

23/01/2017

Materia: Química II

Docente: I. Q. Pedro Gabriel Lariz Durón

1er Parcial - 25% (Examen, trabajos y proyectos)
2do Parcial - 25% (Examen, trabajos y proyectos)
3er Parcial - 25% (Examen, trabajos y proyectos)
Laboratorio - 25%
100%

Diferencias entre Química Orgánica e Inorgánica

Química Orgánica: Parte de la química que estudia los cuerpos compuestos que contienen carbono en sus moléculas

Rama dentro de la química que se ocupa de estudiar una clase de moléculas que disponen de carbono y que conforman enlaces covalentes de carbono y carbono, y heteroátomos como C, H, O, N

Química Inorgánica: Sección de la química que se encarga de estudiar la estructura, nomenclatura y composición química en la que estén involucrados compuestos que dentro de sus moléculas no se encuentren enlaces entre carbonos o hidrógenos

Conclusión: Ambas estudian compuestos y moléculas, la química orgánica se especializa en compuestos de carbono y la química inorgánica en compuestos que no involucren al carbono

Grupos y Familias de la Química Inorgánica

Grupos:

Organica {
- Alcoholes - Ácidos Carboxilos - Cianuros
- Aldehídos - Eter - Nitrocompuestos
- Cetonas - Ester - Aminas

Familias:

- Alcanos - Alquenos - Alquinos

Fuentes:

www.definicionabc.com/ciencia/quimica-organica.php

conceptodefinicion.de/quimica-inorganica/

23/01/2017

Definición de Materia y Mezclas

Formula Minima

Determinar la formula minima de un compuesto cuyo análisis de laboratorio reportó 19.3% de Sodio 26.9% de Azufre y el resto de oxígeno

$$\text{Na } 19.3 \text{ g} \quad .8395 = 1.0005 \text{ NaSO}_4$$

$$\text{S } 26.9 \text{ g} \quad .83905 = 1$$

$$\text{O } 53.8 \text{ g} \quad 3.362 = 4$$

$$1 \text{ mol Na} = 22.989 \text{ g Na}$$

$$x \text{ mol Na} = 19.3 \text{ g Na}$$

$$x = .8395$$

$$1 \text{ mol S} = 32.06 \text{ g S}$$

$$x \text{ mol S} = 26.9 \text{ g S}$$

$$x = .83905$$

$$1 \text{ mol O} = 15.999 \text{ g O}$$

$$x \text{ mol O} = 53.8 \text{ g O}$$

$$x = 3.362$$

Si la masa de ese compuesto es de 238 g/mol...

$$\text{Na } 22.989 \cdot 1$$

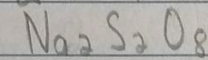
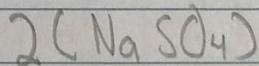
$$\text{S } 32.06 \cdot 1 \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{Na} \\ \text{S} \end{array}} \right\} 119.045$$

$$\text{O } 15.999 \cdot 4$$

$$1 \text{ mol} = 119.045 \text{ g}$$

$$x \text{ mol} = 238 \text{ g}$$

$$x = 1.999$$



26/01/2017

INORGÁNICA

Conformaciones de Compuestos en grupos de Química Inorgánica

Sales Binarias: Metal + No Metal

Hidruros: Metal + Hidrógeno

Hidróxido: Metal + OH

Hidrácido: No Metal + Hidrógeno

Oxiácidos: No Metal + Oxígeno + H₂O Hidrógeno + No Metal + Oxígeno

Oxisales: Metal + No Metal + Oxígeno

Óxidos Básicos: No Metal + Oxígeno

Óxidos Ácidos: Metal + Oxígeno

H₂S } Hidrácidos
HCl }

KI } Sales Binarias
NaCl }

CaO } Óxidos Metálicos
Fe₂O₃ } ó Básicos
Se derivan peróxidos

SO₂ } Óxidos No Metálicos
N₂O₃ } o Ácidos o Anhídridos

H₂SO₄ } Oxiácidos
H₃PO₄ } u Oxiácidos

FrH } Hidruros
CH₄ } Se dividen en metálicos y no metálicos

KMnO₄ } Oxisales
NaClO₄ }
Puede ser Metal-Metal-O
Metal-NoMetal-O

NaOH } Hidróxidos
Al(OH)₃ } o Bases

Numero de Oxidación: Cantidad de electrones que un átomo puede intercambiar

Reglas

Todos los metales alcalinos tienen Nox +1

El hidrogeno es nox +1 excepto en hidruros que es -1

El oxígeno es nox -2 excepto en peróxidos que es -1

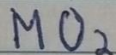
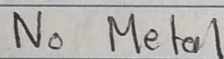
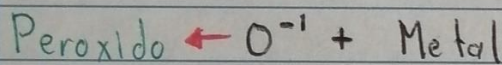
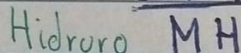
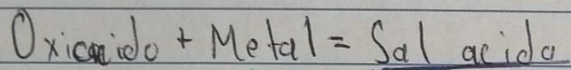
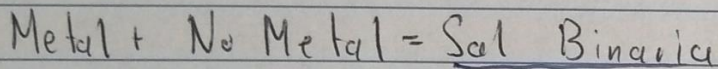
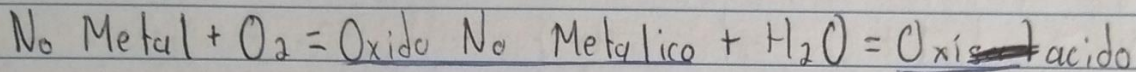
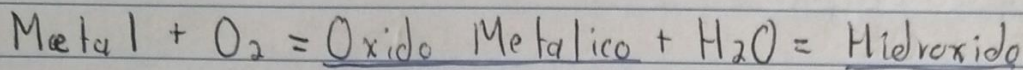
+1 -2	+1 -1	+2 -2	+4 -2	+1 +6 -2	+1 -1	+1 +7 -2
H ₂ S	KI	CaO	SO ₂	H ₂ SO ₄	FrH	KMnO ₄
HCl	NaCl	Fe ₂ O ₃	N ₂ O ₃	H ₃ PO ₄	CH ₄	NaClO ₄
+1 -1	+1 -1	+3 -2	+3 -2	+1 +5 -2	+4 -1	+1 +7 -2

Cation Anion

31/01/17

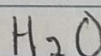
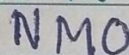
Reacciones de Compuestos Inorganicos

Se juntan Metal, No Metal, H y O



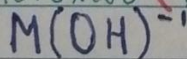
Oxido Metalico

Oxido No Metalico

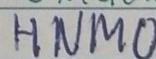


Hidróxido (Base)

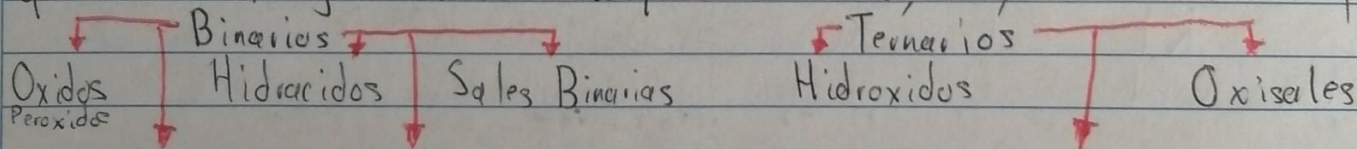
Oxiácido



+ Neutralización

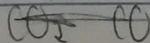


Compuesto inorganico es formado por dos o más elementos que no contengan carbono exceptuando CO_2 , CO , ácido carbonico y carbonatos

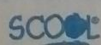


Anhidridos

Hidruros



ácido carbonico
carbonatos



Oxiácidos

Cuaternarios: Sales ácidas

Formación y clasificación de compuestos inorgánicos.

Alumno: Espinoza Sánchez Joel Alejandro Grupo: A Entrega: 01/02/2017

Instrucciones. La siguiente tabla indica en la primera columna cationes (iones positivos) y en la primera fila aniones (iones negativos). Tomando en consideración los ejemplos que se proporcionan y las reglas para escribir compuestos químicos inorgánicos, llena las casillas uniendo ambos iones escribiendo la fórmula del compuesto correspondiente y escribe el tipo de compuesto al que pertenece según su grupo funcional.

Nota: recuerda simplificar las fórmulas: a) Los subíndices 1 no se escriben.

b) Si los subíndices tienen mitad o tercera se deben simplificar.

c) Los subíndices afectan también a los paréntesis y si es uno se elimina también el paréntesis.

	S ⁻²	(NO ₃) ⁻¹	O ⁻²	(SO ₄) ⁻²	(PO ₄) ⁻³	Cl ⁻¹	(OH) ⁻¹
H ⁺¹	H ₂ S Hidruácido	HNO ₃ Oxiácido	H ₂ O Hidruácido	H ₂ SO ₄ Oxiácido	H ₃ PO ₄ Oxiácido	HCl Hidruácido	H ₂ O Hidruácido
K ⁺¹	K ₂ S Sal Binaria	KNO ₃ Oxisal	K ₂ O Oxido Metálico	K ₂ SO ₄ Oxisal	K ₃ PO ₄ Oxisal	KCl Sal Binaria	KOH <u>Hidruácido</u>
Ca ⁺²	CaS Sal Binaria	Ca(NO ₃) ₂ <u>Oxisal</u>	CaO Oxido Metálico	CaSO ₄ Oxisal	Ca ₃ (PO ₄) ₂ Oxisal	CaCl ₂ Sal Binaria	Ca(OH) ₂ Hidruácido
Fe ⁺²	FeS Sal Binaria	Fe(NO ₃) ₂ Oxisal	FeO Oxido Metálico	FeSO ₄ Oxisal	Fe ₃ (PO ₄) ₂ Oxisal	FeCl ₂ Sal Binaria	Fe(OH) ₂ Hidruácido
Fe ⁺³	Fe ₂ S ₃ Sal Binaria	Fe(NO ₃) ₃ Oxisal	Fe ₂ O ₃ Oxido Metálico	Fe ₂ (SO ₄) ₃ Oxisal	FePO ₄ Oxisal	FeCl ₃ Sal Binaria	Fe(OH) ₃ Hidruácido
Au ⁺¹	Au ₂ S Sal Binaria	AuNO ₃ Oxisal	Au ₂ O Oxido Metálico	Au ₂ (SO ₄) Oxisal	Au ₃ PO ₄ Oxisal	AuCl <u>Sal binaria</u>	AuOH Hidruácido
Al ⁺³	Al ₂ S ₃ Sal Binaria	Al(NO ₃) ₃ Oxisal	Al ₂ O ₃ Oxido Metálico	Al ₂ (SO ₄) ₃ Oxisal	AlPO ₄ Oxisal	AlCl ₃ Sal Binaria	Al(OH) ₃ Hidruácido
Cr ⁺⁶	CrS ₃ Sal Binaria	Cr(NO ₃) ₆ Oxisal	CrO ₃ Oxido Metálico	Cr(SO ₄) ₃ Oxisal	Cr(PO ₄) ₃ Oxisal	CrCl ₆ Sal Binaria	Cr(OH) ₆ Hidruácido
Pt ⁺⁴	PtS ₂ Sal Binaria	Pt(NO ₃) ₄ Oxisal	PtO ₂ <u>Oxido metálico</u>	Pt(SO ₄) ₂ Oxisal	Pt ₃ (PO ₄) ₄ Oxisal	PtCl ₄ Sal Binaria	Pt(OH) ₄ Hidruácido

Números de Oxidación

Metales

+1	+2	+3	+1 +2	+1 +3	+2 +3	+2 +4	$\pm 3 + 5$
H	Ca	Al	Hg	Au	Fe	Pd	Sb
Li	Be	Sc	Cu		Co	Sn	As
Na	Mg	B			Ni	Pt	
K	Sr					Pb	
Ag	Ba						
	Zn						
	Cd						
+2 +3 +6		+2 +4 +6 +7					
Cr		Mn					

No Metales

-1	-2	+2 ± 4	+2 $\pm 3 + 4 + 5$	$\pm 3 + 4 + 5$	$\pm 2 + 4 + 6$
F	O	C	N	P	S
			$\pm 1 + 3 + 5 + 7$	$\pm 1 + 5$	$\pm 1 + 5 + 7$
			Cl	Br	I
			At		

Iones poliatómicos

-1		-2		-3	
BrO	Hipobromito	CO ₃	Carbonato	AsO ₃	Arsenito
BrO ₄	Perbromito	SO ₃	Sulfito	AsO ₄	Arsenato
ClO	Hipoclorito	SO ₄	Sulfato	BO ₃	Borato
ClO ₂	Clorito			PO ₃	Fosfito
ClO ₃	Clorato			PO ₄	Fosfato
ClO ₄	Perclorato				
IO ₂	Yodito				
IO ₃	Yodato				
IO ₄	Peryodato				
NO ₂	Nitrito				
NO ₃	Nitrato				

Nomenclatura

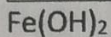
Óxidos Metálicos

Tradicional	IUPAC	Stock
Óxido de <i>metal</i> (con prefijos <i>hipo - oso per - ico</i>)	(Prefijos <i>mono- di- tri-</i>) Óxido de (Prefijos <i>mono- di- tri-</i>) <i>metal</i>	Óxido de <i>metal</i> (<i>nox</i>)
Óxido Férrico	Trióxido de dihierro	Óxido de Hierro (III)



Hidróxidos

Tradicional	IUPAC	Stock
Hidróxido de <i>metal</i> (con prefijos <i>hipo - oso per - ico</i>)	(Prefijos <i>mono- di- tri-</i>) Hidróxido de (Prefijos <i>mono- di- tri-</i>) <i>metal</i>	Hidróxido de <i>metal</i> (<i>nox</i>)
Hidróxido Ferroso	Dihidróxido de monofierro	Hidróxido de Fierro (II)



Óxidos no Metálicos o Anhídridos

Tradicional	IUPAC	Stock
Anhídrido de <i>no metal</i> (con prefijos <i>hipo - oso per - ico</i>)	(Prefijos <i>mono- di- tri-</i>) Óxido de (Prefijos <i>mono- di- tri-</i>) <i>no metal</i>	Óxido de <i>no metal</i> (<i>nox</i>)
Anhídrido Nitroso	Trióxido de Dinitrógeno	Óxido de Nitrógeno (III)



Hidrácidos

Tradicional	IUPAC	Stock
Ácido <i>raíz del no metal</i> -hídrico	<i>Raíz del no metal</i> -uro de (Prefijos <i>mono- di- tri-</i>) hidrógeno	<i>Raíz del no metal</i> -uro de hidrógeno
Ácido Sulhídrico	Sulfuro de Dihidrógeno	Sulfuro de Hidrógeno



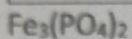
Sales Binarias

Tradicional	IUPAC	Stock
<i>Raíz del no metal</i> -uro de <i>metal</i> (con prefijos <i>hipo - oso per - ico</i>)	<i>Raíz del no metal</i> -uro de <i>metal</i>	<i>Raíz del no metal</i> -uro de <i>metal</i> (<i>nox</i>)
Cloruro Férrico	Cloruro de Hierro	Cloruro de Hierro (III)



Oxisales

Tradicional	IUPAC	Stock
<i>Raíz del no metal (con prefijos hipo - ito per - ato) de metal (con prefijos hipo - oso per - ico)</i>	(Prefijos mono- di- tri-) oxo de no metal (con prefijos hipo - ito per - ato) de (Prefijos mono- di- tri-) metal	<i>Raíz del no metal (con prefijos hipo - ito per - ato) (nox) de metal (nox)</i>
Fosfato Ferroso	Bis [Tetraoxo de Fosfato] de Trihierro	Fosfato de Hierro (II)



Oxiácidos

Tradicional	IUPAC	Stock
<i>Ácido de raíz del no metal (con prefijos hipo - oso per - ico)</i>	(Prefijos mono- di- tri-) oxo raíz del no metal (con prefijos hipo - ito per - ato) de (Prefijos mono- di- tri-) hidrógeno	<i>Raíz del no metal (con prefijos hipo - ito per - ato) (nox) de hidrógeno</i>
Ácido Sulfúrico	Tetraoxosulfato de Dihidrógeno	Sulfato (VI) de Hidrógeno



16/02/2017

Ejercicios de Nomenclatura

1-a) Fr_2O : Óxido Metálico / Binario / Triatómico

T Tradicional: Óxido de Francio

I Sistemática: Monóxido de Difrancio

S Stock: Óxido de Francio (I)

b) V_2O_5 : Óxido Metálico / Binario / Poliatómico

T Óxido Pervanádico

I Pentóxido de Divanadio

S Óxido de Vanadio (V)

c) SrO : Óxido Metálico / Binario / Diatómico

T Óxido de Estroncio

I Monóxido de Monoestroncio

S Óxido de Estroncio (II)

d) ZrO : Óxido Metálico / Binario / Diatómico

T Óxido de Zirconio

I Monóxido de monozirconio

S Óxido de Zirconio (II)

e) Au_2O : Óxido Metálico / Binario / Triatómico

T Óxido Auroso

I Monóxido de Oro

S Óxido de Oro (I)

f) Au_2O_3 : Óxido Metálico / Binario / Poliatómico

T Óxido Aurico

I Trióxido de Oro

S Óxido de Oro (III)

g) Ni_2O_3 : Óxido Metálico / Binario / Poliatómico

T Óxido Niquelico

I Trióxido de Diniquel

S Óxido de Niquel (III)

h) CdO : Óxido Metálico / Binario / Diatómico

T Óxido de Cadmio

I Monóxido de monocadmio

S Óxido de Cadmio (II)

16/02/2017

Ejercicios de Nomenclatura

i) H_2S Hidrácido / Binario / Triatómico

T Acido Sulfhídrico

I Sulfuro de Dihidrógeno

S Sulfuro de Hidrógeno

j) HBr Hidrácido / Binario / Diatómico

T Acido Bromhídrico

I Bromuro de Monohidrógeno

S Bromuro de Hidrógeno

k) HI Hidrácido / Binario / Diatómico

T Acido Yodhídrico

I Yoduro de Monohidrógeno

S Yoduro de Hidrógeno

l) H_2Te Hidrácido / Binario / Triatómico

T Acido Telurhídrico

I Teluro de Dihidrógeno

S Teluro de Hidrógeno

m) HCl Hidrácido / Binario / Diatómico

T Acido Clorhídrico

I Cloruro de Monohidrógeno

S Cloruro de Hidrógeno

n) HF Hidrácido / Binario / Diatómico

T Acido fluorhídrico

I Fluoruro de Monohidrógeno

S Fluoruro de Hidrógeno

o) H_2Se Hidrácido / Binario / Triatómico

T Acido Selenhídrico

I Selenuro de Dihidrógeno

S Selenuro de Hidrógeno

p) H_2O Hidrácido / Hidróxido / Binario / Triatómico

T Acido Oxigenhídrico

I Oxigenuro de Dihidrógeno

S Oxigenuro de Hidrógeno

16/02/2017

Ejercicios de Nomenclatura

q) PtH_2 Hidruro / Binario / Triatómico

T Hidruro Platinoso

I Dihidruro de Monoplatino

S Hidruro de Platino (II)

r) BiH_5 Hidruro / Binario / Poliatómico

T Hidruro Bismítico

I Pentahidruro de Monobismuto

S Hidruro de Bismuto (V)

s) LiH Hidruro / Binario / Diatómico

T Hidruro de Litio

I Monohidruro de Monolitio

S Hidruro de Litio (I)

t) PtH_4 Hidruro / Binario / Poliatómico

T Hidruro Platínico

I Tetrahidruro de Monoplatino

S Hidruro de Platino (IV)

u) NiH_3 Hidruro / Binario / Poliatómico

T Hidruro Niquélico

I Trihidruro de Mononiquel

S Hidruro de Niquel (III)

v) PdH_4 Hidruro / Binario / Poliatómico

T Hidruro Paládico

I Tetrahidruro de Monopaladio

S Hidruro de Paladio (IV)

x) BeH_2 Hidruro / Binario / Triatómico

T Hidruro de Berilio

I Dihidruro de Monoberilio

S Hidruro de Berilio

y) ZrH_3 Hidruro / Binario / Poliatómico

T Hidruro de Zirconio

I Trihidruro de Monozirconio

S Hidruro de Zirconio (III)

16/02/2017

Ejercicios de Nomenclatura

z) SnS Sal Binaria / Binario / Diatómico

T Sulfuro de Estaño

I Sulfuro de Estaño

S Sulfuro de Estaño

aa) CaBr_2 Sal Binaria / Binario / Triatómico

T Bromuro de Calcio

I Bromuro de Calcio

S Bromuro de Calcio

ab) SnF_4 Sal Binaria / Binario / Poliatómico

T Fluoruro Estáñico

I Fluoruro de Estaño

S Fluoruro de Estaño (IV)

ac) CuTe Sal Binaria / Binario / Diatómico

$\overset{2+}{\text{Cu}} \overset{-2}{\text{Te}}$ T Teluro Cúprico

I Teluro de Cobre

S Teluro de Cobre (II)

ad) Ag_2Se Sal Binaria / Binario / Triatómico

$\overset{1+}{\text{Ag}} \overset{-2}{\text{Se}}$ T Selenuro Auroso

I Selenuro de Oro

S Selenuro de Oro (I)

ae) PdCl_4 Sal Binaria / Binario / Poliatómico

$\overset{4+}{\text{Pd}} \overset{-1}{\text{Cl}}$ T Cloruro Paládico

I Cloruro de Paladio

S Cloruro de Paladio (IV)

af) CrSe_3 Sal Binaria / Binario / Poliatómico

$\overset{6+}{\text{Cr}} \overset{-2}{\text{Se}}$ T Selenuro Crómico

I Selenuro de Cromo

S Selenuro de Cromo (VI)

ag) PtS Sal Binaria / Binario / Diatómico

T Sulfuro de Platino

I Sulfuro de Platino

S Sulfuro de Platino

16/02/2017

Ejercicios de Nomenclatura

ah) CO_2 Anhídrido / Binario / Triatómico

T Anhídrido Carbónico

I Dióxido de Carbono

S Óxido de Carbono (IV)

! ai) NO_3 Anhídrido / Binario / Poliatómico

T Anhídrido de Nitrógeno

I Trióxido de Mononitrógeno

S Óxido de Nitrógeno (VI)

! aj) SeO Anhídrido / Binario / Diatómico

T Anhídrido de Selenio

I Monóxido de Monoselenio

S Óxido de Selenio (II)

! ak) TeO Anhídrido / Binario / Diatómico

T Anhídrido de Telurio

I Monóxido de Monotelurio

S Óxido de Telurio (II)

al) TeO_3 Anhídrido / Binario / Poliatómico

T Anhídrido Telúrico

I Trióxido de Monotelurio

S Óxido de Telurio (VI)

! am) ClO_2 Anhídrido / Binario / Triatómico

T Anhídrido de Cloro

I Dióxido de Cloro

S Óxido de Cloro (IV)

an) P_2O_3 Anhídrido / Binario / Poliatómico

T Anhídrido Hipofosfoso

I Trióxido de Difósforo

S Óxido de Fósforo (III)

ao) SO Anhídrido / Binario / Diatómico

T Anhídrido hiposulfuroso

I Monóxido de monozufre

S Óxido de Azufre (II)

16/02/2017

Ejercicios de Nomenclatura

aq) $Mg(OH)_2$ Hidróxido / Ternario / Poliatómico

I Hidróxido de Magnesio

I Dihidróxido de Monomagnesio

S Hidróxido de Magnesio (II)

aq) $V(OH)_3$ Hidróxido / Ternario / Poliatómico

T Hidróxido Vanádico

I Trihidróxido de Monovanadio

S Hidróxido de Vanadio (III)

ar) $Ta(OH)_5$ Hidróxido / Ternario / Poliatómico

T Hidróxido de Tantalio

I Pentahidróxido de Monotantalio

S Hidróxido de Tantalio (V)

as) $Fe(OH)_2$ Hidróxido / Ternario / Poliatómico

T Hidróxido Ferroso

I Dihidróxido de Monohierro

S Hidróxido de Hierro (II)

at) $Fe(OH)_3$ Hidróxido / Ternario / Poliatómico

T Hidróxido Ferrico

I Trihidróxido de Monohierro

S Hidróxido de Hierro (III)

av) $NaOH$ Hidróxido / Ternario / Triatómico

T Hidróxido de Sodio

I Monohidróxido de Monosodio

S Hidróxido de Sodio (I)

av) $Zr(OH)_5$ Hidróxido / Ternario / Poliatómico

T Hidróxido de Zirconio

I Pentahidróxido de Monozirconio

S Hidróxido de Zirconio (V)

ax) $TlOH$ Hidróxido / Ternario / Triatómico

T Hidróxido Talioso

I Monohidróxido de Monotalio

S Hidróxido de Talio (I)

16/02/2017

Ejercicios de Nomenclatura

ay) H_2SeO_3 Oxiácido / Ternario / Poliatómico

$\begin{matrix} 1 & 4 & -2 \\ 2 & & -6 \end{matrix}$ T Ácido Selenoso

I Trioxoselenito de Dihidrógeno

S Selenito (IV) de Hidrógeno

az) $H_2Cr_2O_7$ Oxiácido / Ternario / Poliatómico

$\begin{matrix} 1 & 6 & -2 \\ 2 & & -14 \end{matrix}$ T Ácido Crómico

I Heptaoxocromato de Dihidrógeno

S Cromato (VI) de Hidrógeno

ba) H_2CO_2 Oxiácido / Ternario / Poliatómico

$\begin{matrix} 1 & 2 & -2 \\ 2 & & -4 \end{matrix}$ T Ácido Carbónico

I Dioxocarbonito de Dihidrógeno

S Carbonito (II) de Hidrógeno

bb) H_2TeO_4 Oxiácido / Ternario / Poliatómico

$\begin{matrix} 1 & 6 & -2 \\ 2 & & -8 \end{matrix}$ T Ácido Telúrico

I Tetraoxotelurato de Dihidrógeno

S Telurato (VI) de Hidrógeno

bc) HIO Oxiácido / Ternario / Triatómico

$\begin{matrix} 1 & & -2 \\ & & -2 \end{matrix}$ T Ácido Hipoyodoso

I Monoxohipoyodito de Hidrógeno

S Hipoyodito (I) de Hidrógeno

bd) HIO_2 Oxiácido / Ternario / Poliatómico

$\begin{matrix} 1 & 3 & -2 \\ & & -4 \end{matrix}$ T Ácido Yodoso

I Dioxoyodito de Monohidrógeno

S Yodito (III) de Hidrógeno

be) HIO_3 Oxiácido / Ternario / Poliatómico

$\begin{matrix} 1 & 5 & -2 \\ & & -6 \end{matrix}$ T Ácido Yódico

I Trioxoyodato de Monohidrógeno

S Yodato (V) de Hidrógeno

bf) HIO_4 Oxiácido / Ternario / Poliatómico

$\begin{matrix} 1 & 7 & -2 \\ & & -8 \end{matrix}$ T Ácido Periyódico

I Tetraoxoperiyodato de Monohidrógeno

S Periyodato (VII) de Hidrógeno

16/02/2017

Ejercicios de Nomenclatura

bg) K_2SO_4 Oxisal / Ternario / Poliatómico

$\begin{matrix} 2 & 6 & -2 \\ & -2 & \end{matrix}$ I Sulfato de Potasio

I Tetraoxosulfato de Dipotasio

S Sulfato (II) de Potasio (II)

? bh) $Ba(ClO_4)_2$ Oxisal / Ternario / Poliatómico

$\begin{matrix} 2 & -1 \\ & -2 \end{matrix}$ I Perclorato de Bario

I Ditetraoxoperclorato de Mono Bario

S Perclorato (I) de Bario (II)

? bi) $Fe(NO_3)_3$ Oxisal / Ternario / Poliatómico

$\begin{matrix} 3 & -1 \\ 3 & -3 \end{matrix}$ I Nitrato ferrico

I Trinitroxonitrato de Monohierro

S Nitrato (I) de Hierro (III)

bj) $CuNO_2$ Oxisal / Ternario / Poliatómico

$\begin{matrix} 1 & -1 \\ & -2 \end{matrix}$ I Nitrito Cuproso

I Diaxonitrato de Monocobre

S Nitrito (I) de Cobre (I)

bk) $NaClO$ Oxisal / Ternario / Poliatómico

$\begin{matrix} 1 & -1 \\ & -1 \end{matrix}$ I Hipoclorito de Sodio

I Monoxhipoclorito de Monosodio

S Hipoclorito (I) de Sodio (I)

bl) $SnSO_3$ Oxisal / Ternario / Poliatómico

$\begin{matrix} +2 & -2 \\ & -2 \end{matrix}$ I Sulfito Estañoso

I Monoxosulfito de Monoestano

S Sulfito (II) de Estano (II)

! bm) K_2MnO_4 Oxisal / Ternario / Poliatómico

$\begin{matrix} +1 & +6 & -2 \\ +2 & -2 & \end{matrix}$ I Permanganato de Potasio

I Monoxpermanganato de Monopotasio

S Permanganato (III) de Potasio (II)

! bn) $FrBrO_5$ Oxisal / Ternario / Poliatómico

$\begin{matrix} +1 & 5 & -2 \\ +1 & -2 & \end{matrix}$ I Bromato de Francio

I Monoxbromato de Mono Francio

S Bromato (I) de Francio (I)

~~3/2/2017~~

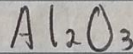
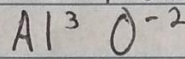
31/01/17

Reglas para formar compuestos inorgánicos

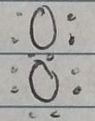
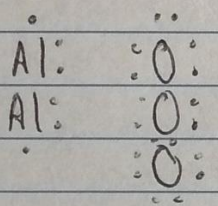
- El organismo autorizado para establecer las reglas generales es la IUPAC (Unión Química Pura y Aplicada)
- El enlace siempre se realiza entre un catión y un anión. El catión cede un electrón y queda positivo y el anión recibe quedando negativo

Primero se escribe el catión y luego el anión

- Cuando los átomos se enlazan, las valencias se cruzan donde el superíndice del catión se convierte en el subíndice del anión



¿Que pasa?



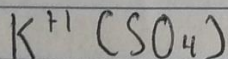
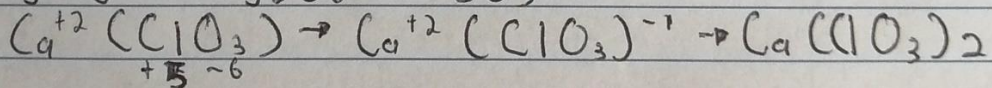
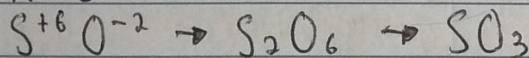
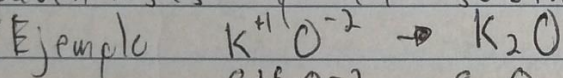
El Al tiene 3 electrones de v y al O le faltan 2 a su y se juntan de ese modo

NOTAS

Los 1 como subíndice no se escriben

Si se pueden, se simplifica

Los aniones di, tri o poliatómicos se escriben entre paréntesis y el subíndice afecta a todo el parentesis



Cuando solo hay una posibilidad de electrones se llaman monovalentes como el gpo IA, IIA y IIIA

Cuando son 2 opciones son bivalentes como el Hierro

Cuando son 3 son trivalentes

Cuando son más es polivalente como los halógenos

02/02/2017

Nomenclatura

Stock Con sales oxisales Tradicional

hipo-oso hipo-ito Se anota el nox entre parentesis

-oso -ito

-ico -ato Sistemático

per-ico per-ato Se usan prefijos mono- di- tri- tetra-

Con sales haloides por el no. de átomos

-uro

Oxidos Metalicos

T: Oxido del metal con prefijos hipo-oso per-ico

S: Prefijos mono di tri oxido del ^{prefijo} metal

Stock: Oxido de metal (nox)

Hidroxidos

Tradi: Hidroxido de metal con prefijos hipo-oso per-ico

Sist: Prefijos mono di tri hidroxido del prefijo metal

Stock: Hidroxido de metal (nox)

Oxidos Acidos o Anhídridos

Tradi: Anhídrido del no metal con prefijos hipo-oso per-ico

Sist: Prefijos mono di tri oxido de prefijo no metal

Stock: Oxido de no metal (nox)

Hidracidos

Tradi: Acido raíz de no metal -hídrico

Sist: Raíz no metal -uro de prefijo hidrógeno

Stock: Raíz no metal -uro de hidrógeno

Sales Binarias

Tradi: Raíz no metal -uro de metal con prefijos hipo-oso per-ico

Sist: Raíz no metal -uro de metal

Stock: Raíz no metal -uro de metal (nox)

Oxisales

Tradi: Raíz no metal con prefijos hipo-ito per-ato de metal con prefijos hipo-oso per-ico

Sist: Prefijos mono di tri oxo de no metal + sufijos hipo-ito per-ato de prefijos mono di tri metal

Stock: Raíz no metal con prefijos hipo-ato per-ato (nox) de metal (nox)

03/02/2017

Oxiacidos

Tradi: Acido de raíz de no metal hipó-oso per-ico

Sist: Prefijo mono di tri OXO raíz no metal ato ito de prefijos mono di tri hidrogeno

Stock: Raíz no metal sufijo hipó-ito per-ato (no x) de hidrogeno

TAREA

H Entalpía: Magnitud termodinámica simbolizada con la letra H cuya variación expresa una medida de la cantidad de energía absorbida o cedida por un sistema termodinámico o su entorno

S ~~Entropía~~ Entropía: Magnitud física que calcula aquella energía que existe en un determinado objeto o elemento pero que no es útil para realizar un trabajo o esfuerzo

G Energía libre de Gibbs: Potencial termodinámico, función de estado extensiva con unidades de energía que da la condición de equilibrio en una reacción química

11/02/2017

Tema Energía y Termoquímica

Un sistema cerrado es donde la materia no varía solo fluye energía

Un sistema abierto es donde la materia puede variar, puede entrar o salir energía

Termodinámica

Rama de la ciencia que estudia las ~~propiedades~~ transformaciones físicas y químicas de la materia al interactuar con la energía

Hay que considerar el límite del sistema y el entorno del mismo

Termoquímica

Rama de la termodinámica que estudia las transformaciones químicas a nivel molecular de la materia (reacciones) al interactuar con la energía

Sistema Cerrado	masa, presión y volumen constante solo la energía fluye
-----------------	---

Energía (+) →	Sistema Cerrado	→ Energía (-)
Trabajo (+) →		→ Trabajo (-)
Calor (+) →		→ Calor (-)

Endotermico

Exotermico

Q = Calor

07/02/2017

La entalpía es la energía que ~~se~~ interactúa con el sistema
Se denomina H ya sea que se agregue o quite

La energía interna es la energía que ya existe dentro del sistema. Se denomina U

Calor: Suma de la energía interna de todas las moléculas.
 ΣU

Temperatura: Promedio de la energía interna de todas las moléculas
Promedio U

Se estudiaban las entalpías de las reacciones

La entropía es una energía que sobra y está en exceso

$$H = U + PV$$

$$G = U - TS + PV$$

$$G = H - TS$$

$$G = H - U$$

1^o ley de la termodinámica: Generaliza la ley de la conservación de energía solo se transforma. El cambio en la energía interna de un sistema (ΔU) corresponde a los intercambios de energía del sistema con el entorno por medio de calor (Q) y de trabajo. Por lo que la energía del sistema no se crea ni se destruye, solo se transforma

Tipos de entalpías:

- Entalpía de formación: } Reacción Química H_f
- Entalpía de enlace:
- Entalpía Asociada con los cambios de estado

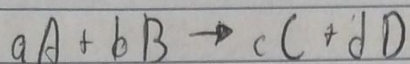
H°_f = Entalpía de formación en condiciones normales (TPN)
T = 25°C
P = 1 atm

Enlace = formar o romper enlaces

$$\Delta H^{\circ}_{\text{Reacción}} = \Sigma H^{\circ}_f \text{ prod} - \Sigma H^{\circ}_f \text{ react}$$

$$\Delta H_R = \sum H_{\text{enlaces rotos}} - \sum H_{\text{enlaces formados}}$$

16/02/2017



$$\Delta H^{\circ}_{\text{Reacción}} = [c H^{\circ}_f C + d H^{\circ}_f D] - [a H^{\circ}_f A + b H^{\circ}_f B]$$

Si sale: $-$ = Exotérmica

$+$ = Endotérmica

La exo será menor la ΔH final que la inicial
La endo será mayor la ΔH final que la inicial

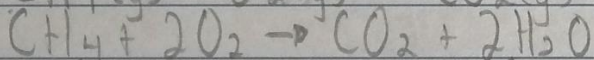
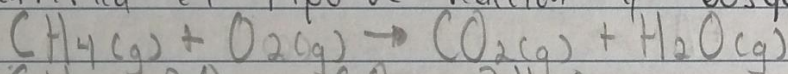
Vamos a tener $H^{\circ}_f = 0$ cuando cualquier elemento químico en su estado estable (en la naturaleza) tendrá esa H°_f

Ej: $H^{\circ}_f(\text{N}_2\text{g}) = 0$ Porque está en la naturaleza

$$H^{\circ}_f(\text{N}_2\text{l}) = ?$$

1- Determina la $H^{\circ}_{\text{Reacción}}$ de la combustión completa del gas metano

Identifica el tipo de reacción y bosqueja la gráfica



$$H^{\circ}_f(\text{CH}_4) = -74.85 \text{ KJ/mol}$$

$$H^{\circ}_f(\text{O}_2) = 0$$

$$H^{\circ}_f(\text{CO}_2) = -393.5 \text{ KJ/mol}$$

$$H^{\circ}_f(\text{H}_2\text{O}) = -285.5 \text{ KJ/mol}$$

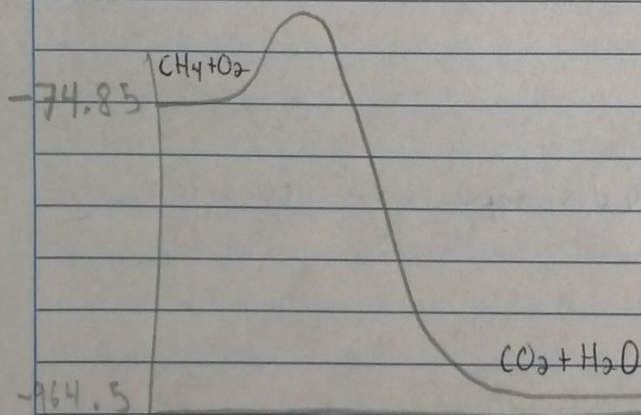
$$H^{\circ}_R = [1 \cdot (-393.5) + 2 \cdot (-285.5)] - [1 \cdot (-74.85) + 2 \cdot 0]$$

$$= -1889.65$$

$$H^{\circ}_R = -964.5 - (-74.85)$$

$$= -889.65$$

Exotérmica

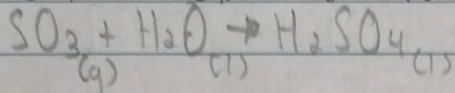


Se liberan 889.65 KJ por cada mol de H_2O en la combustión completa de 1 mol de CH_4

$$1 \text{ mol} = -131$$

$$4 \text{ mol} = ?$$

Determina la H°_f de la formación del ácido sulfúrico a partir del trióxido de azufre y agua

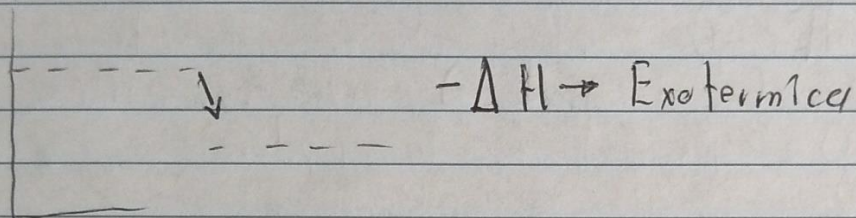


$$H^\circ_f \text{SO}_3 = -394.8 \text{ KJ/mol} \quad \Delta H^\circ_f = [1 \cdot -811.3] - [1 \cdot -394.8 + 1 \cdot -285.5]$$

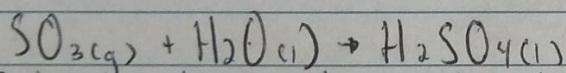
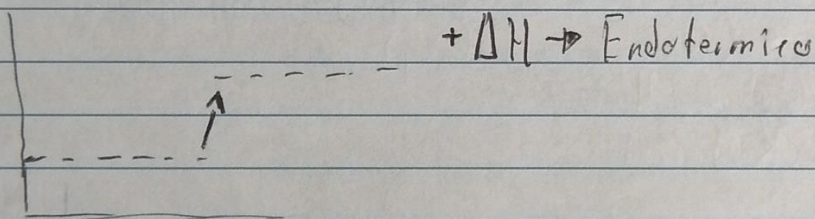
$$\text{H}_2\text{O} = -285.5 \text{ KJ/mol} \quad \Delta H^\circ_f = -811.3 - [-680.3]$$

$$\text{H}_2\text{SO}_4 = -811.3 \text{ KJ/mol} \quad \Delta H^\circ_f = -131$$

Si fuera

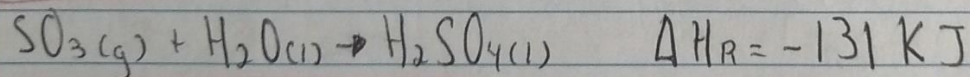


Si fuera



Estequimicamente está bien, termoquímicamente hay que hacer:

$$\Delta H_R = -131 \text{ KJ}$$



Ecuación termoquímica completa

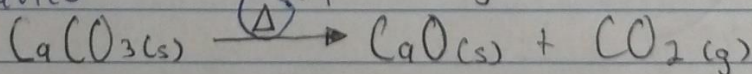
13/02/2017

1.- Calcular la variación de entalpía de la descomposición térmica de Carbonato de calcio

2.- Determinar si es endo o exo

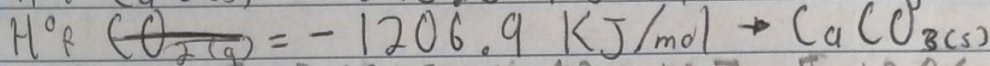
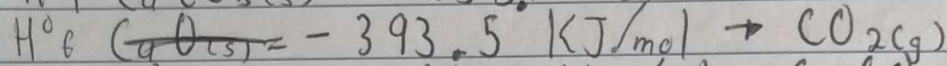
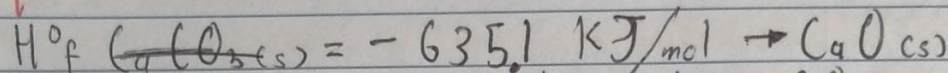
3.- Hacer gráfico

Requiere energía ∴ Es endo



13/02/2017

1-



$$\Delta H^{\circ}_f = [-393.5 + (-635.1)] - [-1206.9]$$

$$\Delta H^{\circ}_f = 178.3$$

2- Es endotermica

3-

1206.9

2. ¿Cuanto calor se requiere para descomponer 3 kg de Carbonato de calcio?

Para descomponer 1 mol de CaCO_3 ya ocupa 178.3 KJ cuanto ocupa para 3 kg?

$$1 \text{ mol} = 178.3 \text{ KJ}$$

$$? = ? \rightarrow 5344.4$$

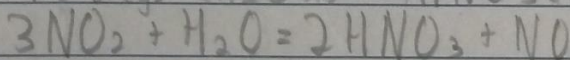
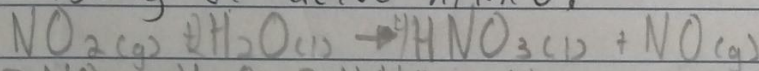
$$\text{CaCO}_3 = 100.086 \text{ g/mol}$$

$$100.086 \text{ g} = 1 \text{ mol}$$

$$3000 \text{ g} = x \rightarrow 29.974 \text{ mol}$$

Ej. Determinar la cant. de calor liberada o absorbida en la producción industrial de ácido nítrico a partir de dióxido de nitrógeno (g) y agua (l)

b) ¿Que cantidad de calor estará involucrada en la producción de 1500g de ácido nítrico?



$$H^{\circ}_f \text{NO}_2 = 33.2 \text{ KJ/mol}$$

$$\text{H}_2\text{O} = -285.5 \text{ KJ/mol}$$

$$\text{HNO}_3 = -173.2 \text{ KJ/mol}$$

$$\text{NO} = 90.3 \text{ KJ/mol}$$

$$\Delta H_r = [3 \cdot 33.2 + (-285.5)] - [2 \cdot (-173.2) + (90.3)]$$

Van al revés xd

$$-256.1 - (-185.9)$$

$$\Delta H_r = -70.2$$

Se liberó 70.2 KJ

b)

Si lo quiero en KJ/mol de HNO_3 se divide entre 2 porque es su coeficiente

Por cada 2 moles de HNO_3 se libera 70.2 KJ, ¿cuántos KJ se ocupan en 1500g?

$$\text{HNO}_3 = 63.013 \text{ g/mol} \rightarrow 1500 \text{ g} = 23.8$$

$$2 \text{ mol } \text{HNO}_3 = -70.2$$
$$23.8 \text{ mol} = x$$
$$x = -835.54$$

Se liberan 835.54 KJ

14/02/2017

1) La variación de entalpía de la combustión de benceno es -3267.4 KJ

a) Determina la entalpía de formación del benceno (l)

b) Determina la cantidad de energía que se libera en la combustión de 100g de benceno

$$\Delta H^{\circ}_R = \sum \Delta H^{\circ}_{f,p} - \sum \Delta H^{\circ}_{f,r}$$
$$\Delta H^{\circ}_R = [12 \cdot H_f(\text{CO}_2) + 6 \cdot H_f(\text{H}_2\text{O})] - [2 \cdot H_f(\text{C}_6\text{H}_6) + 15 \cdot \text{O}_2]$$

$\text{C}_6\text{H}_6(\text{l}) + 15\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 12\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

$$\Delta H^{\circ}_R = [-472.2 + (-1713)] - [2 \cdot x + 0]$$

$$\Delta H^{\circ}_R + [2 \cdot x] = [-472.2 - 1713]$$

$$2x = [-2185.2] - (-3267.4 \cdot 2)$$

$$2x = 4349.6$$

$$x = 2174.8$$

$$x = 2174.8$$

a) Aguin xd

$$\Delta H^{\circ}_R = [12 H_f CO_2 + 6 H_f H_2O] - [2 H_f C_6H_6 + 15 H_f O_2]$$
$$[2 H_f C_6H_6 + 15 H_f O_2] = [12 H_f CO_2 + 6 H_f H_2O] - 2 \Delta H^{\circ}_R$$
$$2 H_f C_6H_6 = \frac{[-4722 + (-1713)] - (2 \cdot -3267.4)}{2}$$

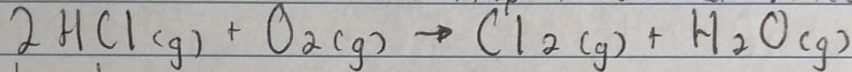
$$H_f C_6H_6 = \frac{-6435 - (-6534.8)}{2}$$

$$H_f C_6H_6 = \frac{99.8}{2} \rightarrow 49.9$$

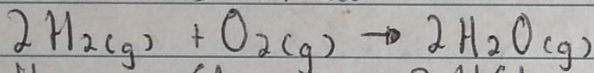
b) 1 mol = -3267.4 KJ 1 mol = 78.12

100 gr = x → -4182.54

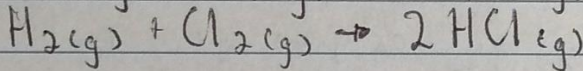
Ej Calcular la variación de entalpia de la reacción



A partir de las reacciones



$$\Delta H_R = -484 \text{ KJ/mol}$$



$$\Delta H_R = -185 \text{ KJ/mol}$$

$$\Delta H_R = (H_f Cl_2 + H_f H_2O) - (2 \cdot H_f HCl + H_f O_2)$$

$$\Delta H_R = H_f H_2O - 2 H_f HCl$$

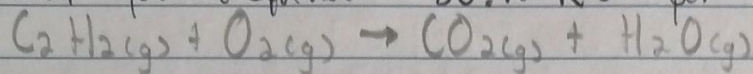
$$\Delta H_R = -242 - (-92.5 \cdot 2)$$

$$\Delta H_R = -57 \text{ KJ}$$

Ya nos dan los datos pero son KJ/mol y en las reacciones son 2 moles. A pus se divide ÷ 2 Amunio sicipito

15/02/2017

1- El acetileno (etino) en estado gasoso se quema en una reacción muy exotérmica que desprende 50.16 KJ por %gr de etino quemado



$$1 \text{ gr} = 50.16 \text{ KJ}$$

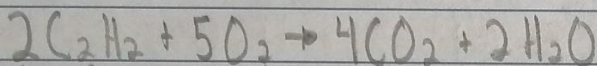
↳ Convirtiendo a moles = .038 mol

$$.038 \text{ mol} = -50.16 \text{ KJ}$$

$$1 \text{ mol} = x \quad x = -1320 \text{ KJ}$$

$$\Delta H^\circ_R = -1320 \text{ KJ/mol}$$

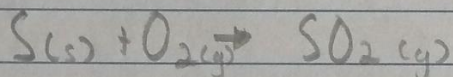
Vamos a balancear



↳ Se multiplica 1320 · 2

$$\Delta H^\circ_R = 2640 \text{ KJ sin /mol } \checkmark$$

2- El azufre elemental reacciona con oxígeno para producir dióxido de azufre, liberando 4.6 KJ por %gr de dióxido de azufre obtenido



$$1 \text{ gr} = 4.6$$

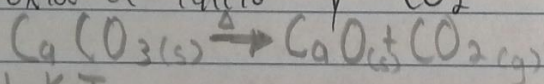
↳ Vamos a convertir a mol = 64.046

$$.0156 \text{ mol} = 4.6$$

$$1 \text{ mol} = x \quad x = 294.6116 \text{ KJ}$$

$$\Delta H^\circ_R = -294.616 \text{ KJ y KJ/mol}$$

3- La descomposición térmica ^{de 1kg} del Carbonato de Calcio requiere 1781 KJ produciendo óxido de calcio y CO₂



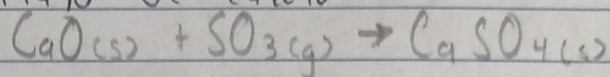
$$1 \text{ kg} = 1781 \text{ KJ}$$

↳ Convert to mol = 100.086 mol 1 gr

$$9.9 \text{ mol} = 1781 \text{ KJ}$$

$$1 \text{ mol} = x \quad x = 178.253 \quad \Delta H^\circ_R = 178.253 \text{ KJ}$$

4- Determina la variación de la entalpía de reacción de la formación de sulfato de calcio



$$H_f \text{ CaO} = -635$$

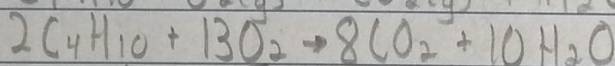
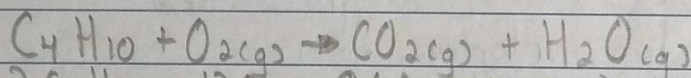
$$H_f \text{ SO}_3 = -394.8$$

$$H_f \text{ CaSO}_4 = -1430$$

$$\Delta H_R = [-1430] - [-394.8 + (-635)]$$

$$\Delta H_R = -400.2 \text{ KJ}$$

5- ¿cuántos kg de butano se deben consumir para generar 145.000 KJ?



$$H_f \text{ C}_4\text{H}_{10} = -124.7$$

$$H_f \text{ O}_2 = 0$$

$$H_f \text{ CO}_2 = -393.5$$

$$H_f \text{ H}_2\text{O} = -241.6$$

$$\Delta H_R = [8 \cdot -393.5 + 10 \cdot -241.6] - [2 \cdot -124.7]$$

$$\Delta H_R = [-3148 - 2416] - [-249.4]$$

$$\Delta H_R = -5564 + 249.4$$

$$\Delta H_R = -5314.6 \text{ KJ}$$

$$2 \text{ mol butano} = -5314.6 \text{ KJ}$$

$$x = -145000 \text{ KJ}$$

$$x = 54.56 \text{ mol}$$

$$1 \text{ mol} = 59.034 \text{ g}$$

$$54.56 \text{ mol} = x$$

$$x = 3220.895 \text{ g}$$

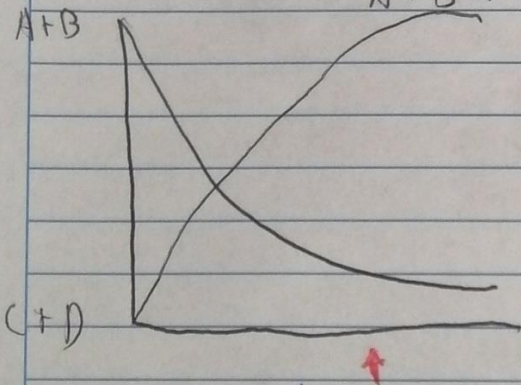
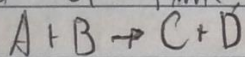
$$x = 3.22 \text{ kg}$$

16/02/2016

Cinética Química

↳ Movimiento → Velocidad

Según como pasa el tiempo, se tendrá la concentración



$$V = -\frac{\Delta [A]}{\Delta t}$$

$$V = -\frac{\Delta [B]}{\Delta t}$$

$$V = \frac{\Delta [C]}{\Delta t}$$

$$V = \frac{\Delta [D]}{\Delta t}$$

Esto es concentración y tiempo

Velocidad de reacción: Rapidez con la que cambia la concentración con respecto al tiempo

Si A reacciona a x velocidad, B, C y D igual

$$V_A = V_B = V_C = V_D$$

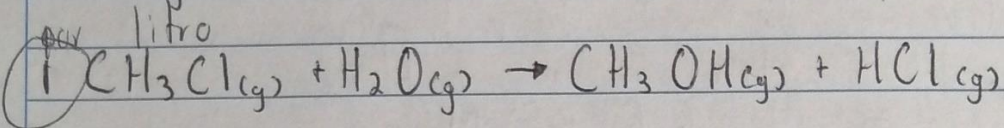
Factores que afectan velocidad de reacción

- Temperatura
- Estado de Agregación
- Concentración
- Naturaleza de la materia
- Catalizadores / Inhibidores
- Tamaño de partículas

$$v = -\frac{1}{a} \cdot \frac{\Delta [A]}{t}$$

igual con B y C y D es positivo

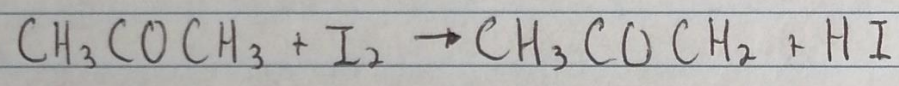
Ejercicio Determine la velocidad de reacción si después de 15 segundos el cloro metano disminuye de .50 a .25 moles



$$v = -\frac{1}{a} \cdot \frac{\Delta[A]}{\Delta t} \rightarrow -\frac{1}{1} \cdot \frac{[.25 - .5]}{15 - 0} \rightarrow -1 \cdot \frac{-.25}{15} \rightarrow -1 \cdot -.016 \rightarrow .016 \frac{\text{M}}{\text{s}}$$

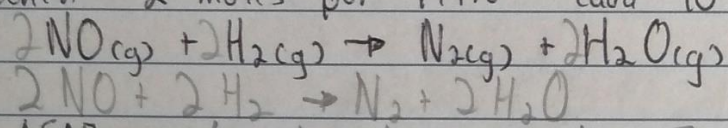
Cada segundo se irán descomponiendo .016 moles

2- Determine la velocidad de formación del yodo (II) propanona a partir de acetona y yodo, si la acetona varía su concentración de .8 a .33 molar en 25 segundos



$$v = -\frac{1}{a} \cdot \frac{\Delta[A]}{\Delta t} \rightarrow v = -\frac{1}{1} \cdot \frac{[.33 - .8]}{25 - 0} \rightarrow -1 \cdot \frac{[-.47]}{25} \rightarrow -1 \cdot -.0188 \rightarrow .0188 \frac{\text{M}}{\text{s}}$$

3- Determine la vel. de formación del nitrógeno gaseoso si al reaccionar óxido de nitrógeno con hidrógeno gaseoso, se descomponen 2 moles por litro cada 10 segundos



$$v = -\frac{1}{a} \cdot \frac{\Delta[A]}{\Delta t} \quad v_{\text{N}_2} = v_{\text{NO}} = -\frac{1}{2} \cdot \frac{[-2]}{10} \rightarrow .1 \frac{\text{M}}{\text{s}}$$

Ley de acción de masas y orden de reacción

3- La destrucción de la capa de ozono entre otros compuestos se debe a: $\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_3(\text{g}) \rightarrow \text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ Determina cuál es la concentración de óxido de nitrógeno si después de 20 segundos se tiene una concentración de $1 \cdot 10^{-6}$ mol/litro cuando su velocidad de reacción es de $6.6 \times 10^{-6} \text{ mol/l}\cdot\text{s}$

4-

21/02/2017

Cinética Química

Es el estudio de la velocidad de una reacción

Complejo activado:

Energía de activación:

Catalisis

La acción de un catalizador se le llama catalisis

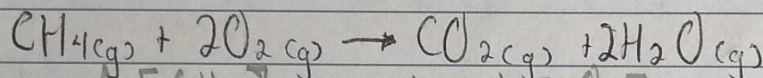
Si agregamos un catalizador la energía de activación disminuye

Velocidad de Reacción

$$V = a [Br_2]$$

$$V = k [Br_2]$$

Ejercicio

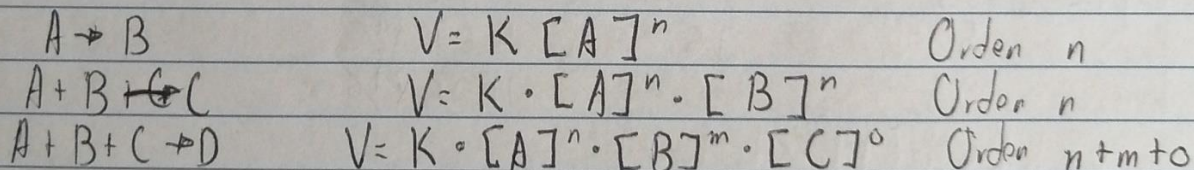


$$V = -1 \cdot \frac{\Delta [CH_4]}{\Delta t} = -\frac{1}{2} \cdot \frac{\Delta [O_2]}{\Delta t} = -1 \cdot \frac{\Delta [CO_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \frac{\Delta [H_2O]}{\Delta t}$$

Ley de Velocidad

Expresa la relación de la velocidad de una reacción con la k y la concentración ^{de reactivos} elevados a una potencia, esa potencia será el orden de reacción \rightarrow de reactivos

Si



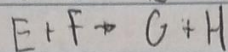
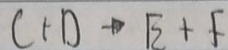
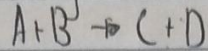
Si $n = 1$ k
 $n = 2$ k^2
 $n = 3$ k^3

Los exponentes NO son igual a los exponentes

22/02/2017

Reacción Elemental: $A + B \rightarrow C$ Reacción en una sola etapa

Mecanismo de Reacción: Conjunto de Reacciones elementales



Para calcular la velocidad de reacción de un mecanismo la que determinará el valor será la de menor velocidad

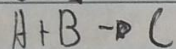
Hay que tener cuidado entre tiempo y velocidad

Si consideras tiempo se suman

Si consideras velocidad se toma el mayor

En entalpías se hace una sumatoria

Ejercicio 1:



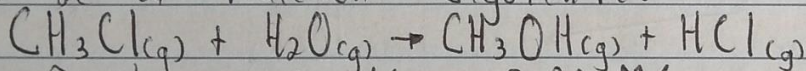
$$V = [A]^n \cdot [B]^m \cdot k$$

$$V = k \cdot [A]^n \cdot [B]^m$$

$$V = k \cdot [C]^0 \cdot [D]^p$$

$$V = k \cdot [E]^q \cdot [F]^r$$

1.- Usando los datos experimentales siguientes determinar la ley de velocidad de la reacción siguiente:



$$\text{Exp1} = \begin{matrix} 0.25 \text{ mol/l} & 0.25 \text{ mol/l} & v = 2.83 \text{ M/s} \end{matrix}$$

$$\text{Exp2} = \begin{matrix} 0.50 \text{ mol/l} & 0.25 \text{ mol/l} & v = 5.67 \text{ M/s} \end{matrix}$$

$$\text{Exp3} = \begin{matrix} 0.25 \text{ mol/l} & 0.50 \text{ mol/l} & v = 11.35 \text{ M/s} \end{matrix}$$

$$v = k [CH_3Cl]^m \cdot [H_2O]^n$$

$$a) \frac{v_1}{v_2} = \frac{k [CH_3Cl]^m \cdot [H_2O]^n}{k [CH_3Cl]^m \cdot [H_2O]^n}$$

$$\frac{2.83}{5.67} = \frac{k [0.25]^m \cdot [0.25]^n}{k [0.25]^m \cdot [0.25]^n}$$

$$\frac{2.83}{5.67} = \frac{[0.25]^m \cdot [0.25]^n}{[0.25]^m \cdot [0.25]^n}$$

$$0.4991 = \frac{[0.25]^m \cdot [0.25]^n}{[0.25]^m \cdot [0.25]^n}$$

$$0.4991 = \frac{[0.25]^m}{[0.50]^m} \rightarrow 0.4991 = \left[\frac{0.25}{0.50} \right]^m$$

$$0.4991 = [0.5]^m$$

$$\log 0.4991 = \log (0.5)^m \rightarrow \frac{\log 0.4991}{\log 0.5} = m \quad m = 1.002$$

$$b) \frac{v_1}{v_3} = \frac{k [CH_3Cl]^m \cdot [H_2O]^n}{k [CH_3Cl]^m \cdot [H_2O]^n}$$

$$\frac{2.83}{11.35} = \frac{[.25]^n}{[.50]^n}$$

$$.24934 = \left[\frac{1}{2} \right]^n \rightarrow .24 = .5^n$$

$$\log .24 = n \cdot \log .5$$

$$n = 2.003$$

$$c) v = k [CH_3Cl]^1 \cdot [H_2O]^2$$

$$2.83 = k [2.25]^1 \cdot [2.25]^2$$

$$2.83 \cdot \frac{1}{.25 \cdot .25^2} = k \rightarrow 181.12 = k$$

$$.25 \cdot .25^2$$

K de 3er Orden

$$k = \frac{v}{[CH_3Cl]^1 \cdot [H_2O]^2}$$

$$k = \frac{m/s}{m/l \cdot m^2/l^2}$$

$$k = \frac{1/s}{m^3/l^2}$$

$$k = \frac{l^2}{m^2 \cdot s}$$

En este caso para 1er o 2do orden

Para 2do orden

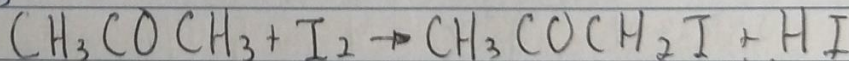
$$k = \frac{v}{[m/l]^2} \quad k = \frac{m/s}{m^2/l^2}$$

Para 1er orden

$$k = \frac{v}{[m/l]^1} \quad k =$$

23/02/2017

Determina la ley de acción de masas de un proceso en el que al poner en contacto acetona con yodo genera los siguientes valores



$$\text{Exp}_1 = .10 \text{ M} \quad .10 \text{ M} \quad 1.16 \times 10^{-7} \text{ M/s}$$

$$\text{Exp}_2 = .05 \text{ M} \quad .10 \text{ M} \quad 5.79 \times 10^{-8} \text{ M/s}$$

$$\text{Exp}_3 = .05 \text{ M} \quad .50 \text{ M} \quad 5.78 \times 10^{-8} \text{ M/s}$$

$$a) v = k [CH_3COCH_3]^m \cdot [I_2]^n$$

$$\frac{1.16 \times 10^{-7}}{5.79 \times 10^{-8}} = \frac{k [0.10]^m \cdot [0.10]^n}{k [0.05]^m \cdot [0.10]^n}$$

$$2.00345 = 2^m \rightarrow \log 2.003 = m \log 2 \quad m = 1.002$$

$$2.00345 = 2^m \rightarrow \log 2.003 = m \log 2 \quad m = 1.002$$

23/02/2017

$$b) v = k[A]^m \cdot [B]^n$$

$$5.79 \times 10^{-8} = k[.05]^m \cdot [1.0]^n$$

$$5.79 \times 10^{-8} = k[.05]^m \cdot [5]^n$$

$$1.001 = .2^n$$

$$\frac{\log 1.001}{\log .2} = n \quad n = -1.074 \times 10^{-3} = -.001074$$

$$\log .2$$

$$c) 1.16 \times 10^{-7} = k[.10]^1 \cdot [1.0]^0$$

$$1.16 \times 10^{-7} = k \cdot .001 \cdot 1$$

$$\frac{1.16 \times 10^{-7}}{.001} = k \quad k = 1.16 \times 10^{-6}$$

$$.001 \cdot 1$$

$$v = 1.16 \times 10^{-6} \cdot [CH_3COCH_3]^1 \cdot [I_2]^0$$

¿cual es la velocidad de reacción si se colocan 0.8 M de acetona con 0.3 M de yodo?

$$v = 1.16 \times 10^{-6} \times .8$$

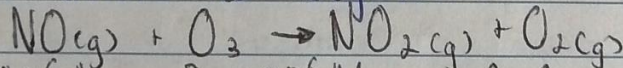
$$v = 9.28 \times 10^{-7}$$

¿cual sería la v si se duplica la concentración de yodo cuando se tienen .8 M de acetona?

$$\text{Igual } v = 9.28 \times 10^{-7}$$

Porque su orden es 0

¿cual es la v de reacción si al poner en contacto $5 \times 10^{-6} M$ de Monóxido de Nitrógeno con $13 \times 10^{-6} M$ de ozono si experimentalmente se obtiene la siguiente



$$E_1 = 1 \times 10^{-6} M \quad 3 \times 10^{-6} M \quad 6.6 \times 10^{-5}$$

$$E_2 = 1 \times 10^{-6} M \quad 9 \times 10^{-6} M \quad 1.98 \times 10^{-4}$$

$$E_3 = 3 \times 10^{-6} M \quad 9 \times 10^{-6} M \quad 5.94 \times 10^{-4}$$

$$m) v = k[A]^m [B]^n$$

$$6.6 \times 10^{-5} = k[1 \times 10^{-6}]^m \cdot [3 \times 10^{-6}]^n$$

$$1.98 \times 10^{-4} = k[1 \times 10^{-6}]^m \cdot [9 \times 10^{-6}]^n$$

$$.3333 = .333^n$$

$$\frac{\log .3}{\log .3} = n \quad n = 1$$

$$\log .3$$

$$m: \frac{1.98E^{-4}}{5.94E^{-4}} = \frac{k [1E^{-6}]^m [9E^{-6}]^n}{k [3E^{-6}]^m [9E^{-6}]^n}$$

$$.333 = .333^m$$

$$\frac{\log .3}{\log .3} = m \quad m = 1$$

$$k: \frac{6.6E^{-5}}{[1E^{-6}][3E^{-6}]} = k \quad k = 22,000$$

$$v = k [A]^m [B]^n$$

$$v = (22,000) \cdot [5E^{-6}] \cdot [13E^{-6}]$$

$$v = 1.43 \times 10^{-3}$$

24/02/2017

Problemas de Cinética Química (Respuestas)

$$1-a) v = k (A)^m (B)^n (C)^0$$

$$10: \frac{v_1}{v_4} = \frac{k [2]^m [0.05]^n [1]^0}{k [2]^m [0.05]^n [2]^0}$$

$$.25 = [5]^0$$

$$\frac{\log .25}{\log .5} = 0 \quad 0 = 2$$

$$11: \frac{v_2}{v_4} = \frac{k [2]^m [1]^n [2]^0}{k [2]^m [0.05]^n [2]^0}$$

$$2 = 2^n$$

$$\frac{\log 2}{\log 2} = n \quad n = 1$$

$$12: \frac{v_2}{v_3} = \frac{k [2]^m [1]^n [2]^2}{k [1]^m [1]^n [1]^2}$$

$$8 = [2]^m \cdot 4$$

$$2 = [2]^m$$

$$\frac{\log 2}{\log 2} = m \quad m = 1$$

24/02/2017

Unidades

$$k: v = k [A]^m [B]^n [C]^0$$

$$k = \frac{M/s}{M^1 \cdot M^1 \cdot M^2}$$

$$4E^{-5} = k [2] [0.05] [1]^2$$

$$k = \frac{M/s}{M^1 \cdot M^1 \cdot M^2}$$

$$4E^{-5} = k \cdot 2 \cdot 0.05 \cdot 1$$

$$k = \frac{M/s}{M^4}$$

$$\frac{4E^{-5}}{1E^{-4}} = k \quad k = .4$$

$$k = \frac{1/s}{M^3} = k = 1/s$$

$$a) v = .4 [A] [B] [C]^2$$

$$k = \frac{1^3}{mol^3 \cdot s}$$

$$b) v = .4 [1.5] [1.5] [3]^2$$

$$v = .4 \cdot 1.5 \cdot 1.5 \cdot 9$$

$$v = 2.7E^{-3} M/s$$

$$c) v = .4 [8] [5] [4]^2$$

$$v = 256 M/s$$

$$v = \frac{1 \cdot \Delta[A]}{a \Delta t}$$

$$256 = \frac{-1 \cdot (4-8)}{3 T_f - 0}$$

$$-768 = \frac{-4}{T_f}$$

$$T_f = \frac{-4}{-768} \quad T = 5.2083E^{-3} s$$

$$d) 256 = \frac{-1 \cdot (0-8)}{3 T_f - 0}$$

$$-768 = \frac{-8}{T_f}$$

$$T_f = \frac{-8}{-768}$$

$$T_f = .0104 s$$

e) Si, a que la reacción es de orden 1

$$2- v = k [A]^m$$

$$v = 2.8 \times 10^{-2} [1.74]^m$$

$$v_1 = 2.8 \times 10^{-2} [1.88]^m$$

$$v_2 = 2.8 \times 10^{-2} [1.45]^m$$

$$v = .02072$$

$$v = .02072$$

$$v = \frac{1 \cdot \Delta[A]}{a \Delta t}$$

$$v = \frac{1 [1.74] - .02072}{5.5 T_f} \quad T_f = \frac{-1.74}{-.4144}$$

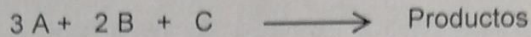
$$v = \frac{1 [1.74] - .02072}{5.5 T_f} \quad T_f = \frac{-1.74}{-.4144}$$

$$T_f = \frac{-1.74}{-.4144}$$

$$T_f = 1.7857 \text{ segs}$$

Problemas de cinética química.

1.- Una empresa desea conocer la velocidad con que se lleva a cabo la reacción en uno de sus reactores principales. Para ello realizaron varios experimentos determinando los siguientes datos (recuerde la política de privacidad de la empresa):

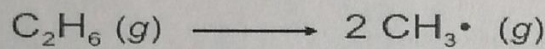


Experimento	[A] M	[B] M	[C] M	V (mol . l ⁻¹ s ⁻¹)
1	0.2	0.05	0.1	4.0 x 10 ⁻⁵
2	0.2	0.1	0.2	3.2 x 10 ⁻⁴
3	0.1	0.1	0.1	4.0 x 10 ⁻⁵
4	0.2	0.05	0.2	1.6 x 10 ⁻⁴

- Determina la ley de acción de masas.
- ¿Cuál es la velocidad de reacción en el instante en que las concentraciones de los reactivos son de [A]= 0.5 M, [B]= 0.15 M y [C]= 0.3 M?
B = 5 M C = 4 M
- Si en un lote la concentración inicial del compuesto [A]= 8 M, ¿cuánto tiempo tardará en descomponerse la mitad dicho reactivo?
- ¿Cuánto tiempo tardará en descomponerse la totalidad del reactivo?
- Los resultados fueron proporcionales: Si o No. A que lo atribuyes.

2.- La siguiente reacción $2 A \xrightarrow{\text{Primer orden}} B$ es de *Primer orden* y su $k = 2.8 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$ a 80 °C. ¿En cuánto tiempo disminuirá la concentración del reactivo desde 0.88 M a 0.14 M?

3.- El etano (C₆H₁₂) se descompone en radicales metilo. Esta reacción es de primer orden y su $k = 5.36 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ a 700 °C. Calcular la vida media en minutos.



Tiempo de vida media en función del valor de la constante de velocidad de reacción.

Variación de $t_{1/2}$ en función de k

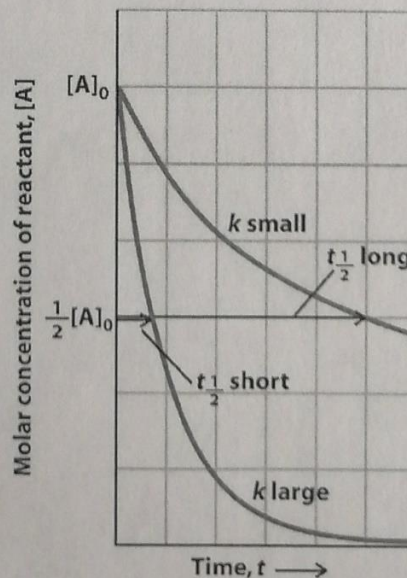


Tabla Periódica de los Elementos

18

1	2											17	18
1 H Hidrógeno 1.008												9 F Fluor 18.998	10 Ne Neón 20.180
3	4											7 N Nitrógeno 14.007	8 O Oxígeno 15.999
11 Na Sodio 22.990	12 Mg Magnesio 24.305											15 P Fósforo 30.974	16 S Azufre 32.066
19 K Potasio 39.098	20 Ca Calcio 40.078											33 As Arsénico 74.922	34 Se Selenio 78.971
37 Rb Rubidio 84.468	38 Sr Estroncio 87.62											51 Sb Antimonio 121.760	52 Te Telurio 127.6
55 Cs Cesio 132.905	56 Ba Bario 137.328											83 Bi Bismuto 208.980	84 Po Polonio [209]
87 Fr Francio 223.020	88 Ra Radio 226.025											115 Uup Ununpentio desconocido	116 Lv Livermorio [293]
												113 Uut Ununtrio desconocido	114 Fl Flerovio [289]
												111 Rg Roentgenio [272]	112 Cn Copernicio [277]
												109 Mt Meitnerio [268]	110 Ds Darmstadtio [269]
												107 Bh Bohrio [264]	108 Hs Hassio [265]
												105 Db Dubnio [262]	106 Sg Seaborgio [266]
												104 Rf Rutherfordio [261]	105 Db Dubnio [262]
												102 Ni Nielmio [260]	103 Lr Lawrencio [262]
												99 Es Einsteinio [254]	100 Fm Fermio 257.101
												97 Bk Berkelio 247.070	98 Cf Californio 251.080
												95 Am Americio 243.061	96 Cm Curio 247.070
												93 Np Neptunio 237.048	94 Pu Plutonio 244.064
												91 Pa Protactinio 231.036	92 U Uranio 238.029
												89 Ac Actinio 227.028	90 Th Torio 232.038
												87 La Lantano 138.905	88 Ce Cerio 140.116
												85 At Astatina 209.987	86 Rn Radón 222.018
												83 Bi Bismuto 208.980	84 Po Polonio [209]
												81 Tl Talio 204.383	82 Pb Plomo 207.2
												79 Au Oro 196.967	80 Hg Mercurio 200.592
												77 Ir Iridio 192.217	78 Pt Platino 195.085
												75 Re Renio 186.207	76 Os Osmio 190.23
												73 Ta Tantalio 180.948	74 W Wolframio 183.84
												71 Y Itrio 88.906	72 Hf Hafnio 178.49
												69 Er Erbio 167.259	70 Yb Yterbio 173.055
												67 Dy Disprosio 162.500	68 Ho Holmio 164.930
												65 Tb Terbio 158.925	66 Dy Disprosio 162.500
												63 Eu Europio 151.964	64 Gd Gadolinio 157.25
												61 Nd Neodimio 144.243	62 Sm Samario 150.36
												59 Pr Praseodimio 140.908	60 Nd Neodimio 144.243
												57 La Lantano 138.905	58 Ce Cerio 140.116

69 Tm Terbio 168.934	70 Yb Yterbio 173.055	71 Lu Lutecio 174.967
101 Md Mendelevio 258.1	102 No Nobelio 259.101	103 Lr Lawrencio [262]

- Alcalino
- Alcalinotérreo
- Metal de transición
- Metales del bloque p
- Halogeno
- Gas noble
- Lantánido
- Actínido

Entalpías normales o estándar de formación, ΔH_f° , en kJ/mol

Fórmula	Nombre compuesto	ΔH_f°	Fórmula	Nombre compuesto	ΔH_f°
CO (g)	Monóxido de carbono	-110,4	CH ₃ CH ₂ OH (l)	Etanol	-277,7
CO ₂ (g)	Dióxido de carbono	-393,5	HCHO (g)	Formaldehído	-117,2
NO (g)	Monóxido de nitrógeno	90,3	HCOOH (l)	Ácido fórmico o metanoico	-424,7
NO ₂ (g)	Dióxido de nitrógeno	33,2	CH ₃ COOH (l)	Ácido acético	-484,5
N ₂ O ₄ (g)	Tetróxido de dinitrógeno	9,7	CCl ₄ (l)	Tetracloruro de carbono	-138,7
SO ₂ (g)	Dióxido de azufre	-296,9	CH ₃ Cl (g)	Clorometano	-81,9
SO ₃ (g)	Trióxido de azufre	-394,8	CHCl ₃ (l)	Cloroformo	-131,8
C (grafito)	Carbono grafito	0,0	CH ₂ Cl-CH ₂ Cl (g)	Cloroetano	-105,0
C (diamante)	Carbono diamante	1,9	C ₆ H ₁₂ O ₆ (s)	Glucosa	-1274,4
O ₂ (g)	Oxígeno	0,0	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ (s)	Sacarosa	-2221,2
O ₃ (g)	Ozono	142,0	CH ₃ CHO (l)	Acetaldehído	-166,4
S (rómbo)	Azufre rómbo	0,0	CH ₃ COCH ₃ (l)	Acetona	-216,7
S (monoclínico)	Azufre monoclínico	0,3	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH (l)	1-Propanol	-255,0
CS ₂ (l)	Disulfuro de carbono	-110,5	CH ₃ CH=CH ₂ (g)	Propeno o propileno	20,4
NH ₃ (g)	Amoníaco (gas)	-46,2	C ₆ H ₅ -CH ₃ (l)	Tolueno	50,0
NH ₃ (l)	Amoníaco (líquido)	-67,2	AgCl (s)	Cloruro de plata	-127,0
PCl ₃ (g)	Tricloruro de fósforo	-306,4	Ca(OH) ₂ (s)	Hidróxido de calcio	-352,0
PCl ₅ (g)	Pentacloruro de fósforo	-398,9	CaCO ₃ (s)	Carbonato cálcico (calcita)	-1207,6
PH ₃ (g)	Fosfina	9,3	CaO (s)	Óxido de calcio	-635,0
AsH ₃ (g)	Arsina	41,0	CaSO ₄ (s)	Sulfato cálcico	-1430,0
H ₃ PO ₄ (l)	Ácido fosfórico	-1281,1	CuO (s)	Óxido de cobre (II)	-155,0
HNO ₃ (l)	Ácido nítrico	-173,2	FeCl ₂ (s)	Cloruro de hierro (II)	-342,7
H ₂ SO ₄ (l)	Ácido sulfúrico	-811,3	FeCl ₃ (s)	Cloruro de hierro (III)	-403,3
HCl (g)	Cloruro de hidrógeno	-92,3	Fe ₂ O ₃ (s)	Óxido de hierro (III)	-829,7
HBr (g)	Bromuro de hidrógeno	-36,2	KCl (s)	Cloruro potásico	-437,1
HI (g)	Yoduro de hidrógeno	25,9	MgCl ₂ (s)	Cloruro de magnesio	-641,8
HCN (l)	Cianuro de hidrógeno	109,0	MgO (s)	Óxido de magnesio	-601,8
H ₂ O (g)	Agua (gas)	-241,6	Mg(OH) ₂ (s)	Hidróxido de magnesio	-924,7
H ₂ O (l)	Agua (líquida)	-285,5	NaOH (s)	Hidróxido sódico	-425,6
H ₂ O (s)	Agua (sólida), hielo	-292,6	NaF (s)	Fluoruro sódico	-571,0
H ₂ S (g)	Sulfuro de hidrógeno	-20,2	NaCl (s)	Cloruro sódico	-410,6
H ₂ Se (g)	Seleniuro de hidrógeno	85,6	NaBr (s)	Bromuro sódico	-359,0
H ₂ O ₂ (l)	Peróxido de hidrógeno	-186,3	NaI (s)	Yoduro sódico	-286,0
CH ₄ (g)	Metano	-74,8	NaCN (s)	Cianuro de sodio	-89,8
C ₂ H ₆ (g)	Etano	-84,4	NaHCO ₃ (s)	Bicarbonato sódico	-945,6
C ₂ H ₄ (g)	Eteno o etileno	52,2	NaNO ₃ (s)	Nitrato sódico	-466,7
C ₂ H ₂ (g)	Etino o acetileno	226,9	NaNO ₂ (s)	Nitrito sódico	-359,0
C ₃ H ₈ (g)	Propano	-103,8	NH ₄ NO ₃ (s)	Nitrato amónico	-366,1
C ₄ H ₁₀ (g)	Butano	-124,7	NH ₄ Cl (s)	Cloruro amónico	-314,4
C ₅ H ₁₂ (l)	Pentano	-173,1	PbO ₂ (s)	Dióxido de plomo	-276,3
C ₆ H ₁₄ (l)	Hexano	-198,7	SiO ₂ (s)	Óxido de silicio (silice)	-851,0
C ₇ H ₁₆ (l)	Heptano	-187,8	XeF ₄ (s)	Tetrafluoruro de xenón	-284,2
C ₆ H ₆ (l)	Benceno	82,8	XeF ₆ (s)	Hexafluoruro de xenón	-401,3
C ₆ H ₅ -CHO (l)	Benzaldehído	-88,8	ZnO (s)	Óxido de zinc	-347,8
CH ₃ OH (l)	Metanol	-236,7	ZnS (s)	Sulfuro de zinc	-202,7

02/03/2017

FÍSICA

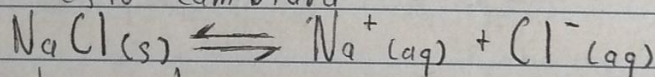
Reacciones de Equilibrio en Química

Los sistemas que se encuentran en equilibrio son muy comunes en nuestras vidas. Por ejemplo, imagine que tiene un líquido caliente en un contenedor sellado con una tapa. Las moléculas de agua en estado líquido con suficiente energía dejarán la fase líquida y entrarán en la fase gaseosa en el proceso de evaporación. A la vez, las moléculas de agua en estado gaseoso que pierdan energía por colisión entrarán en fase líquida en el proceso de condensación. Por lo que la cantidad de moléculas evaporadas es igual a la cantidad de moléculas condensadas, a esto se le conoce como equilibrio:

$$\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g})$$

Al estar en ese cambio de dos fases se le llama equilibrio dinámico

Hay soluciones que actúan diferente cuando hay un sólido en exceso presente. Por ejemplo $\text{NaCl}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ el sólido se disolverá. Para esto la disolución es más veloz que la precipitación. Eventualmente esto cambiará



Se da a cierta temperatura

$v_1 = v_2 \rightarrow$ Las velocidades son iguales

Puede desequilibrarse si en un sistema abierto se agrega más concentración

$v_1 = v_2$

$v_1 = k_1 [\text{A}]^m [\text{B}]^n$ k_1 y k_2 son diferentes $> v$

$v_2 = k_2 [\text{C}]^o [\text{D}]^p$

Tipos de Equilibrio

- Homógenos: Implican que todos los compuestos, reactivos y productos se encuentran en el mismo estado de agregación

- Heterógenos: Implica que con uno solo en el que se encuentre en diferente estado de agregación se llamará heterógeno

Los catalizadores no afectan a la k de equilibrio pero la k de velocidades si

06/03/2017

Ley de Equilibrio

$$K = \frac{[P]}{[R]}$$

para calcularlos:

esta la forma termodinámica

$$K_{eq} = e^{-\frac{\Delta G^\circ}{RT}}$$

$$K_{eq} = e^{-\frac{\Delta G^\circ}{RT}}$$

[] = M = mol/l \rightarrow Solución

P = Presión \rightarrow Gas

Si es sólido o líquido \rightarrow [] = 1 \rightarrow

No influyen en cálculo de K_{eq}

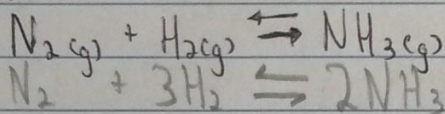
esta la forma estequiométrica

$$K_{eqc} = \frac{[C]^c \cdot [D]^d}{[A]^a \cdot [B]^b}$$

$$K_{eqp} = \frac{[P]^c \cdot [P]^d}{[P]^a \cdot [P]^b}$$

Ejercicio

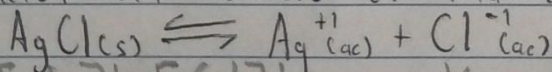
Expresa matemáticamente la relación de la K_{eq} para % de los sistemas siguientes



$$K_{eqc} = \frac{[NH_3]^2}{[N_2] \cdot [H_2]^3}$$

$$K_{eqp} = \frac{[P_{NH_3}]^2}{[P_{N_2}] \cdot [P_{H_2}]^3}$$

En la disociación del cloruro de Plata:

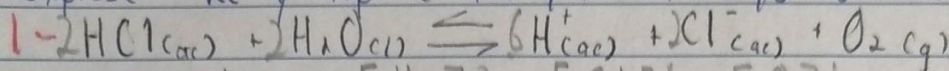


$$K_{eqc} = \frac{[Ag^+] \cdot [Cl^-]}{1}$$

$K_{eqp} =$ No se puede determinar :V

07/03/2017

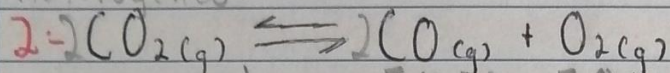
Expresese k_c y k_p e indique el tipo de equilibrio



$$k_{eqc} = \frac{[\text{H}_2] + [\text{Cl}^-]^2 + [\text{O}_2]}{[\text{HCl}]^2}$$

$$k_{eqp} = [P_{\text{O}_2}]$$

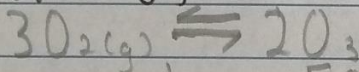
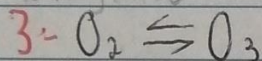
Heterogeneo



$$k_{eqc} = \frac{[\text{C}]^2 + [\text{O}_2]}{[\text{CO}]^2}$$

$$k_{eqp} = \frac{[P_{\text{CO}}]^2 + [P_{\text{O}_2}]}{[P_{\text{CO}_2}]^2}$$

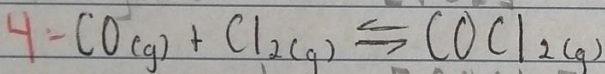
Homogeneo



$$k_{eqc} = \frac{[\text{O}_3]^2}{[\text{O}_2]^3}$$

$$k_{eqp} = \frac{[P_{\text{O}_3}]^2}{[P_{\text{O}_2}]^3}$$

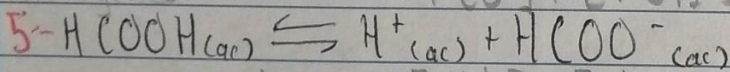
Homogeneo



$$k_{eqc} = \frac{[\text{COCl}_2]}{[\text{CO}] + [\text{Cl}_2]}$$

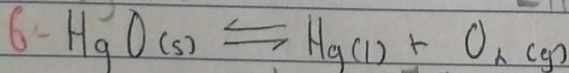
$$k_{eqp} = \frac{[P_{\text{COCl}_2}]}{[P_{\text{CO}}] + [P_{\text{Cl}_2}]}$$

Homogeneo



$$k_{eqc} = \frac{[\text{H}^+] + [\text{HCOO}^-]}{[\text{HCOOH}]}$$

Homogeneo



$$k_{eqc} = [\text{O}_2]$$

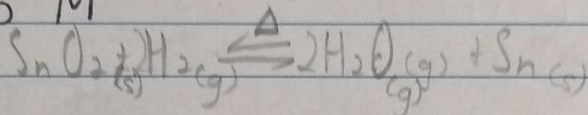
$$k_{eqp} = [P_{\text{O}_2}]$$

Momentos de una reaccion

	R	P
Inicial	M	0
Equilibrio	M-x	x
Final	y	z

07/03/2017

1.- Determina la k_{eq} dinámico cuando el dióxido de Estenio se calienta en presencia de hidrogeno gas a 500°C ; si las concentraciones de H y vapor de agua en el equilibrio son de $.25\text{ M}$



$$k_{eqc} = \frac{[\text{H}_2\text{O}]^2}{[\text{H}_2]^2}$$

$$k_{eqc} = \frac{[.25]^2}{[.25]^2} \quad k_{eqc} = 1$$

2.- A 1000°C las concentraciones de dióxido de azufre, oxígeno y trióxido de azufre son las siguientes respectivamente

$$[\text{SO}_2] = .34\text{ M}$$

$$[\text{O}_2] = .17\text{ M}$$

$$[\text{SO}_3] = .06\text{ M}$$

a) Establezca la ley de acción de masas

b) Calcule k_{eqc}

c) Considerando las siguientes presiones calcule k_{eqp} si se tiene una P_{total} de 5 atm en la que 32% de SO_2 se hace SO_3

d) Justifique porque k_{eq} en las condiciones anteriores son diferentes

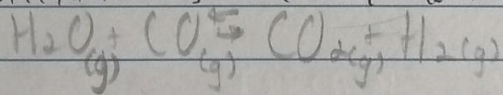
$$P_{\text{SO}_2} = 2.54\text{ atm}$$

$$P_{\text{O}_2} = 1.27\text{ atm}$$

$$P_{\text{SO}_3} = 1.20\text{ atm}$$

08/03/2017

1- Calcular las concentraciones de reactivos y productos en el eq. químico-dinámico de la formación de CO_2 a partir de la reacción, considere que $k_{eq} = 9.0$ y la concentración del agua y CO inicial es de 4 Molar



$$[\text{CO}] = 4\text{M}$$

$$[\text{H}_2\text{O}] = 4\text{M}$$

$$K_c = \frac{[\text{CO}_2] \cdot [\text{H}_2]}{[\text{H}_2\text{O}] \cdot [\text{CO}]}$$

$$9 = \frac{0 \cdot 0}{4 \cdot 4}$$

4 y 4 son iniciales \therefore los productos son 0

En la reacción	4	4	0	0
	-x	-x	+x	+x
	4-x	4-x	x	x

$$9 = \frac{x \cdot x}{(4-x)(4-x)}$$

$$9 = \frac{x^2}{16 - 8x + x^2} \quad 144 - 72x + 9x^2 = x^2$$
$$8x^2 - 72x + 144 = 0$$

$$-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}$$

$$2a$$

$$a = 8$$

$$b = -72$$

$$c = 144$$

$$\frac{-(-72) \pm 24}{16}$$

$$\frac{72+24}{16} \quad \frac{72-24}{16}$$

$$6 \quad 3$$

Usamos 3x dx dx

$$4-3=1$$

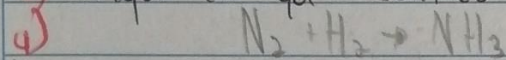
Se llega al equilibrio cuando CO tiene 1M, H₂O 1M y CO₂ tiene 3M y H₂=3M \dots/

09/03/2017

Una mezcla de 2mol de N y 6mol de H ambos gaseosos se calientan hasta 700°C en un reactor de 100 litros de capacidad, estableciéndose en equilibrio dinámico. Bajo estas condiciones se producen 48.8g de amoníaco en el reactor

a) Determina K_c y el tipo de equilibrio

b) Indique en que sentido se favorece la reacción



Homogeneo
$$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$$

$$K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2] \cdot [H_2]^3} \quad K_c = \frac{[0.0283]^2}{[0.02] \cdot [0.06]^3}$$

$$K_c = \frac{0.000801}{0.000432} = 1.854$$

$$K_c = \frac{[NH_3]^2}{[N_2] \cdot [H_2]^3}$$

	N ₂	H ₂	NH ₃
Inicio	0.02M	0.06M	0
Reacción	-x	-3x	+2x
Equilibrio	0.02-x	0.06-3x	0+2x → 0.0283

$$0+2x = 0.0283$$

$$x = 0.01415$$

$$K_c = \frac{0.0283^2}{0.00585 \cdot 0.01755^3} \frac{M^2}{M^4} = \frac{1}{M^2} = M^{-2}$$

$$K_c = 25327.11$$

09/03/2017

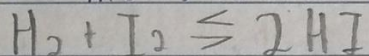
Se favorecen los productos

10/03/2017

La K_c a 448°C es igual a 50 para la siguiente reacción
 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$

Si un recipiente cerrado contiene una mezcla formada por $\frac{1}{2}$ mol de I_2 , $\frac{1}{5}$ de mol de H_2 y 1 mol del ácido, determinar:

- a) Si la reacción está en equilibrio
- b) Si no estuviera en que sentido se lleva a cabo?
- c) Determinar los moles de cada especie en el equilibrio



a) $T = 448^\circ\text{C} \rightarrow K_c = 50$

Se usará $Q_c \rightarrow$ se calcula igual que K_c
Si $Q_c = K_c$ está en equilibrio

No tenemos Molaridad así que la sacaremos

$M_{\text{I}_2} = \left[\frac{0.5}{V} \right]$ $M_{\text{H}_2} = \left[\frac{0.2}{V} \right]$ $M_{\text{HI}} = \left[\frac{1}{V} \right]$

$$Q_c = \frac{\left[\frac{1}{V} \right]^2}{\left[\frac{0.5}{V} \right] \cdot \left[\frac{0.2}{V} \right]} = \frac{\frac{1^2}{V^2}}{\frac{0.1}{V^2}} = 10$$

No está en equilibrio porque $10 \neq 50$

b) Directo

c) $\left[\frac{0.5}{V} \right] - x$ $\left[\frac{0.2}{V} \right] - x$ $\left[\frac{1}{V} \right] + 2x$

$$K_c = \frac{\left[\frac{1+2x}{V} \right]^2}{\left[\frac{0.5-x}{V} \right] \cdot \left[\frac{0.2-x}{V} \right]} = \frac{\frac{1+4x+4x^2}{V^2}}{\frac{0.1-0.7x+x^2}{V^2}} = \frac{1+4x+4x^2}{0.1-0.7x+x^2}$$

Sigue en la next page xdx dx

$$50 = \frac{1 + 4x + 4x^2}{1 - 7x + x^2}$$

$$50x^2 - 35x + 5 = 4x^2 + 4x + 1$$

$$46x^2 - 39x + 4 = 0$$

$$x_1 = .7284$$

$$x_2 = .1193$$

Presión, Temperatura y Catalizadores en reacciones de equilibrio
 Cuando el equilibrio se establece la posición de equilibrio es constante, pero hay factores que pueden hacer que cambie como la presión, temperatura, entre otros. Hay condiciones que cambian la posición de equilibrio y otras que cambian la K_c :

- Concentración de productos y reactivos: Cambiar en relación al cambio de reactivos y productos, la K_c no cambia
- Presión: En una reacción con reactivos y productos gaseosos puede afectar la posición de equilibrio, la K_c no cambia
- Temperatura: Usualmente cambia, depende si la reacción es exotérmica o endotérmica, la K_c cambia al menos que $\Delta H = 0$
- Catalizador: No cambia nada

14/03/2017

Preguntas pag 140

1- a) no es, la velocidad es igual, las concentraciones no necesariamente son iguales

b) tampoco :v

c) net, está mal :v en moles si pero $3H_2 = 6g$ y $CH_4 = 16g$

d) termoquímicamente está bien

2- a) Net :v la K_c no cambia
 b) Net :v
 c) Net :v

d) La K_c no cambia y la concentración aumenta porque la presión reduce el volumen y por lo tanto

14/03/2017

- 3-a) No es, se favorece a productos
b) No es, se favorece a productos
c) No es, la K_c aumenta
✓ d) Esta mera cumple la anterior xd

4: a) $K_c = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]}$

- b) Va a ser mayor a 1, en la grafica se ve. Favorecen productos
c) Se favorece la generación de los reactivos
d) No afectan, si el catalizador afecta un lado lo hará en el otro sentido y sólo cambian las velocidades

Infografía

Para Martes 21

Poner

Cuando?

me
amí
xd

- Conceptos y propiedades
- Bronsted-Lowry
- Lewis
- Arrhenius

Escala de Medición (pH, pOH) → Cuantificación

Indicadores de Medición: En solución, en papel y electrónicos

Aplicaciones

- Ejemplos
- Alimentos
 - En fermedades
 - Matar bacterias

Consecuencias

Atras se ponen datos

22/03/2017

Acidos y Bases

Agrio \rightarrow Alcalinos

(H_3O^+)

(OH^-)

Las bases son amargas y pegajosas

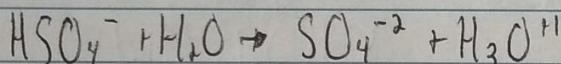
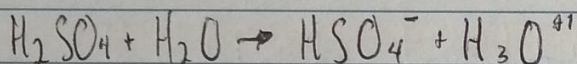
Los acidos no son tan untuosos. Ambos son toxicos cuando se llega a un extremo y por ello se busca la neutralización

Arrhenius dice

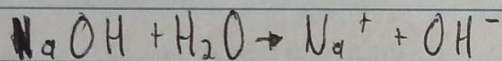
Ac: Sustancia que liberan de su molecula iones (H^+)

Ba: " es solución acuosa liberan iones (OH^-)

Por ejemplo:



O tambien:



NH_3 no libera ni OH^- ni H^+ y aqui Arrhenius tiene mal su teoría.

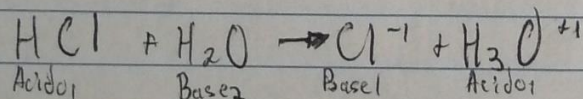
Llegan Bronsted ~~Lowry~~ y Lowry a hacer otra idea

Su teoría decía:

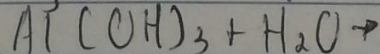
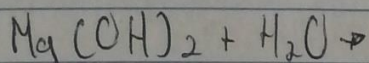
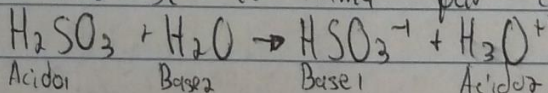
Ac: Sustancia que dones protones

Ba: Sustancia que recibe protones

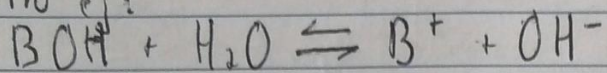
Por ejemplo:



A eso se le llama par conjugado



Otro ej:



$$K_{eq} = \frac{[B^+][OH^-]}{[BOH]}$$

Para acidos

Constante de disociación
ácida = K_a

Para bases

Constante de disociación de
basicidad = K_b

Se usa $pK_a = -\log_{10} K_a$

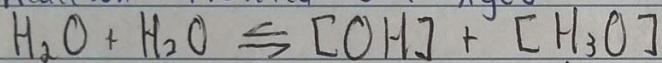
Es mas facil separar H de los hidraácidos, luego los
oxiacidos y luego acidos organicos segun sus elementos
que tenga alrededor

Cuando multiplicas $K_a \cdot K_b =$

$$\frac{[H^+][A^-]}{[HA]} \cdot \frac{[B^+][OH^-]}{[BOH]} =$$

$$K_w = 1 \times 10^{-14}$$

Reaccion Protica del Agua



A₁ B₁ B₂ A₂

$$K_{eq} = \frac{[H^+][OH^-]}{[H_2O][H_2O]}$$

$$K_{eq} = [H^+][OH^-]$$

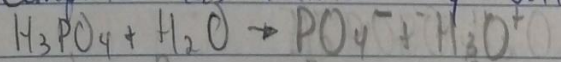
$$K_w = 1 \times 10^{-14}$$

28/03/2017

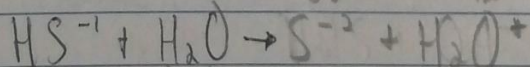
Determina si cada especie es acido o base

	Arrhenius	Bronsted	Lewis
Cu^{+2}	X	Acido	Acido
$SnCl_4^{-1}$	X	Base	Base
HCl	Acido	Acido	Acido

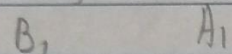
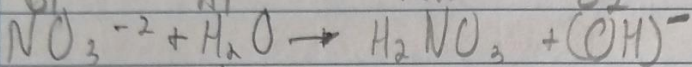
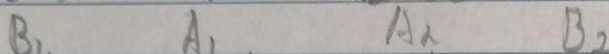
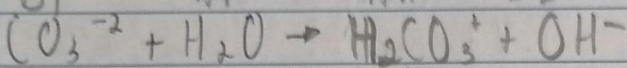
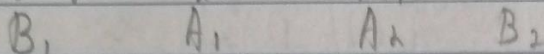
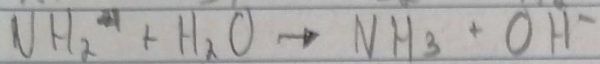
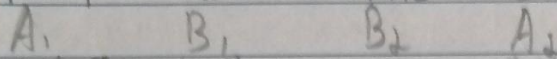
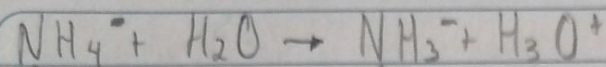
Completa las reacciones y determina el par conjugado



Acido Base B₂ A₂



Base Acido



29/03/2017

$$K_a \cdot K_b = K_w \rightarrow -\log [H^+] - \log [OH^-] = 14$$

1×10^{-14}

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

$$\text{pH} = \log \left[\frac{1}{[H^+]} \right]$$

$$[H^+] = 10^{-\text{pH}} \rightarrow [H^+] = \text{antilog} (-\text{pH})$$

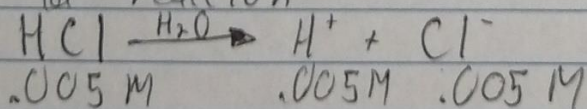
1- Determina cual acido es mas fuerte si el acido A tiene una concentracion 0.1 M y el B tiene 0.02 M ambos de iones H^+

$$A = .1M \rightarrow 1$$

$$B = .02M \rightarrow 1.7$$

El A es mas fuerte

2- Determina el pH de una solucion de HCl generada por la reaccion



$$\text{pH} = 2.3$$

va a ke difícil xd

3- Determina el pOH de una solucion con una concentracion 0.075 M de H^+

pOH

$$\text{pH} = 1.12 \rightarrow 14 - 1.12 = \text{pOH} \quad \text{pOH} = 12.875$$

4- Cual es la concentración de iones OH^- del problema

$$[\text{OH}^-] = 10^{-\text{pOH}}$$

$$[\text{OH}^-] = 1.3333 \times 10^{-13}$$

5- Se encontró que la concentración de $[\text{OH}^-]$ en 3 soluciones es de $0.96 \times 10^{-8} \text{ M}$, $1.77 \times 10^{-9} \text{ M}$ y $2.22 \times 10^{-7} \text{ M}$

¿Cual es la concentración de $[\text{H}^+]$ de %?

$$\text{pOH} = 8.017 \rightarrow \text{pH} = 5.983 \rightarrow 10^{-\text{pH}} \rightarrow 1.04 \times 10^{-6} \text{ M}$$

$$8.75 \rightarrow \text{pH} = 5.25 \rightarrow 10^{-\text{pH}} \rightarrow 5.62 \times 10^{-6} \text{ M}$$

$$6.65 \rightarrow \text{pH} = 7.35 \rightarrow 10^{-\text{pH}} \rightarrow 4.46 \times 10^{-8} \text{ M}$$

Ordene los de menor a mayor según su fuerza de acidez

c \rightarrow a \rightarrow b

30/03/2017

Ejercice

1- Demuestra que una solución neutra tiene la misma [] de $[\text{H}^+]$ y $[\text{OH}^-]$

$$\text{pH} = 7 \quad [\text{H}^+] = 10^{-7} \rightarrow 1 \times 10^{-7} \text{ M}$$

$$\text{pOH} = 7 \quad [\text{OH}^-] = 10^{-7} \rightarrow 1 \times 10^{-7} \text{ M}$$

A. Numer

2- Determine el pH de dos soluciones cuya concentración es 0.125 M. Las soluciones son

$$\text{a) HF} \quad \text{pH} \quad 0.125 \text{ M} \rightarrow -\log .125 \quad \text{pH} = .9030$$

$$\text{b) KOH} \quad \text{pH} \quad 0.125 \text{ M} \rightarrow -\log .125 \quad \text{pOH} = .9030 \quad \text{pH} = 13.09$$

3- 1.5 g de ac. nítrico (HNO_3) están contenidos en 575 ml de solución. Calcular el pH de eso i.v

$$\text{H} \quad 1 \cdot 1.009$$

$$\text{N} \quad 1 \cdot 14.007 \quad \left. \begin{array}{l} \text{H} \\ \text{N} \\ \text{O} \end{array} \right\} 3.013 \text{ g} = 1 \text{ mol}$$

$$\text{O} \quad 3 \cdot 15.999 \quad \left. \begin{array}{l} \text{H} \\ \text{N} \\ \text{O} \end{array} \right\} 1.5 \text{ g} = x \quad x = .0238$$

$$\text{M} = \frac{0.0238}{0.575} = 0.0414 \text{ M}$$

$$\text{pH} = -\log .0414$$

$$\text{pH} = 1.38$$

4- Calcula el pH de una mezcla de 10 ml de HBr, 0.1 M con 20 ml de HCl 0.25 M

$$pH = -\log(0.1) = 1$$

$$pH = -\log(0.25) = .6$$

Pero sta mal :V

Tambien sta mal sumar las concentraciones
Asi que

$$M = \frac{m}{V} = .1$$

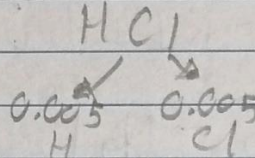
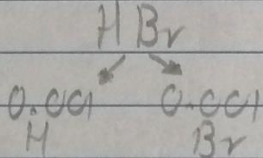
$$M = \frac{m}{V} = .25$$

$$m = .1 \times (0.01 \text{ l})$$

$$m = .25 \times (0.02)$$

$$m = 0.001 \text{ m}$$

$$m = 0.005$$



$$\frac{0.006}{0.03 \text{ l}}$$

$$0.2 \text{ M}$$

$$-\log .2 = .69$$

Completa la tabla

Solucion	pH	pOH	[H ⁺]	[OH ⁻]	Acido / Base
A	2				
B		3.4			
C			.023		
D				2.3×10^{-5}	
E	3				Acido

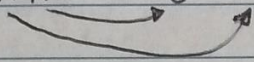
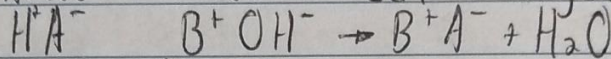
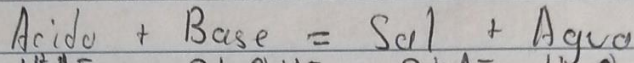
31/03/2017

Neutralización

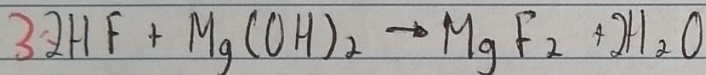
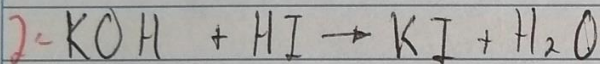
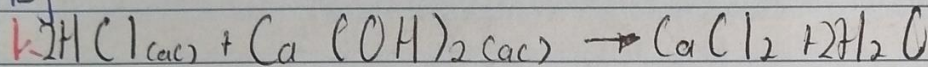
Disolución - Mezcla homogénea

Disociación - Separación de iones (soluto en solución acuosa)

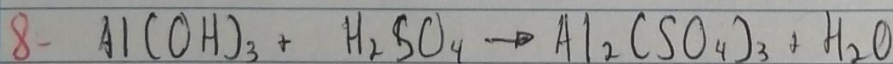
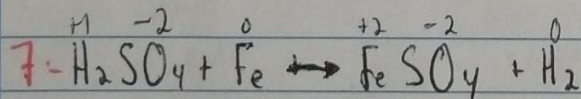
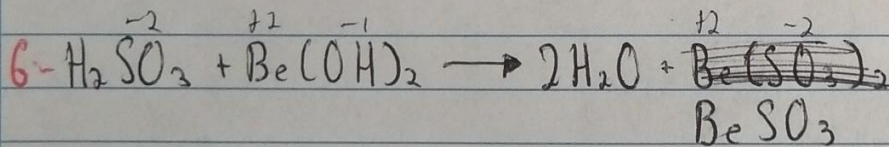
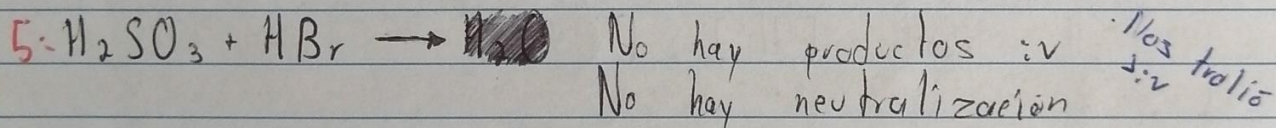
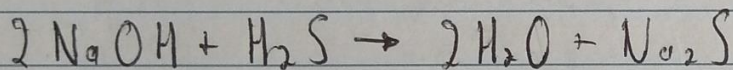
Neutralización - Reacción ácido-base



Ej

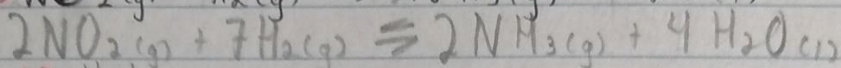
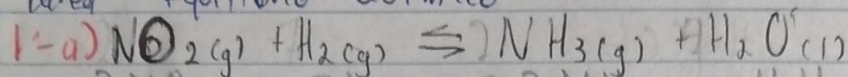


4. ¿que ácido + que base producen $\text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$?



Repaso Parcial 2

Tarea Equilibrio Químico

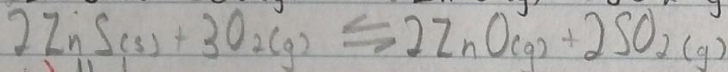
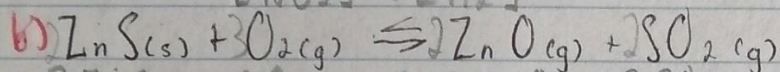


i) Heterogéneo

ii) $K_c = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{NO}_2]^2 + [\text{H}_2]^7}$

~~iii) $K_c = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{NO}_2]^2 + [\text{H}_2]^7}$~~

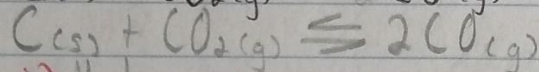
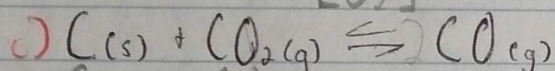
iii) $K_p = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{NO}_2]^2 + [\text{H}_2]^7}$



i) Heterogéneo

ii) $K_c = \frac{[\text{ZnO}]^2 [\text{SO}_2]^2}{[\text{O}_2]^3}$

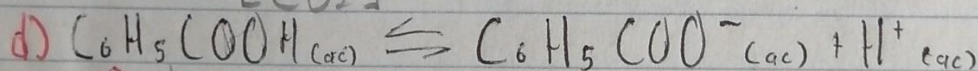
iii) $K_p = \frac{[\text{ZnO}]^2 [\text{SO}_2]^2}{[\text{O}_2]^3}$



i) Heterogéneo

ii) $K_c = \frac{[\text{CO}]^2}{[\text{CO}_2]}$

iii) $K_p = \frac{[\text{CO}]^2}{[\text{CO}_2]}$



i) Homogénea

ii) $K_c = \frac{[\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}]}$

iii) K_p no es posible obtenerla

11-a) En la disociación de ácido acético...

E = 3.99 M de CH_3COOH

8.36×10^{-3} M de ion CH_3COO^-

8.36×10^{-3} M de ion H^+

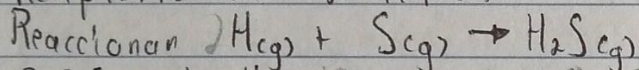
Determina K_c :

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

$$K_c = \frac{8.36 \times 10^{-3} \text{ M} \cdot 8.36 \times 10^{-3} \text{ M}}{3.99 \text{ M}}$$

$$K_c = 1.7516 \times 10^{-5} \text{ M}$$

b) Recipiente de 12 litros



E = 2.35 mol H - 12 .1958 M

1.35×10^{-5} mol S 1.125×10^{-6} M

8.7 mol H_2S .725 M

Determina K_c :

$$K_c = \frac{.7257}{[.1958]^2 \cdot [1.125 \times 10^{-6}]}$$

$$K_c = 16809 \text{ M}^{-1}$$

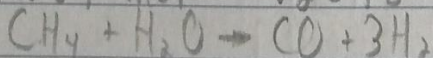
c) Recipiente de 5 l

E = 43g CH_4 2.68 mol .536 M

48g H_2O 2.664 mol .5328 M

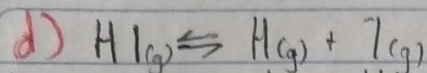
8.62g CO .3077 mol .06154 M

2.6g H_2 1.289 mol .2578 M



$$K_c = \frac{[.06154][.2578]^3}{[.536][.5328]}$$

$$K_c = 3.71 \times 10^{-5}$$



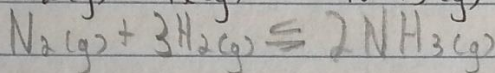
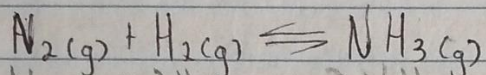
$E = 0.202 \text{ atm HI}$

$0.0274 \text{ atm H}_2 \text{ y I}_2$

$$K_p = \frac{[0.0274][0.0274]}{[0.202]}$$

$K_p = 0.3716$

e) ¿Cuál es la concentración del amoníaco cuando los [] de N y H gas son de 0.2 M al alcanzar el eq si $K_c = 0.55$?



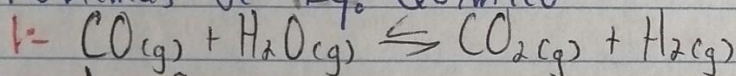
$$K_c = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}$$

$$0.55 = \frac{[x]^2}{[0.2][0.2]^3}$$

$$0.55 = \frac{[x]^2}{1.6 \times 10^{-3}}$$

$x = 0.02966$

Problemas de Eq. Químico



$K_c = 9$

Calcular M del CO_2 en el eq si la concentración inicial de CO y H_2O es 4 M

Inicio	4	4	0	0
Eq	4-x	4-x	x	x

$$K_c = \frac{[x][x]}{[4-x][4-x]}$$

$$9 = \frac{x^2}{16 - 8x + x^2} \rightarrow 9x^2 - 72x + 144 = x^2$$

$$8x^2 - 72x + 144 = 0$$

$x_1 = 6 \quad x_2 = 3$

$[\text{CO}_2] = 3 \text{ M}$

03/05/2017

Cap^a Procesos de Oxidación / Reducción

Corrosión

Tipos característicos de reacciones = redox

"El oxígeno se reduce por reducir electrones pero causa que otro se oxide" Esto es un agente reductor

Ag Oxidante \leftarrow se reduce R (ganan e) se hace más (-)
Ag Reductor \rightarrow se oxida O (pierden e) se hace más (+)

Aquí hay un intercambio de energía química y eléctrica y esto nos lleva a las celdas (pilas)

Electroquímica

Rama de la química que se encarga del estudio de las reacciones redox, transformando la energía química en eléctrica y viceversa.

Al hablar de oxidación-reducción siempre se considera a un par de sustancias como par redox, en la cual una es el agente oxidante y el otro el reductor. El oxidante se reduce y el reductor se oxida. A pesar de que varias sustancias se pueden oxidar o reducir, este tipo de procesos establece que un reductor fuerte es por lo general una especie oxidada débil y viceversa.

Ordenando en términos de poder reductor u oxidante, se establece lo que se denomina como "serie de reactividad redox."

fácilmente oxidable

- Li⁺¹
- K⁺¹
- Ca⁺²
- Na⁺¹
- Mg⁺²
- Al⁺³
- Mn
- Zn
- Cr
- Fe
- Cd
- Co
- Ni
- Pb
- Cu

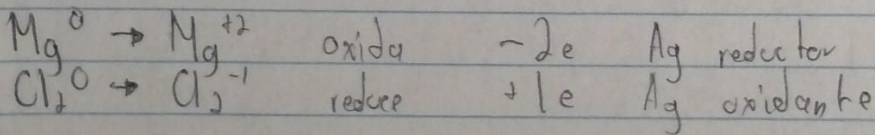
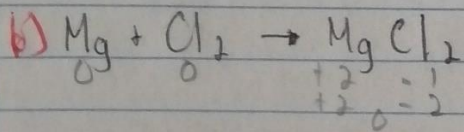
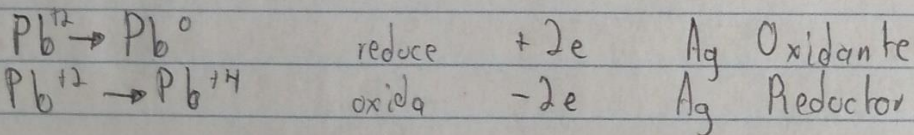
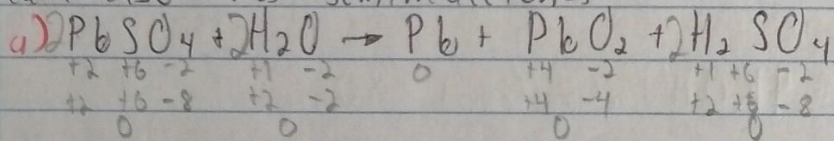
Agente Reductor fuerte

Difícilmente oxidable

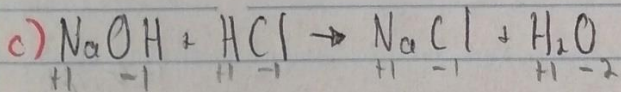
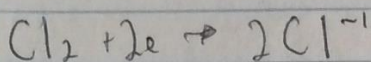
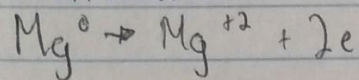
- Ag
- Au

Agente reductor debil

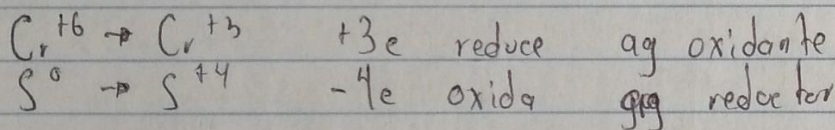
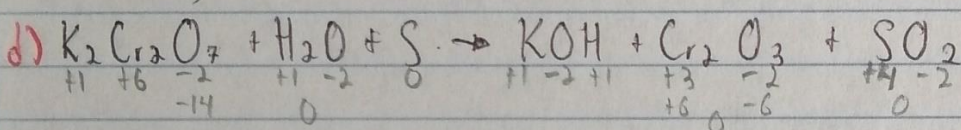
Act. Determina el ag. reductor y oxidante, describiendo para cada caso las semireacciones



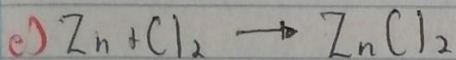
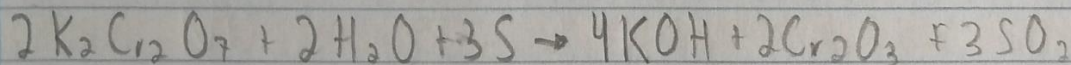
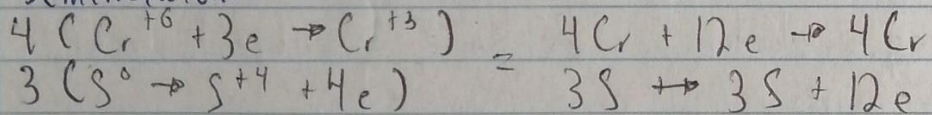
Semirreacciones



Nadie cambia \rightarrow v Que hall \rightarrow v
No es reacción redox
No hay intercambio de e, es decir, no hay cambios



Semirreacciones



09/05/2017

Electrolisis

Electrolitos: Sustancias que conduce electricidad en solución acuosa

Galvanización: Proceso por el que se cubre un metal con otro

C. Galvanicas

Reacción Espontanea

2 recipientes con puente salino

La pila da energía

C. Electrolíticas

Reacción no espontanea

Un recipiente

Ocupa una pila para jalar la pila

Tenemos dos electrodos:

Anodo (Anión $-$) Se da la oxidación El anodo pierde e^-

Catodo (Cation $+$) Se da la reducción El catodo gana e^-

Los electrones pasan por el metal ^{cable} entre el anodo y el catodo, **NO** por el puente salino

Ej.

Hay un anodo Cu y catodo Ag

En el anodo hay $CuSO_4$ y el catodo $AgNO_3$

Anodo $Cu(s) \rightarrow Cu^{+2}(aq) + 2e^-$ $E = -0.34 V$

Catodo $Ag(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$ $E = +0.8 V$

En el anodo, por perder electrones, este se desgastará y el catodo se galvanizará

09/05/2017

¿Por qué en la c. galvánica anodo es - y catodo es +
y en la elítica anodo es + y catodo es -?

En la c. galvánica el anodo proporciona los electrones y el catodo los recibe

En la c. elítica el anodo proporciona electrones a la pila conectandose al polo positivo de la misma y el catodo recibe electrones de la pila que se conecta al polo negativo

Pero en ambas ocurre la oxidación en el anodo y la reducción en el catodo

16/05/2017

E → Potencial de celda

E° es un potencial de celda estándar donde:

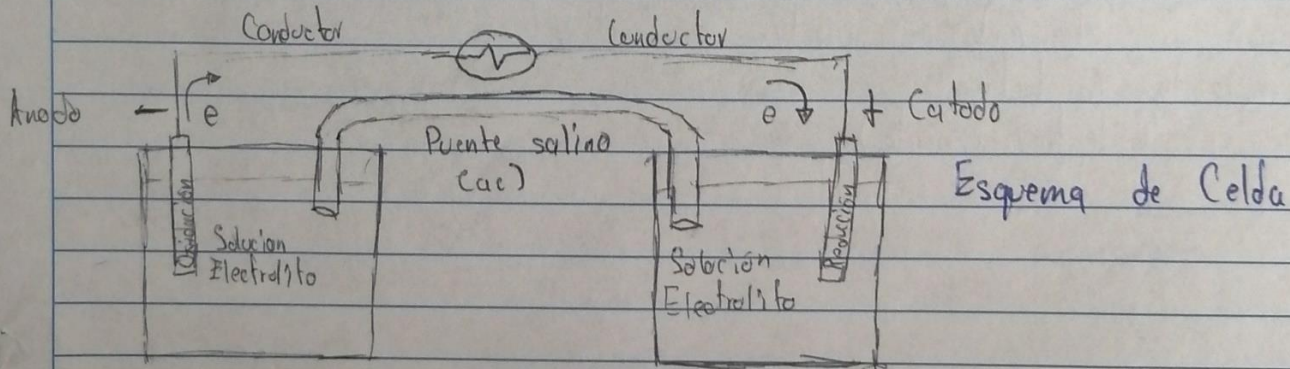
$$T = 25^{\circ}\text{C} = 298.15^{\circ}\text{K}$$

$$P = 1 \text{ atm}$$

$$[] = 1 \text{ M}$$

$$E^{\circ} \text{ pila} = E^{\circ} \text{ red catodo} - E^{\circ} \text{ red anodo}$$

El E° mayor se presenta en el catodo



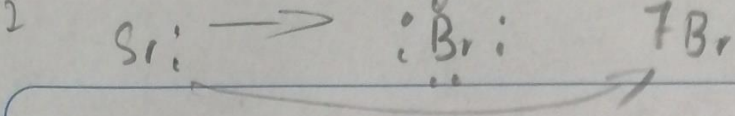
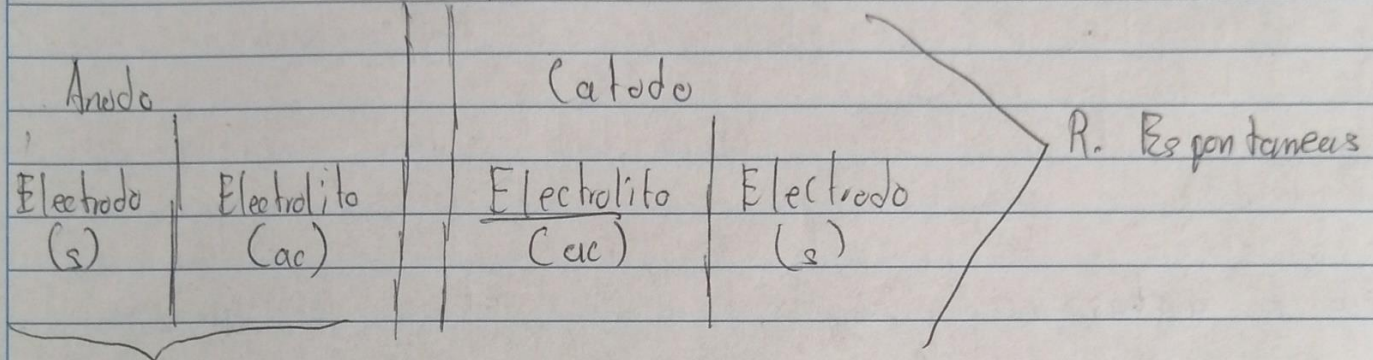
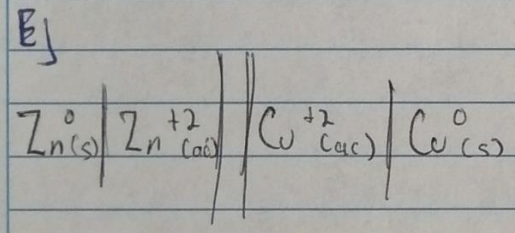


Diagrama de Celda

Puente Salino



Oxidación



$E^0 = 0.34V - (-0.76V)$

$E^0 = 1.10V$

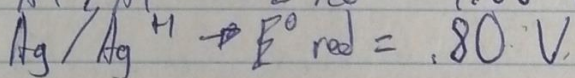
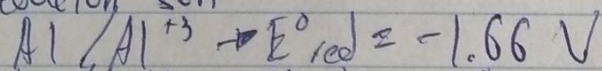
- $E^0 < 0 \rightarrow R$ No espontanea
- $E^0 = 0 \rightarrow$ No hay flujo de electrones
- $E^0 > 0 \rightarrow R$ Espontanea

Aplicaciones de la Electrolisis

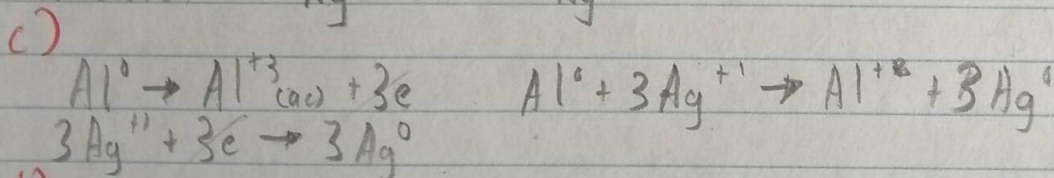
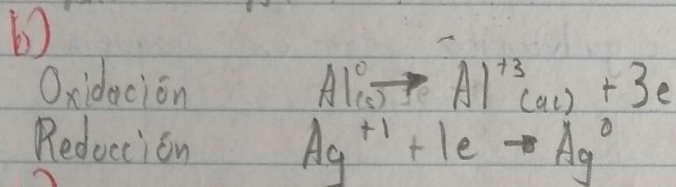
- Obtención de elementos a partir de disoluciones de sales
- Recubrimientos metálicos
- Purificación (electrorefinado)

17/03/2017

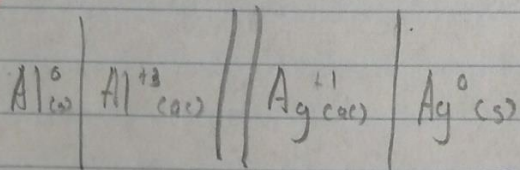
- Cual es el anodo y catodo
- Escriba las semireacciones redox
- Escriba la ecuación general
- Escriba el diagrama de celda
- Determine el E° de celda (Volts) para una celda galvanica conformada por electrodos de Ag y Al en soluciones de AgNO_3 y $\text{Al(NO}_3)_3$ cuyos potenciales de reducción son



- Catodo \rightarrow Ag
Anodo \rightarrow Al



d)



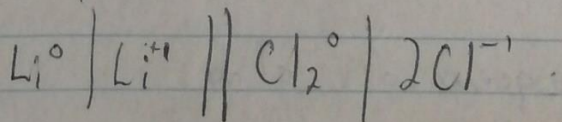
e)

$$E^\circ = 0.80 \text{ V} - (-1.66 \text{ V})$$

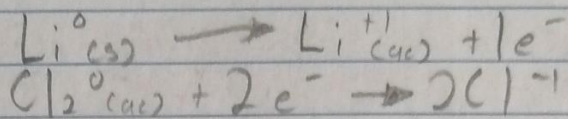
$$E^\circ = 2.46 \text{ V}$$

Es espontanea

Determine la f. electromotriz de la pila galvanica
Indica las semirreaccion de las hemiseldas e identifique
c y a



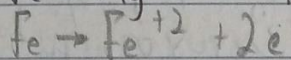
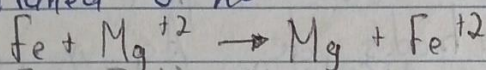
Anodo \rightarrow Li
 Catodo \rightarrow Cl



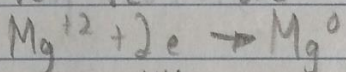
$$E_{\text{pila}} = 1.36 \text{ V} - (-3.05 \text{ V})$$

$$E_{\text{pila}} = 4.91 \text{ V}$$

3- A partir de la reaccion determina la E° , empujiz y expresa si es espontanea o no



Oxidacion



Reduccion

Anodo Fe

$$-0.44$$

Catodo Mg

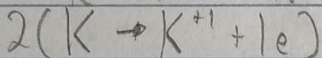
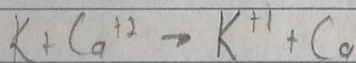
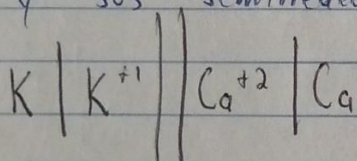
$$-2.37$$

$$E^{\circ} = -2.37 - (-0.44)$$

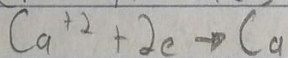
$$E^{\circ} = -1.93 \text{ V}$$

C. electrolitica

Identifica los componentes de la c galvanica con un esquema y sus semireacciones



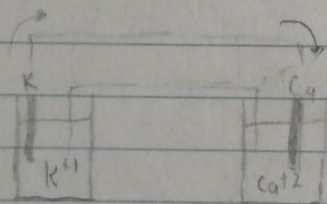
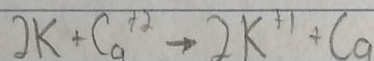
Oxidacion



Reduccion

Anodo

Catodo



El valor de E° de un elemento X es menor que el del Y. Sus respectivas cationes ganan 2e y 1e para quedar en estado elemental. Con estos elementos se desea implementar una galvanica. Determina

a) Las semireacciones y la r general

b) Identificar catodo y anodo

c) Signo de E° un diagrama y el esquema de celda

Potenciales Estándar de Reducción a 25 °C

Reducción	E° a 25°C, V
$\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$	+1.359
$\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	+1.229
$\text{Br}_2(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Br}^-$	+1.087
$\text{Br}_2(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Br}^-$	+1.065
$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$	+0.799
$\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}$	+0.771
$\text{I}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{I}^-$	+0.536
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	+0.337
$\text{Hg}_2\text{Cl}_2(\text{s}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Hg}(\text{l}) + 2\text{Cl}^-$	+0.268
$\text{AgCl}(\text{s}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s}) + \text{Cl}^-$	+0.222
$\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2^{2-} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s}) + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	+0.010
$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$	0.000
$\text{AgI}(\text{s}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s}) + \text{I}^-$	-0.151
$\text{PbSO}_4(\text{s}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}(\text{s}) + \text{SO}_4^{2-}$	-0.350
$\text{Cd}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cd}(\text{s})$	-0.403
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$	-0.763

SEMIRREACCIÓN	$E^\circ(\text{V})$
$\text{Li}^+(\text{ac}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Li}(\text{s})$	-3.05
$\text{K}^+(\text{ac}) + \text{e}^- \rightarrow \text{K}(\text{s})$	-2.93
$\text{Ba}^{2+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ba}(\text{s})$	-2.90
$\text{Sr}^{2+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sr}(\text{s})$	-2.89
$\text{Ca}^{2+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ca}(\text{s})$	-2.87
$\text{Na}^+(\text{ac}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}(\text{s})$	-2.71
$\text{Mg}^{2+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mg}(\text{s})$	-2.37
$\text{Be}^{2+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Be}(\text{s})$	-1.85
$\text{Al}^{3+}(\text{ac}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}(\text{s})$	-1.66
$\text{Mn}^{2+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}(\text{s})$	-1.18
$2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{ac})$	-0.83
$\text{Zn}^{2+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$	-0.76
$\text{Cr}^{3+}(\text{ac}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Cr}(\text{s})$	-0.74
$\text{Fe}^{3+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{s})$	-0.44
$\text{Cd}^{2+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cd}(\text{s})$	-0.40
$\text{PbSO}_4(\text{s}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}(\text{s}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{ac})$	-0.31
$\text{Co}^{2+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Co}(\text{s})$	-0.28
$\text{Ni}^{2+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}(\text{s})$	-0.25
$\text{Sn}^{2+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}(\text{s})$	-0.14
$\text{Pb}^{2+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}(\text{s})$	-0.13
$2\text{H}^+(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$	0.00
$\text{Sn}^{4+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}^{2+}(\text{ac})$	+0.13
$\text{Cu}^{2+}(\text{ac}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}^+(\text{ac})$	+0.15
$\text{SO}_4^{2-}(\text{ac}) + 4\text{H}^+(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$	+0.20
$\text{AgCl}(\text{s}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s}) + \text{Cl}^-(\text{ac})$	+0.22
$\text{Cu}^+(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	+0.34
$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-(\text{ac})$	+0.40
$\text{I}_2(\text{s}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{I}^-(\text{ac})$	+0.53
$\text{MnO}_2(\text{ac}) + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{MnO}(\text{s}) + 4\text{OH}^-(\text{ac})$	+0.59
$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}^+(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2(\text{ac})$	+0.68
$\text{Fe}^{3+}(\text{ac}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{ac})$	+0.77
$\text{Ag}^+(\text{ac}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$	+0.80
$\text{Hg}_2^{2+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Hg}(\text{l})$	+0.85
$2\text{Hg}^{2+}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Hg}_2^{2+}(\text{ac})$	+0.92
$\text{NO}_3^-(\text{ac}) + 4\text{H}^+(\text{ac}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$	+0.96
$\text{Br}_2(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Br}^-(\text{ac})$	+1.07
$\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{ac}) + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	+1.23
$\text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{H}^+(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}(\text{ac}) + 2\text{H}_2\text{O}$	+1.23
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{ac}) + 14\text{H}^+(\text{ac}) + 6\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}(\text{ac}) + 7\text{H}_2\text{O}$	+1.33
$\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-(\text{ac})$	+1.36
$\text{Au}^+(\text{ac}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Au}(\text{s})$	+1.50
$\text{MnO}_2(\text{ac}) + 8\text{H}^+(\text{ac}) + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}(\text{ac}) + 4\text{H}_2\text{O}$	+1.51
$\text{Ce}^{4+}(\text{ac}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ce}^{3+}(\text{ac})$	+1.61
$\text{PbO}_2(\text{s}) + 4\text{H}^+(\text{ac}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{PbSO}_4(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}$	+1.70
$\text{H}_2\text{O}_2(\text{ac}) + 2\text{H}^+(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	+1.77
$\text{Co}^{3+}(\text{ac}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Co}^{2+}(\text{ac})$	+1.82
$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}^+(\text{ac}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$	+2.07
$\text{F}_2(\text{g}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{F}^-(\text{ac})$	+2.87

Fuerza oxidante creciente

Fuerza reductora creciente

Números de Oxidación

Metales

+1	+2	+3	+1 +2	+1 +3	+2 +3	+2 +4	<u>+3</u> +5
H	Ca	Al	Hg	Au	Fe	Pd	Sb
Li	Be	Sc	Cu		Co	Sn	As
Na	Mg	B			Ni	Pt	
K	Sr					Pb	
Ag	Ba						
	Zn						
	Cd						
+2 +3 +6		+2 +4 +6 +7					
Cr		Mn					

No Metales

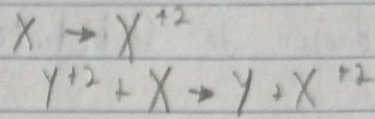
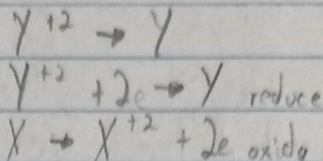
-1	-2	+2 <u>+4</u>	+2 <u>+3</u> +4 +5	<u>+3</u> +4 +5	<u>+2</u> +4 +6
F	O	C	N	P	S
			<u>+1</u> +3 +5 +7	<u>+1</u> +5	<u>+1</u> +5 +7
			Cl	Br	I
			At		

Iones poliatómicos

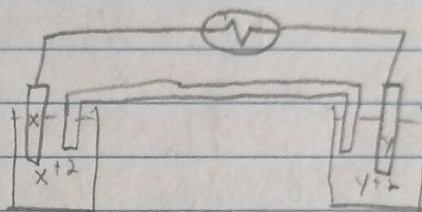
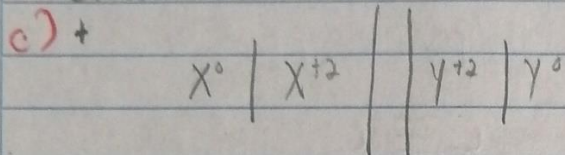
-1		-2		-3	
BrO	Hipobromito	CO ₃	Carbonato	AsO ₃	Arsenito
BrO ₄	Perbromito	SO ₃	Sulfito	AsO ₄	Arsenato
ClO	Hipoclorito	SO ₄	Sulfato	BO ₃	Borato
ClO ₂	Clorito			PO ₃	Fosfito
ClO ₃	Clorato			PO ₄	Fosfato
ClO ₄	Perclorato				
IO ₂	Yodito				
IO ₃	Yodato				
IO ₄	Peryodato				
NO ₂	Nitrito				
NO ₃	Nitrato				

18/05/2017

a) $X \rightarrow$ anion
 $Y \rightarrow$ cation



b) Anodo: X
Catodo: Y



¿Que estudia la química inorganica? Estudia la estructura, nomenclatura y composición química de compuestos que no tengan carbono

¿Que estudia la química organica? La estructura, nomenclatura y composición química de compuestos con enlaces carbono-carbono

¿Cual fue el 1er compuesto organico sintetizado? Oxalato de amonio

¿Quien lo hizo? Frederick Wöhler

19/05/2017

Química Inorganica	Química Organica
Altos puntos de fusión y ebullición	Estudia compuestos con enlaces carbono-carbono
Enlaces iónicos, covalente, metálico	Poco conductores de electricidad
Baja peso molecular	C, H, O, N, P, S
Altos conductores de electricidad	Bajas puntos de fusión y ebullición
Rapidos en reaccionar	Alto peso molecular
May densos	Compuestos isómeros
Más estables	Son combustibles
No requiere NECESARIAMENTE catalizador	Componen la materia viva
900,000	Poco densos
	Menos estables
	Ocupa catalizadores
	Volátiles
	13,000,000

1828 - Se sintetiza la urea

1864 Se rechaza la teoría de prod. natural

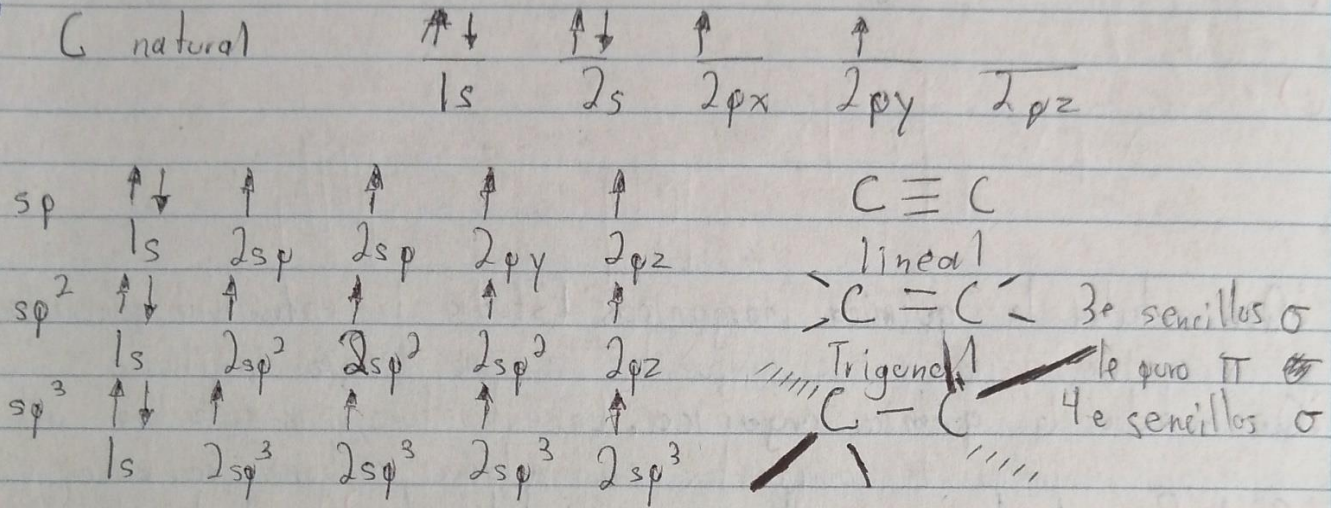
1845 - Se sintetiza el acetico

22/05/2017

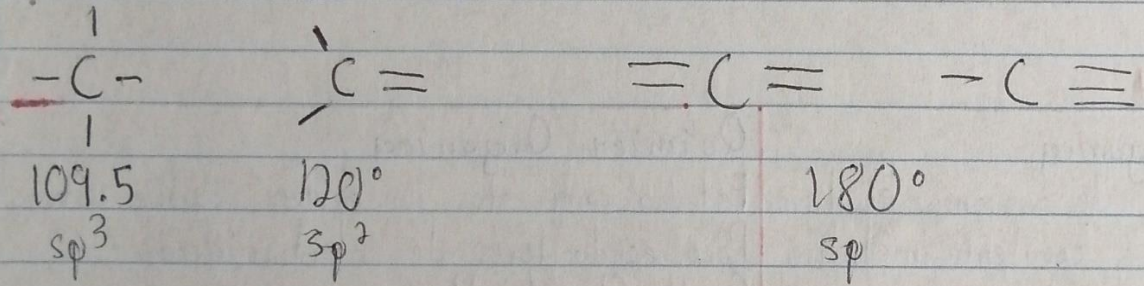
Hibridación de Orbitales

La hibridación ocurre cuando los electrones saltan y crean orbitales no naturales

Ej



Hibridación de los Orbitales



Los primeros 20 alcanos

1- Metano	CH ₄	11- Undecano	C ₁₁ H ₂₄
2- Etano	C ₂ H ₆	12- Dodecano	C ₁₂ H ₂₆
3- Propano	C ₃ H ₈	13- Tridecano	C ₁₃ H ₂₈
4- Butano	C ₄ H ₁₀	14- Tetradecano	C ₁₄ H ₃₀
5- Pentano	C ₅ H ₁₂	15- Pentadecano	C ₁₅ H ₃₂
6- Hexano	C ₆ H ₁₄	16- Hexadecano	C ₁₆ H ₃₄
7- Heptano	C ₇ H ₁₆	17- Heptadecano	C ₁₇ H ₃₆
8- Octano	C ₈ H ₁₈	18- Octadecano	C ₁₈ H ₃₈
9- Nonano	C ₉ H ₂₀	19- Nonadecano	C ₁₉ H ₄₀
10- Decano	C ₁₀ H ₂₂	20- Eiccano	C ₂₀ H ₄₂

25/05/2017

Isomería

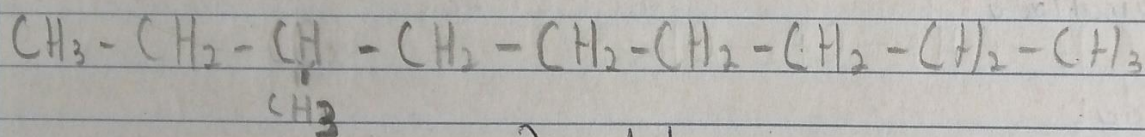
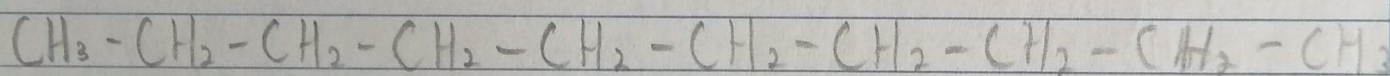
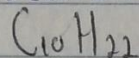
Estructural

- De cadena
- De posición
- De grupo funcional

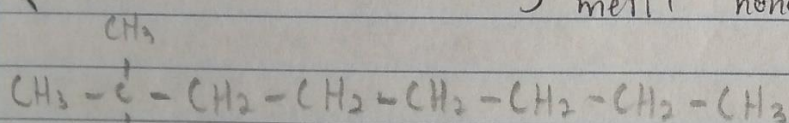
Estereoisomería

- Geométrica
- Óptica
 - Levogiros
 - Dextrógiros

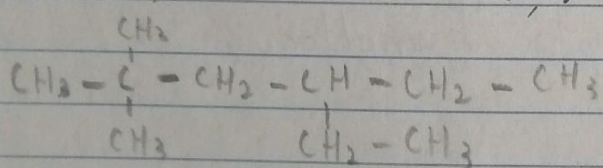
Escribir 5 isómeros de cadena del decano



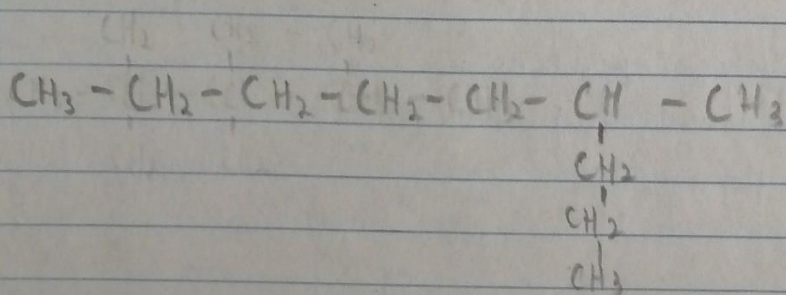
3 metil nonano



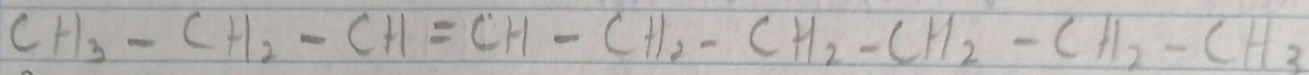
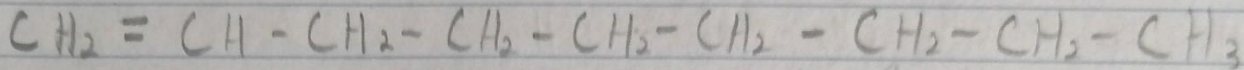
2,2 dimetil octano



4 etil, 2,2 dimetil hexano



Escribe 4 isómeros de posición del noneno

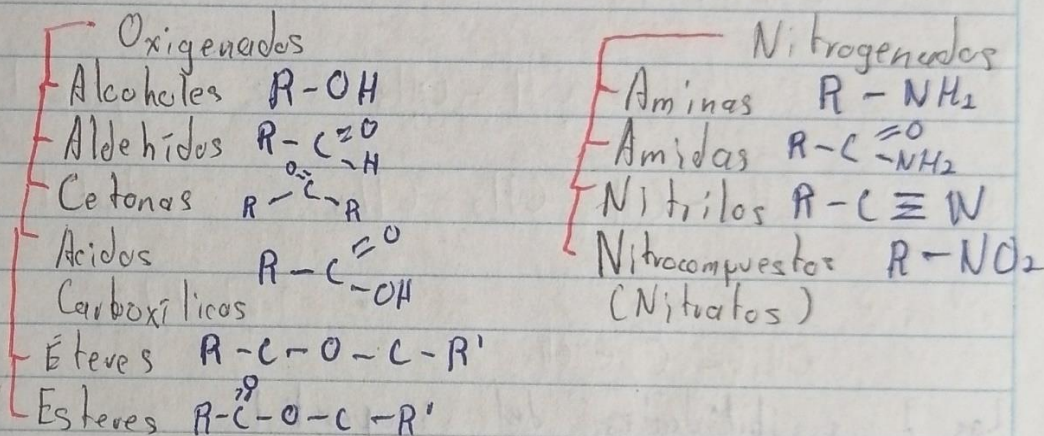


3 noneno

26 / 05 / 2017

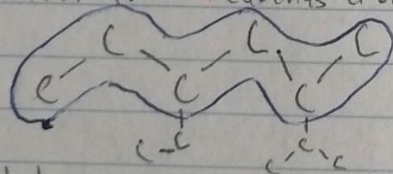
Clasificación de los Orgánicos

Hidrocarburos



Hidrocarburos

- Alifáticos (Cadenas abiertas)



Lineales
" "
Ramificadas

Alcanos (Parafinas) $\text{C}-\text{C}$

Alquenos (Olefinas) $\text{C}=\text{C}$

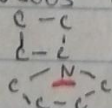
Alquinos (Acetileno) $\text{C}\equiv\text{C}$

- Halogenuros $\text{R}-\text{X}$ (halógeno)

- Aromáticos (derivados de benceno) Luego se invierte :v

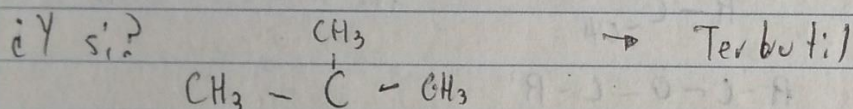
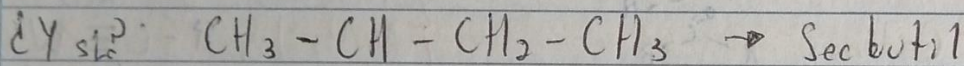
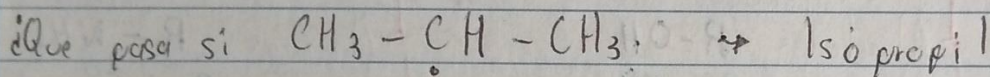
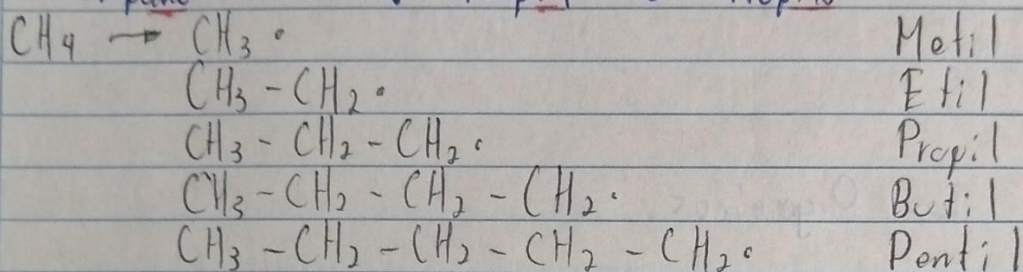
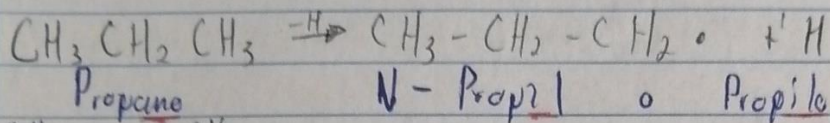
- Homocíclico

- Heterocíclico

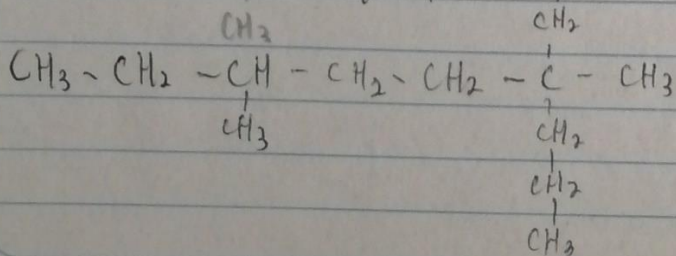
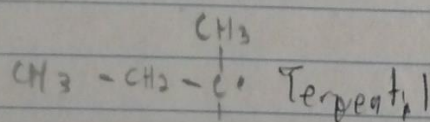
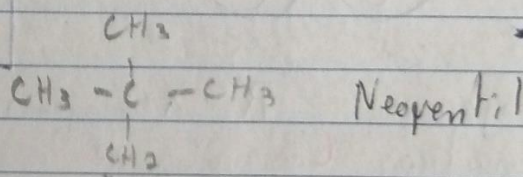
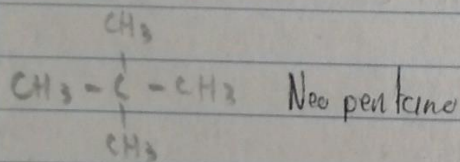
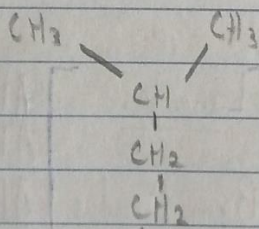
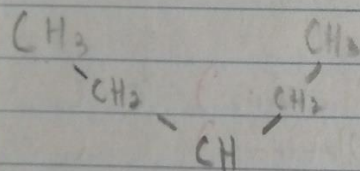


30/05/2017

Radicales Alquilo

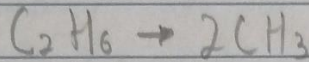


Las 2 posibilidades del isopentil



24/02/2017

3-



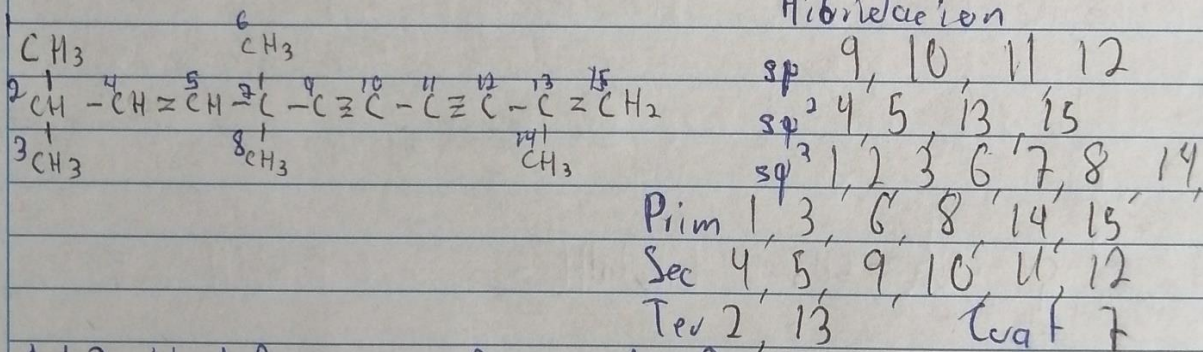
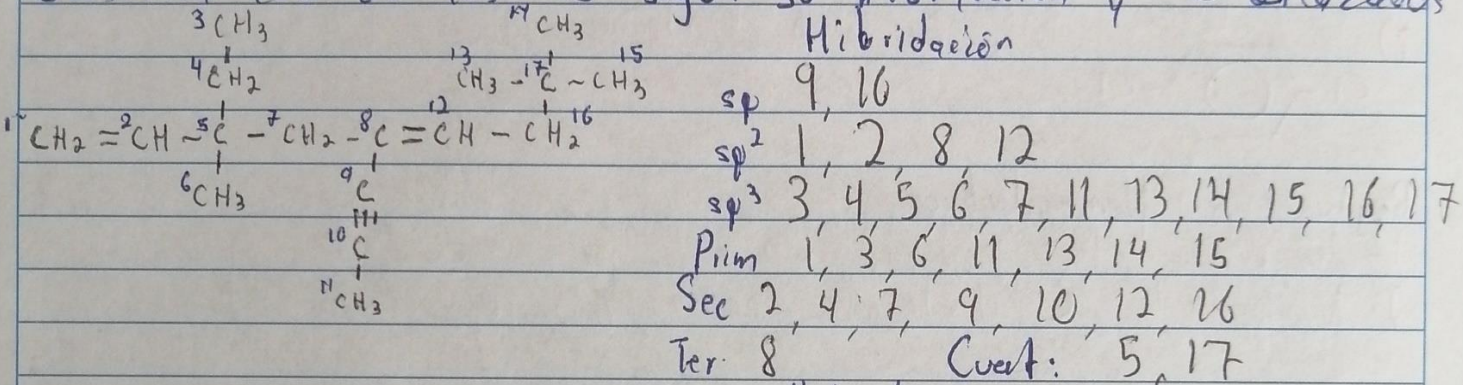
$$v = k [1]'$$

$$v = 5.36 \times 10^{-4} [1]$$

$$v = 5.36 \times 10^{-4} M/s$$

24/05/2017

Clasifica c/u de los C según su hibridación y C enlazados



Act 2 Identificar grupo funcional familia y nombre de grupos

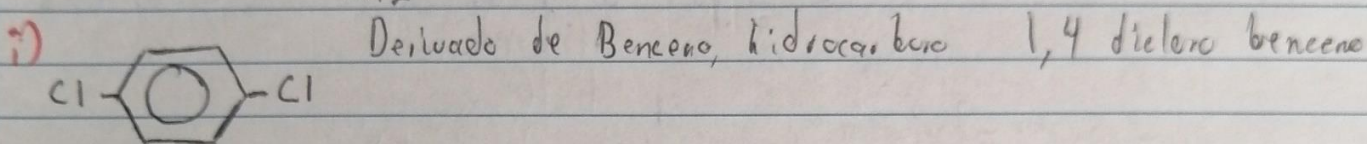
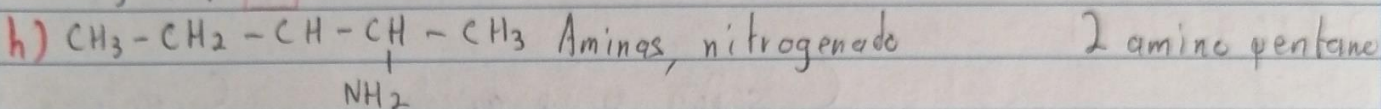
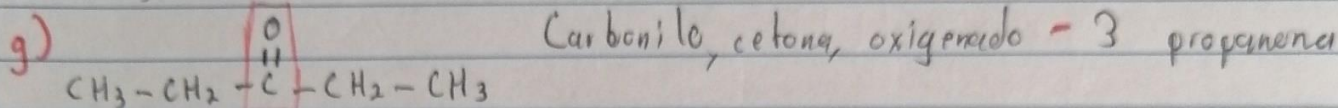
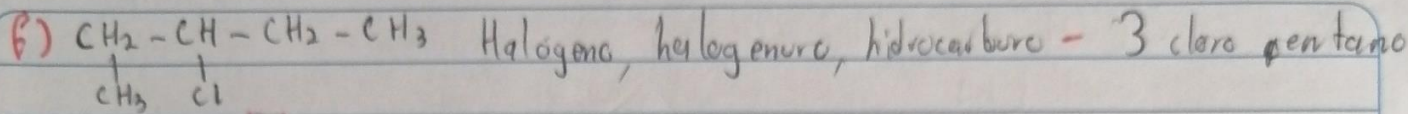
a) $CH_2 = CH - CH_3$ Doble enlace, alqueno, hidrocarburo lineal - 1 Propeno

b) $\begin{array}{c} O \\ || \\ CH - CH_2 - CH_3 \end{array}$ Carbonilo, aldehído, oxigenado - Propanal

c) $\begin{array}{c} OH \quad OH \\ | \quad | \\ CH_3 - C - CH_2 \\ | \\ CH_3 \end{array}$ Oxidillo, alcohol, oxigenado

d) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - \begin{array}{c} O \\ || \\ C \\ | \\ OH \end{array}$ Carboxilo, ac. carboxílico, oxigenado

e) $CH_3 - C \equiv C - C \equiv C - CH_3$ Triple enlace, diino, hidrocarburo alquino



Reglas de Nomenclatura

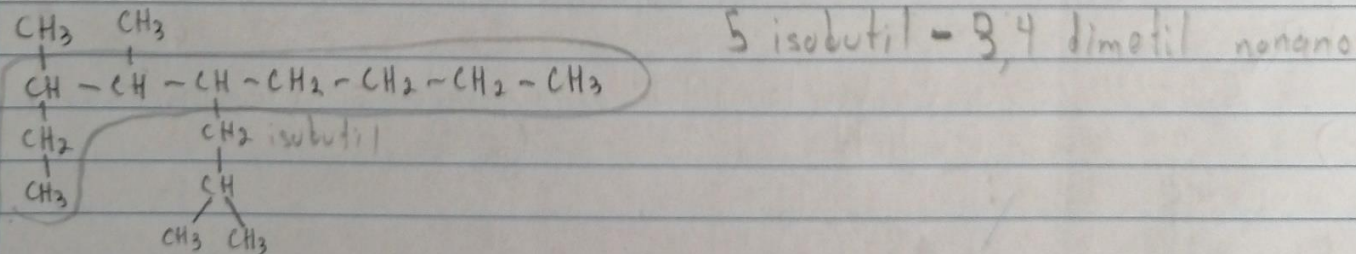
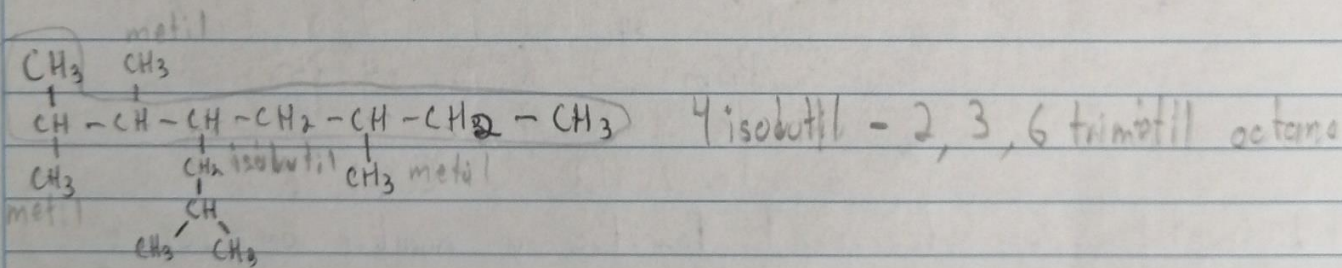
1- Identificar la cadena más larga

2- Numerar los C desde el extremo más cercano al grupo funcional

3- Nombrar radicales en orden alfabético

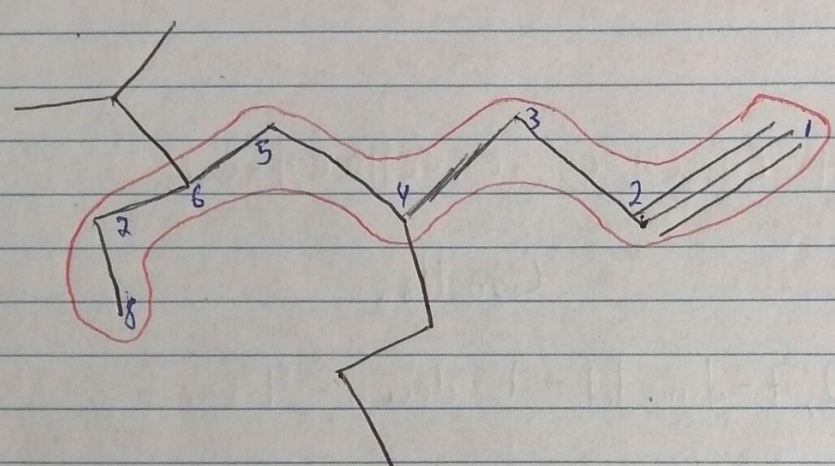
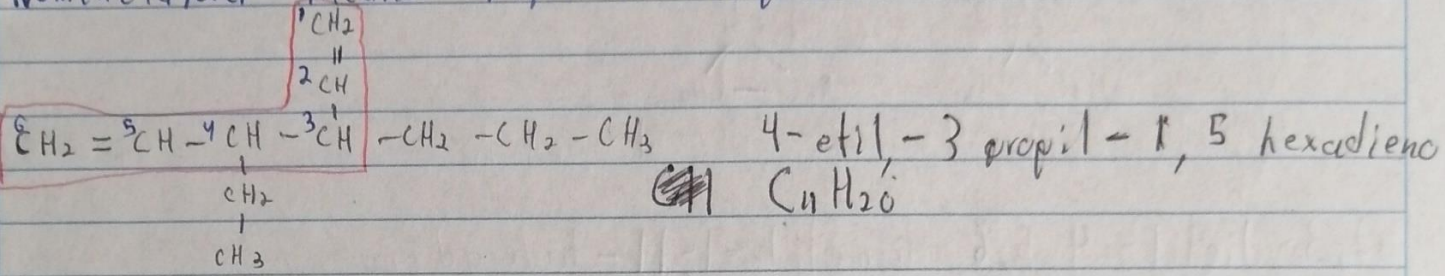
4- Separa los números con , y las palabras con -

6-etil-3,6 dimetil nonano

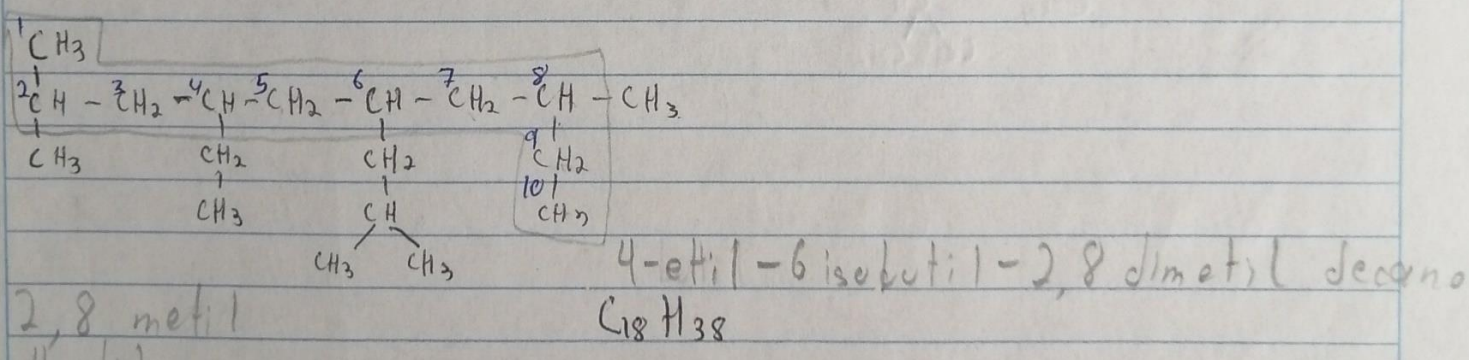


31/05/2017

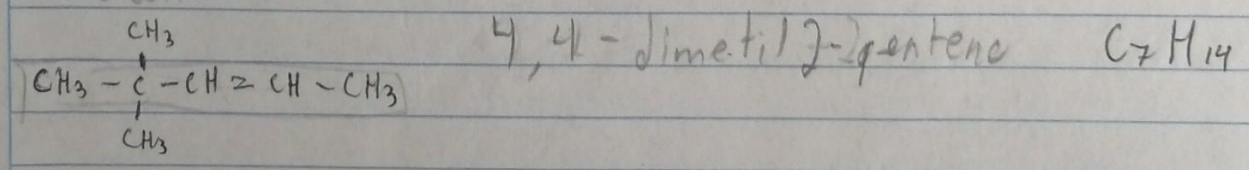
Nomenclatura Alcanos Alquenos Alquinos

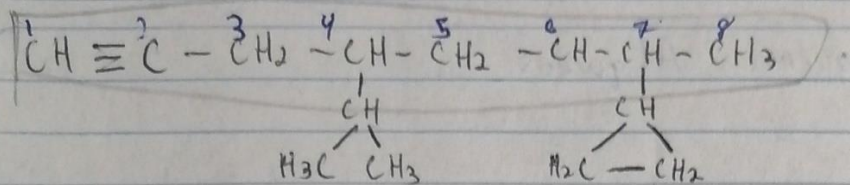


Es alquino Tiene 8 carbonos $\text{C}_{14}\text{H}_{26}$
 6-isopropil-4-propil-1-octino



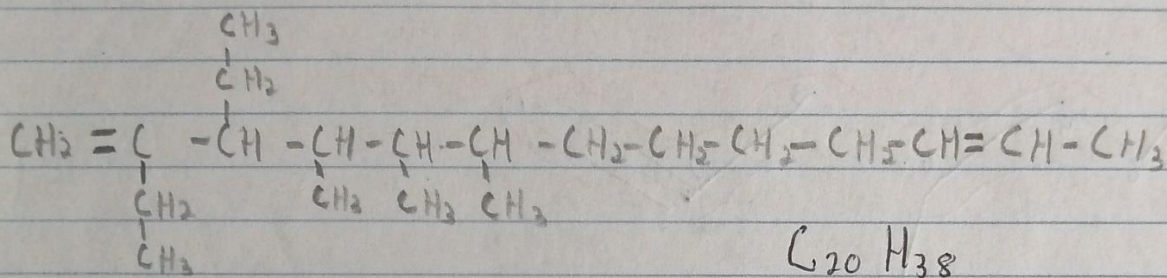
2,8 metil
 4 etil
 6 isobutil



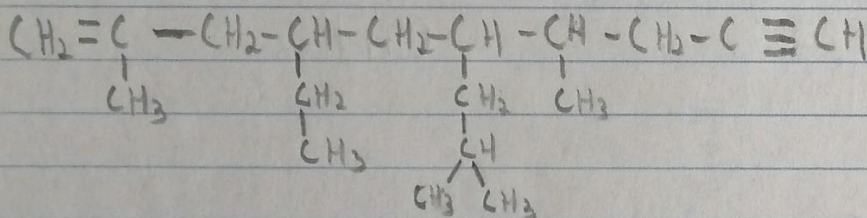


7-ciclopropil-4-isopropil-1-otino

2,3-dietil-4,5,6-trimetil-1,11-tridecadieno



4-etil-6-isobutil-2,7-dimetil-1-decen-9-ino



02 / Junio / 2017

Guía de Ejercicios Nomenclatura de Hidrocarburos

Alcanos Lineales

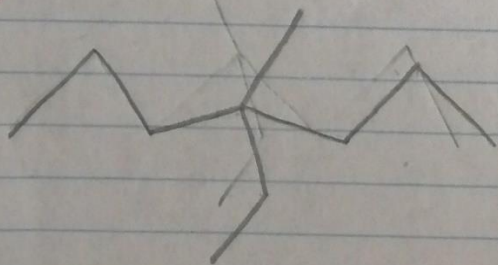
- | | |
|------------|-------------|
| 1- Propano | 6- Octano |
| 2- Metano | 7- Pentano |
| 3- Butano | 8- Hexano |
| 4- Etano | 9- Undecano |
| 5- Heptano | 10- Decano |

Alcanos Ramificados

- 1- 2-etil-pentano
- 2- 2,2,4-trimetil-pentano
- 3- 4-etil-2-metil-5-propil-octano
- 4- 2,3-dimetil-butano
- 5- 5-isopropil-3-metil-octano
- 6- 4-etil-5-metil-octano
- 7- 2-metil-propano
- 8- 3-metil-pentano
- 9- 3-isobutil-2,5-dimetil-heptano
- 10- 2-metil-butano
- 11- 2,2-dimetil-propano
- 12- 2-metil-pentano
- 13- 2,3-dimetil-butano
- 14- 3-metil-hexano
- 15- 5-isopropil-3-metil-octano
- 16- 4-etil-2,2,4-trimetil-hexano
- 17- 2,2,4-trimetil-pentano
- 18- 2,2,7,7-tetrametil-nonano

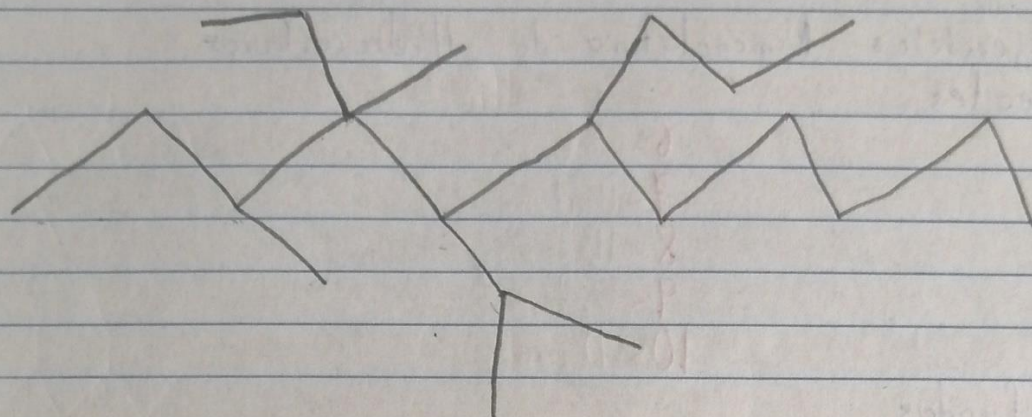
~~1-~~ Representar de forma esquelética o condensada

1-



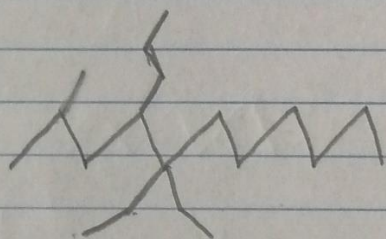
$C_{10}H_{22}$

2-



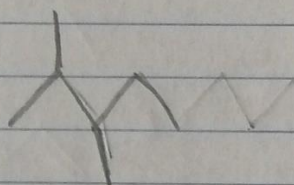
$C_{20}H_{44}$

3-



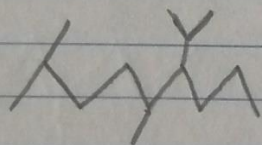
$C_{18}H_{38}$

4-



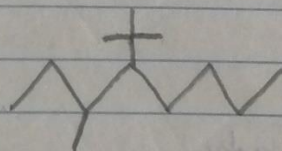
C_7H_{16}

5-



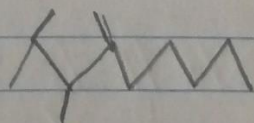
$C_{14}H_{30}$

6-



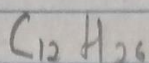
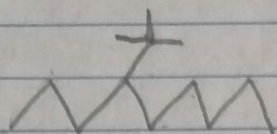
$C_{12}H_{26}$

7-

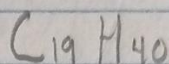
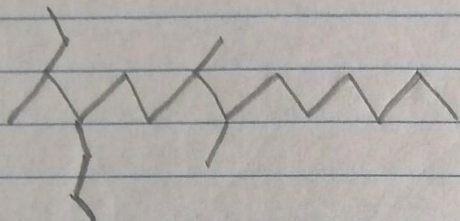


$C_{11}H_{24}$

8-



9-



Alquenos

1- 3-propil-1,4-hexadieno

2- 4-metil-1-penteno

3- 1,3,5-hexatrieno

4- Eteno iv

5- 1-buteno

6- 1,3-butadieno

7- 3-etil-4-metil-1-penteno

8- 6-metil-3-propil-1,3,5-heptatrieno

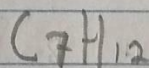
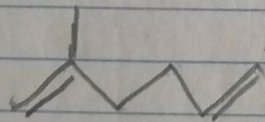
9- 2,5-dimetil-1,3-heptadieno

10- 2-etil-5,5-dimetil-1,3-hexadieno

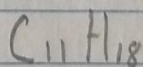
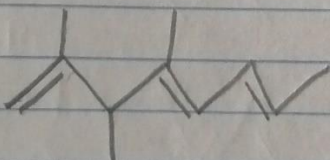
11- 3-etil-1,3-pentadieno

Representar de forma esquelética o condensada

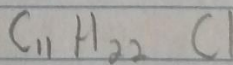
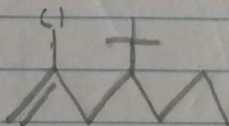
1-



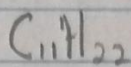
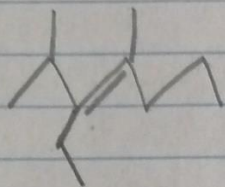
2-



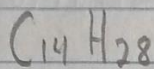
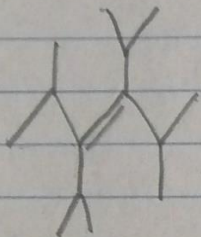
* 3-



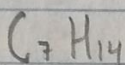
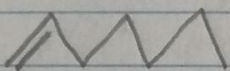
4-



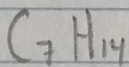
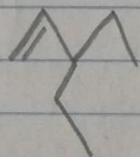
5-



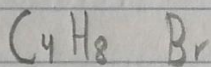
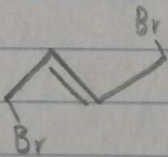
6-



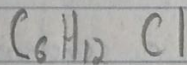
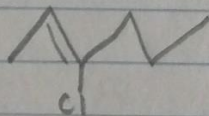
7-



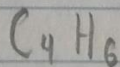
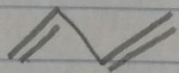
* 8-



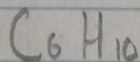
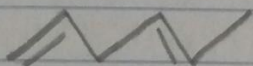
* 9-



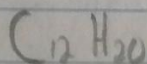
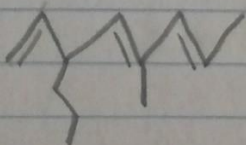
10-



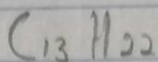
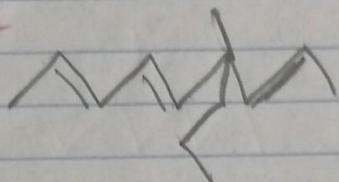
11-



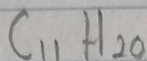
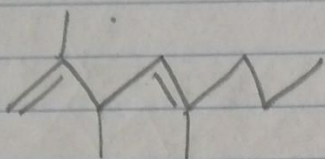
12-



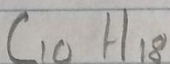
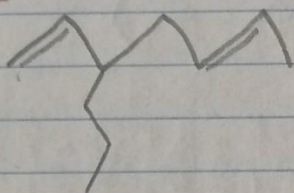
13-



14-



15-



Alquinos

1- Etino

2- 1-Propino

3- 1-Butino

4- 1-Pentino

5- 3,5,5-trimetil-1-hexino

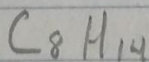
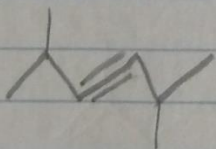
6- 3-étil-1,5-hexadiino

7- 6-metil-3-propil-1,4-heptadiino

8- 3-étil-1,4-pentadiino

Representar de forma esquemática o condensado

1-



2-

Guía de Química Unidad 2

1.- Clasificación de los Compuestos Orgánicos:

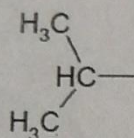
1. Hidrocarburos
 - a. Alifáticos
 - i. Lineales
 1. Alcanos (Parafinas)
 2. Alquenos (Olefinas)
 3. Alquinos (Acetilenos)
 - ii. Ramificados
 - b. Halogenuros
 - c. Aromáticos (Derivados del Benceno)
 - d. Homocíclico
 - e. Heterocíclico
2. Compuestos Oxigenados
 - a. Alcoholes
 - b. Aldehídos
 - c. Cetonas
 - d. Ácidos Carboxílicos
 - e. Éteres
 - f. Ésteres
3. Compuestos Nitrogenados
 - a. Aminas
 - b. Amidas
 - c. Nitrilos
 - d. Nitrocompuestos

2.- Grupos Funcionales

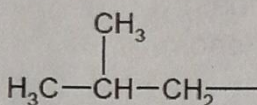
Alcanos	Enlace Simple	$C - C$		
Alquenos	Enlace Doble	$C = C$		
Alquinos	Enlace Triple	$C \equiv C$		
Alcoholes	Grupo Hidroxilo	$R - OH$		
Aldehídos	Grupo Formilo	$R - CHO$		
Cetonas	Grupo Carbonilo	$R - CO - R'$		
Ácidos Carboxílicos	Grupo Carboxilo	$R - COOH$		
Éteres	Oxígeno	$R - O - R'$		
Ésteres	Grupo Alquilo	$R - COO - R'$		
Aminas	Derivados del NH_3	$NH_3, RNH_2, RR'NH, RR'R''N$		
Amidas	Grupo Acilo	$RCONR''$		
Carboxamida	Igual que las amidas :v	Igual que las amidas :v		
Nitrilos	Grupo Ciano	$R - C \equiv N$		
Nitrocompuestos	Grupo Nitro	$R - NO_2$	Altamente explosivos	Nitro-

3.- Nomenclatura

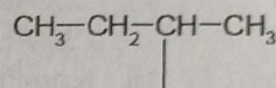
1. Identificar la cadena más larga
2. Numerar los carbonos desde el extremo más cercano al grupo funcional
3. Nombrar los radicales en orden alfabético
4. Separar los números con , y las palabras con -
5. Sólo se toma en cuenta el prefijo "iso", los demás no se toman en cuenta



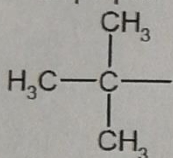
Isopropilo



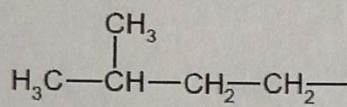
Isobutilo



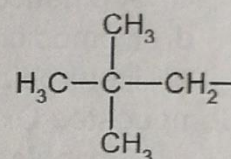
sec-butilo



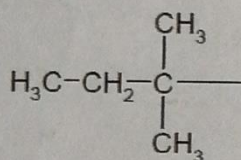
ter-butilo



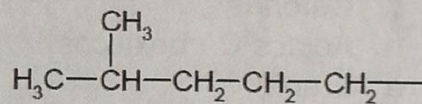
Isopentilo



Neopentilo



ter-pentilo



Isohexilo

4.- Carbonos Primarios e Hibridación

Cantidad de carbonos a los que un carbono está enlazado. Ej. C - C Ambos son primarios. C - C - C. El carbono del centro es un carbono secundario

Hibridaciones de los carbonos: C \equiv C Ambos tienen hibridación sp. C - C \rightarrow sp³

5.- Reacciones

- Alcanos
 - Combustión: Liberar energía $C_xH_y + \left(x + \frac{y}{4}\right) O_2 \rightarrow xCO_2 + \frac{y}{2} H_2O$
 - Halogenación: 1: Iniciación (Rompimiento homolítico). 2: Propagación (El H3C se rompe también) y 3: Terminación (Se acopla todo)
- Alquenos
 - Adición
 - Hidratación: H₂O = Alcohol
 - Hidrogenación: H₂ = Alcano
 - Halogenación: X = Haloalcano
 - Doble Halogenación: X₂ = Dihaloalcano
 - Regla de Markovnikov: Formación del carbocatión más estable por parte del protón que ataca al carbono menos sustituido

- Polimerización: Monómeros que obtienen como polímeros, reacción de adición de los alquenos importante
- Alcoholes
 - Oxidación de alcoholes
 - Alcoholes primarios: Aldehído \rightarrow Ac. Carboxílico
 - Alcoholes secundarios (se usa ac crómico): Cetona
 - Alcoholes terciarios: No se oxida. Resulta en un éster + H₂O
 - Esterificación: Acido + Alcohol = Ester + Agua
 - Benceno
 - Sustitución Nucleofílica: Ej. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}(\text{g}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$
 - Un electrófilo es una base de Lewis
 - 1: El ataque del electrófilo da lugar al complejo sigma
 - La pérdida de un protón da espacio a la sustitución