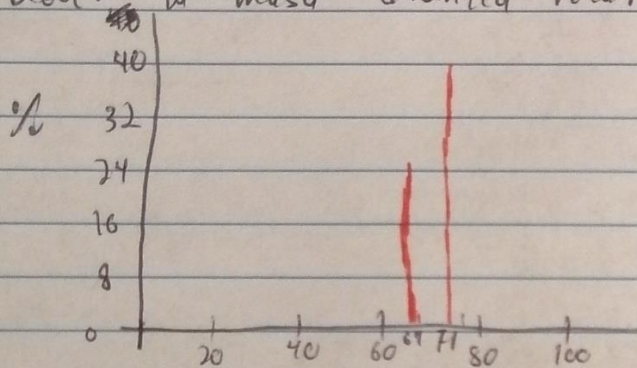
Familia: Propiedades físicas similares

Periodo: Transiciones de metales a no metales

Metales:	Alto punto de ebullición	No metales:	Amarillos, colores variados
	Alta densidad		Bajos puntos de fusión y ebullición
			Baja densidad

Caracter metalico ↓

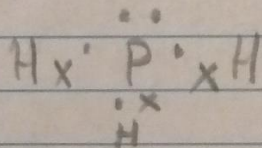
Deducir la masa atómica relativa del elemento X



$$\frac{(26.69) + (40.71)}{66} = 70.21$$

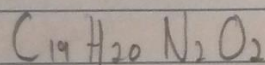
La fosfina es PH_3

a) i) Dibuje una estructura de Lewis



C	73.99	12	6.16	9.5	19
H	6.55	1	6.55	10	20
N	9.09	14	0.65	1	2
O	El resto: v 10.37	16	0.65	1	2

$$x_{\text{mol}} = \frac{12}{73.99}$$



$$\text{IDH} = \frac{2x + 2 - y - n}{2} = \frac{2 \cdot 19 + 2 - 20 - 2}{2} = 9$$