



# CHEMISTRY

## RETROALIMENTACIÓN

**4th**  
SECONDARY

**TOMO VIII**

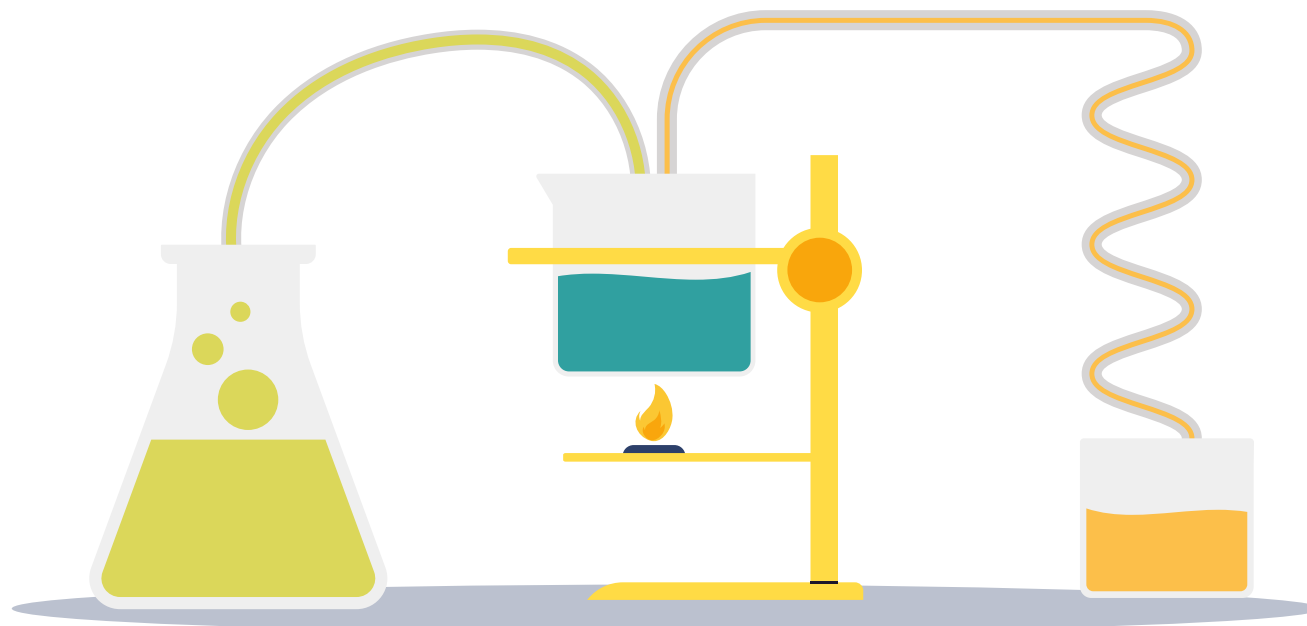


 **SACO OLIVEROS**



# Química

## ciencias

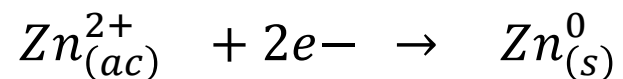
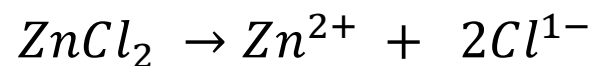




Calcular el tiempo en horas necesario para depositar 7 gramos de zinc en la electrólisis del  $ZnCl_2$  con 0,7 A de corriente eléctrica.

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.

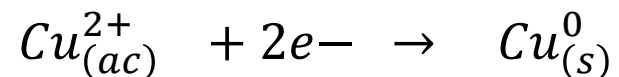
Dato: m.A.(u): Cu=63,5

**RESOLUCIÓN:**

$$m_{Cu} = ??$$

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

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



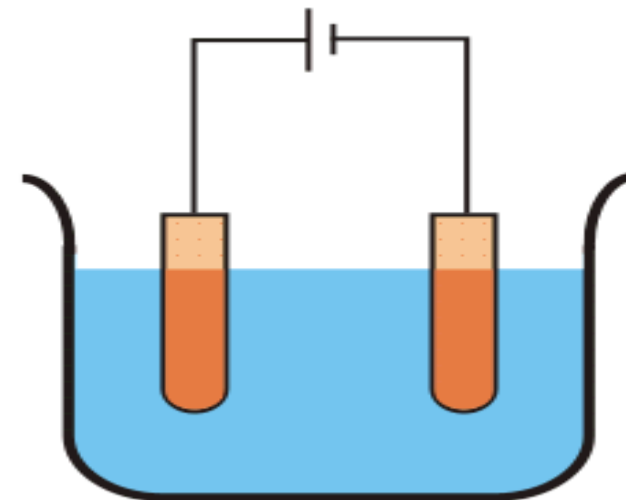
$$P.E._{(Cu)} = \frac{63,5}{2}$$

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

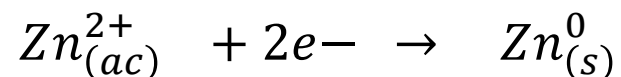
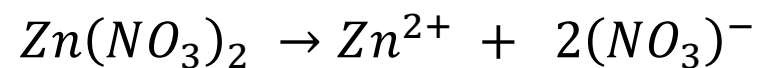




A través de 5 litros de solución de nitrato de zinc,  $Zn(NO_3)_2$  4M se pasa una corriente de 50 A. Calcular el tiempo para depositar en el cátodo todo el Zinc de la solución.

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

### RESOLUCIÓN:



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

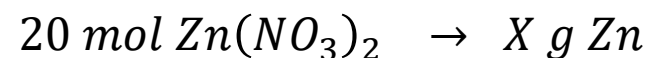
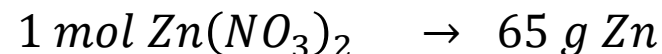
De la molaridad:

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

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

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

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:

$$P.V = R.T.n$$

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

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

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

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

Rpta: 91,76 L



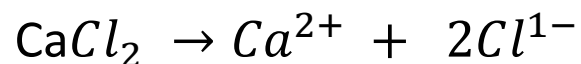


Se tiene 2 cubas electrolíticas conectadas en serie , una con solución  $CaCl_2$  y la otra con  $FeCl_3$ . Calcular la masa de hierro depositado cuando se depositan 2 g de calcio.

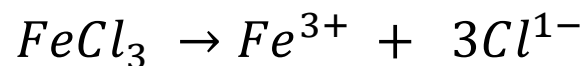
Dato: m.A.(u): Ca=40 ; Fe=56

**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  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  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****R:**

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)  $\text{CO}_2$ -oxihemoglobina-envenenamiento
- B)  $\text{CO}$ -oxihemoglobina-asfixia
- C)  $\text{CO}_2$ -carboxihemoglobina-asfixia
- D)  $\text{CO}$ -carboxihemoglobina-intoxicación

**RESOLUCIÓN****N:**

La reacción entre el  $\text{CO}$  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: VVFFV**