



CHEMISTRY

RETROALIMENTACIÓN

4th
SECONDARY

TOMO VIII

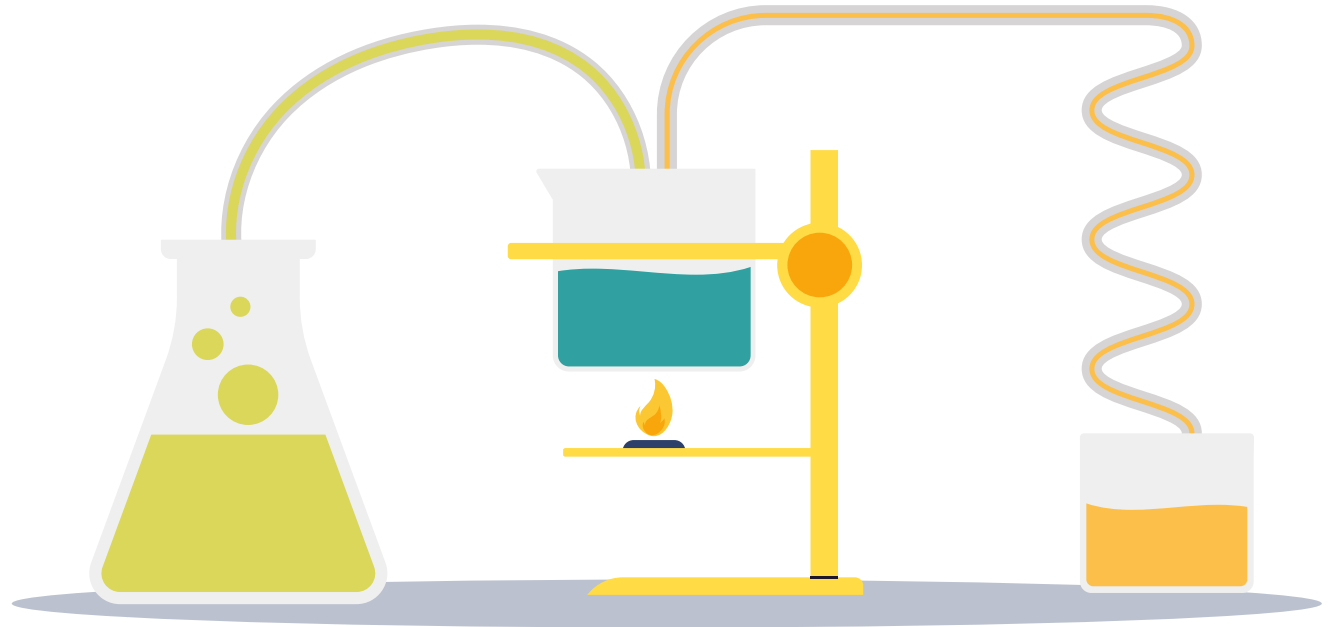


 **SACO OLIVEROS**



Química

ciencias

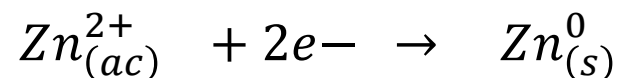
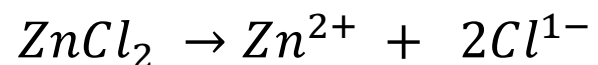




Calcular el tiempo en horas necesario para depositar 7 gramos de zinc en la electrólisis del $ZnCl_2$ con 0,7 A de corriente eléctrica.

Dato: m.A.(u): Zn=65

RESOLUCIÓN:



$$P.E._{(Zn)} = \frac{65}{2}$$

$$m_{sust} = \frac{P.E._{(sust)} \cdot I \cdot t}{96500}$$

$$7 = \frac{65 \cdot (0,7) \cdot t}{2(96\,500)}$$

$$t = \frac{7 \cdot (2) \cdot (96\,500)}{65 \cdot (0,7)}$$

$$t = 29\,692\,s$$

$$t = 29\,692\,s \times \frac{1\,h}{3600\,s}$$

$$t = 8,25\,h$$

Rpta: 8, 25 h





¿Cuántos gramos de cobre se depositarán electrolíticamente desde una solución que contiene Cu^{2+} en dos horas por una corriente de 9,65 A.

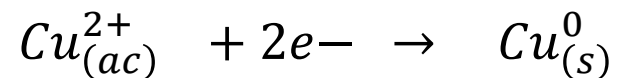
Dato: m.A.(u): Cu=63,5

RESOLUCIÓN:

$$m_{Cu} = ??$$

$$t = 2h = 2(3600) = 7200 \text{ s}$$

$$I = 9,65 \text{ A}$$



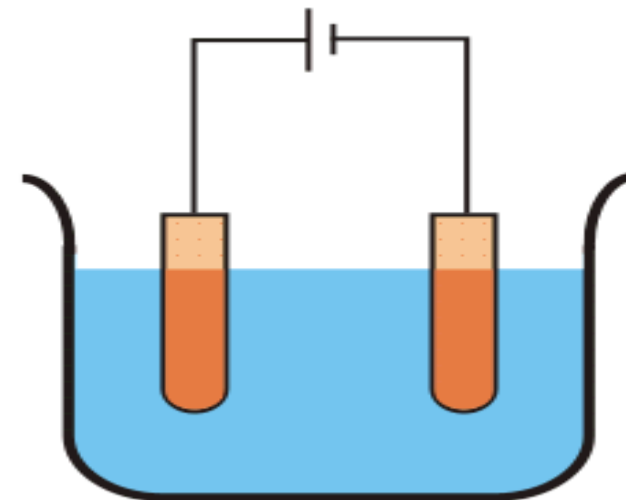
$$P.E._{(Cu)} = \frac{63,5}{2}$$

Aplicando la 1era ley de faraday

$$m_{sust} = \frac{P.E._{(sust)} \cdot I \cdot t}{96500}$$

$$m_{Cu} = \frac{63,5 \cdot (9,65) \cdot 7200}{2(96\ 500)}$$

$$m_{Cu} = 22,86 \text{ g}$$



Rpta: 22, 86 g

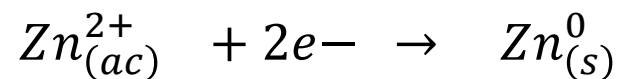
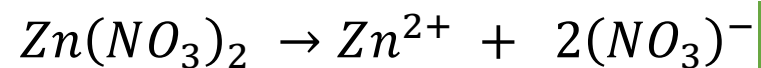




A través de 5 litros de solución de nitrato de zinc, $Zn(NO_3)_2$ 4M se pasa una corriente de 50 A. Calcular el tiempo para depositar en el cátodo todo el Zinc de la solución.

Dato: m.A.(u): Zn=65

RESOLUCIÓN:



$$P.E._{(Zn)} = \frac{65}{2}$$

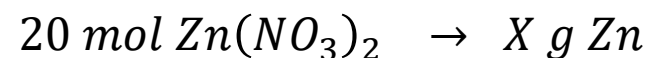
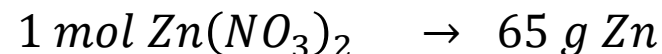
De la molaridad:

$$M = \frac{n}{V}$$

$$4 \frac{\text{mol}}{L} = \frac{n}{5 L}$$

$$n = 20 \text{ mol}$$

Del electrolito se tiene:



$$X = \frac{20 \times 65}{1} = 1300 \text{ g Zn}$$

Aplicando la 1era ley de Faraday

$$m_{sust} = \frac{P.E._{(sust)} \cdot I \cdot t}{96500}$$

$$1300 = \frac{65 \cdot (50) \cdot t}{2(96500)}$$

$$t = 77200 \text{ s}$$

Rpta: 77 200 s





¿Qué volumen de hidrógeno medido a 27°C y una atmósfera de presión se desprenderá en la electrolisis de agua acidulada empleando una corriente de 20 A durante 10 horas.

Dato: $R=0,082$

RESOLUCIÓN:

Como el $P.E._{(H_2)} = 1$

$t = 10h = 10(3600) = 36000 \text{ s}$

$\bar{M}_{(H_2)} = 2 \frac{g}{mol}$

$I = 20 \text{ A}$

Aplicando la 1era ley de faraday

$$m_{sust} = \frac{P.E._{(sust)} \cdot I \cdot t}{96500}$$

$$m_{H_2} = \frac{1 \cdot (20) \cdot 36000}{(96\ 500)}$$

$$m_{H_2} = 7,46 \text{ g}$$

Aplicando la ley de gases:

$$P \cdot V = R \cdot T \cdot n$$

$$P \cdot V = R \cdot T \cdot \frac{m}{\bar{M}}$$

$$V = \frac{R \cdot T \cdot m}{\bar{M} \cdot P}$$

$$V = \frac{0,082 \cdot (300) \cdot 7,46}{2 \cdot (1)}$$

$$V = 91,76 \text{ L}$$

Rpta: 91,76 L



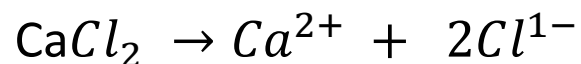


Se tiene 2 cubas electrolíticas conectadas en serie , una con solución $CaCl_2$ y la otra con $FeCl_3$. Calcular la masa de hierro depositado cuando se depositan 2 g de calcio.

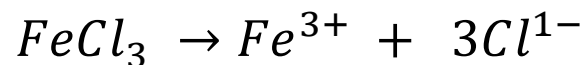
Dato: m.A.(u): Ca=40 ; Fe=56

RESOLUCIÓN:

Se determina los pesos equivalentes:



$$P.E._{(Ca)} = \frac{40}{2} = 20$$



$$P.E._{(Fe)} = \frac{56}{3}$$

Aplicando la 2da ley de faraday

$$\frac{m_{Ca}}{P.E._{Ca}} = \frac{m_{Fe}}{P.E._{Fe}}$$

$$\frac{2}{20} = \frac{m_{Fe}}{\frac{56}{3}}$$

$$m_{Fe} = 1,9 \text{ g}$$

Rpta: 1,9 g





El 11 de Diciembre de 1997 los países industrializados se comprometieron en Kioto a ejecutar medidas para reducir los GEI. En Noviembre del 2009, la ONU informó que la temperatura promedio de la superficie de la tierra aumentaría entre 1,4 y 5,8°C hacia el año 2100, incrementándose lo que en la actualidad se conoce como calentamiento global. Al respecto marque la alternativa incorrecta.

- A) El objetivo principal del protocolo de Kioto es disminuir el cambio climático antropogénico.
- B) Los GEI principalmente son CO_2 , CH_4 y $\text{H}_2\text{O}(\text{v})$.
- C) El efecto invernadero regula la temperatura de la tierra a través de un balance térmico.
- D) Los gases de invernadero retienen parte de la radiación U.V proveniente del sol.

RESOLUCIÓN**N:**

Los gases de invernadero retienen la radiación infrarroja (IR), no la radiación Ultravioleta (U.V)

Rpta: D



La reacción entre el gas _____ y la hemoglobina de la sangre forma la _____. Si la exposición a éste gas es prolongada y su concentración es muy alta se puede producir la muerte por_____

- A) CO_2 -oxihemoglobina-envenenamiento
- B) CO-oxihemoglobina-asfixia
- C) CO_2 -carboxihemoglobina-asfixia
- D) CO-carboxihemoglobina-intoxicación

RESOLUCIÓN**N:**

La reacción entre el CO y la hemoglobina de la sangre forma la carboxihemoglobina. Si la contaminación es muy alta, en el individuo genera muerte por intoxicación.

Rpta: D



Establezca la relación correcta entre contaminante y efecto:

a) Detergentes biodegradables () corroe la materia orgánica

b) Descargas eléctricas () eutrofización

c) alta dosis de UV () genera ozono en la tropósfera

d) Ozono () cáncer de piel

A) dbac B) acdb C) dabc D) dcba E) acbd

Rpta: C





Identifique el gas responsable de la lluvia acida y del efecto invernadero (en ese orden)

- a) Freones ; Halones
- b) Monóxido de carbono; Trióxido de azufre
- c) Trióxido de azufre; Monóxido de carbono
- d) Dióxido de azufre; Dióxido de carbono
- ☒ e) Trióxido de azufre; Cloro gaseoso

**RESOLUCIÓN:**

Las emisiones son muy contaminantes (se producen en la calefacción domestica , centrales térmicas , industrias petroquímicas , industria del acido sulfúrico , erupciones volcánicas , etc.); este gas se combina con el O_2 hasta SO_3 y luego con la humedad del aire transformándose en acido sulfúrico.



Este ácido se precipita en forma de lluvia (lluvia acida) maltratando los campos de cultivo (disminuyendo la alcalinidad o el terreno) y los bienes de uso.

Por otro lado la capa CO_2 que se ha formado sobre nuestro planeta retiene la radiación infrarroja proveniente del sol; calentando nuestro planeta (efecto invernadero).



Marque verdadero (V) o falso(F) según convenga:

- I. Los pesticidas , fertilizantes y ácidos constituyen parte de la agricultura como fuente de contaminación del agua y el suelo.
- II. Tanto los radioisótopos naturales como los ensayos nucleares y los desperdicios de bombas nucleares (basura radioactiva) contaminan el aire , agua y suelo
- III. Las descargas eléctricas en la atmósfera , generan amoniaco y óxido de nitrógeno.
- IV. Los humos que contaminan el aire contienen CO , H_2S , alquitrán , etc.

RESOLUCIÓN:

- I. **(V)** : El agua y el suelo se contaminan con sustancias químicas usadas en la agricultura. Entre estas sustancias podemos mencionar los pesticidas , insecticidas , fungicidas, herbicidas, fertilizantes , ácidos, etc.
- II. **(V)** La radioactividad natural (uranio, torio, radioisótopos) y los ensayos nucleares así como la basura radioactividad proveniente de las centrales nucleares contaminan el medio ambiente .
- III. **(F)** : Las descargas eléctricas , en la atmosfera producen ozono(O_3) y óxido de nitrógeno.
- IV. **(V)** : Los humos son mezclas que contienen SO_2 , CO , CO_2 , H_2S , CH_4 ,, alquitrán, carbón, vapor y cenizas.

Rpta. V V F V