

33

Año				Número			
2	0	2	4	2	0	4	2

Código de alumno

Práctica

Torres Claudio Manuel Renato  
Apellidos y nombres del alumno (letra de imprenta)

Torres  
Firma del alumno

Curso: Química 1

Práctica N°: PC2

Horario de práctica: H-109

Fecha: 24/04/24

Nombre del profesor: Montenegro

Nota

20  
Felicitaciones!

[Firma]  
Firma del jefe de práctica

Nombre y apellido: M.A.  
(iniciales)

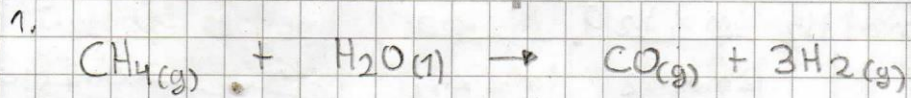
INDICACIONES

1. Llene todos los datos que se solicitan en la carátula, tanto los personales como los del curso.
2. Utilice las zonas señaladas del cuadernillo para presentar su trabajo en limpio. Queda terminantemente prohibido el uso de hojas sueltas.
3. Presente su trabajo final con la mayor claridad posible. No desglose ninguna hoja de este cuadernillo. Indique de una manera adecuada si desea que no se tome en cuenta alguna parte de su desarrollo.
4. Presente su trabajo final con la mayor pulcritud posible. Esto incluye lo siguiente:
  - cuidar el orden, la redacción, la claridad de expresión, la corrección gramatical, la ortografía y la puntuación en su desarrollo;
  - escribir con letra legible, dejando márgenes y espacios que permitan una lectura fácil;
  - evitar borrones, manchas o roturas;
  - no usar corrector líquido;
  - realizar los dibujos, gráficos o cuadros requeridos con la mayor exactitud y definición posibles.
5. No seguir estas indicaciones influirá negativamente en su calificación.
6. Al recibir esta práctica calificada, tome nota de las sugerencias que se le dan en la contracarátula del cuadernillo.



Zona exclusiva para  
cálculos y desarrollos  
(borrador)

# Presente aquí su trabajo



autos de pila de hidrógeno =  $\frac{1\text{kg H}_2}{100\text{km}}$

a.  $1\text{kg H}_2 \rightarrow 100\text{km}$

$x\text{kg} \rightarrow 766\text{km}$

$\frac{766\text{kg H}_2 \cdot 1\text{kg}}{100} = x$

$x = 7.66\text{kg H}_2 \cdot \frac{1000\text{g}}{1\text{kg}} \cdot \frac{1\text{mol H}_2}{2\text{g H}_2} = 3830\text{mol H}_2$

3830 mol H<sub>2</sub> reales

$3830\text{mol} \rightarrow 88\%$

$x\text{mol} \rightarrow 100\%$

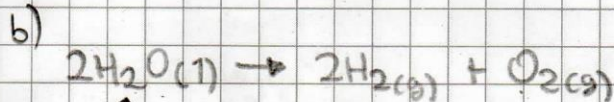
$x = \frac{3830 \cdot 100}{88} = 4352.27\text{mol H}_2$

trabajamos con teórico:

$4352.27\text{mol H}_2 \cdot \frac{1\text{mol H}_2\text{O}}{3\text{mol H}_2} \cdot \frac{18\text{g H}_2\text{O}}{1\text{mol H}_2\text{O}} = 26113.62\text{g H}_2\text{O}$

$26113.62\text{g H}_2\text{O} \cdot \frac{1\text{L H}_2\text{O}}{1\text{g H}_2\text{O}} \cdot \frac{1\text{L}}{1000\text{mL}} = 26.11362\text{L H}_2\text{O}$  necesarios

$26113.62\text{g H}_2\text{O} \cdot \frac{1\text{mol H}_2\text{O}}{18\text{g H}_2\text{O}} \cdot \frac{1\text{mol CH}_4}{1\text{mol H}_2\text{O}} \cdot \frac{16\text{g CH}_4}{1\text{mol CH}_4} = 23212.1067\text{g CH}_4$   
 $\frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} = 23.21\text{kg CH}_4$  necesarios



$26.11362\text{L H}_2\text{O} \rightarrow 7.66\text{kg H}_2$

$3830\text{mol H}_2$

Es el mismo que el problema anterior pues son 766km

$3830\text{mol H}_2 \rightarrow 88\%$

$x\text{mol} \rightarrow 100\%$

$x = 4352.27\text{mol H}_2$  teórico

Seguir otros



# Presente aquí su trabajo

$$4352.27 \text{ mol H}_2 \cdot \frac{2 \text{ mol H}_2\text{O}}{2 \text{ mol H}_2} \cdot \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \cdot \frac{1 \text{ mL H}_2\text{O}}{1 \text{ g H}_2\text{O}} \cdot \frac{1 \text{ L H}_2\text{O}}{1000 \text{ mL H}_2\text{O}}$$

$$= 78.34 \text{ L H}_2\text{O}$$

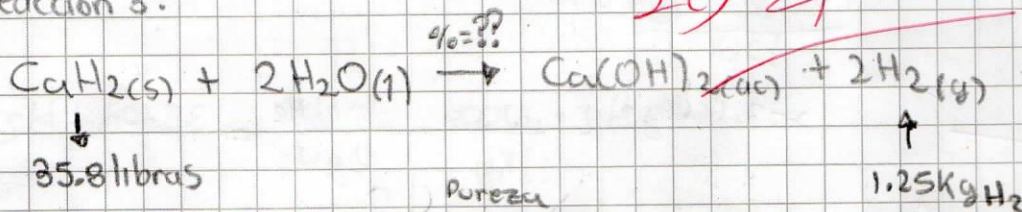
Por lo tanto no son iguales pues  $26.11 \text{ L} \neq 78.34 \text{ L}$   
 $\downarrow$   
 $\text{H}_2\text{O}$

Zona exclusiva para  
cálculos y desarrollos  
(borrador)

Densidad  
" "

1 g/mL

Reacción 3:



$$35.8 \text{ libras} \cdot \frac{453.6 \text{ g}}{1 \text{ libra}} \cdot \frac{90}{100} = 14614.99 \text{ g CaH}_2$$

c i)

$$1.25 \text{ Kg H}_2 \cdot \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ Kg}} = 1250 \text{ g H}_2 \text{ real}$$

Por relación estequiométrica

$$14614.99 \text{ g CaH}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol CaH}_2}{42 \text{ g CaH}_2} \cdot \frac{2 \text{ mol H}_2}{1 \text{ mol CaH}_2} \cdot \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 1391 \text{ g H}_2 \text{ teó}$$

$$1391 \text{ g H}_2 \text{ — } 100\%$$

$$1250 \text{ g H}_2 \text{ — } x\%$$

$$x = 89.86\% \text{ real}$$

Ten cuidado  
con los decimales

$$\text{c ii)} 3.4536 \cdot 10^{26} \text{ mol H}_2\text{O} \cdot \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{6.022 \cdot 10^{23} \text{ mol H}_2\text{O}} = 573.50 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$573.5 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$347.98 \text{ mol CaH}_2$$

$$\text{Hallamos mol CaH}_2$$

$$14614.99 \text{ g} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{42 \text{ g}} = 347.98 \text{ mol CaH}_2$$

Hallamos R.L y R.E:

$$573.5 \text{ mol H}_2\text{O} \cdot \frac{1 \text{ mol CaH}_2}{2 \text{ mol H}_2\text{O}} = 286.75 \text{ mol CaH}_2 \text{ — necesito}$$

$$347.98 \text{ mol CaH}_2 \cdot \frac{2 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol CaH}_2} = 695.96 \text{ mol H}_2\text{O} \text{ — necesito}$$

Sigue así



# Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para  
cálculos y desarrollos  
(borrador)

El reactivo limitante es el  $H_2O$  pues se consume en su totalidad además lo que necesitamos ( $H_2O$ ) es mayor a lo que tenemos ( $H_2O$ ).

Trabajamos con el R.L:

$$573.5 \text{ mol } H_2O \cdot \frac{2 \text{ mol } H_2}{2 \text{ mol } H_2O} \cdot \frac{2 \text{ g } H_2}{1 \text{ mol } H_2} \cdot \frac{1 \text{ kg } H_2}{1000 \text{ g}} = 1.147 \text{ kg } H_2$$

$$1.147 \text{ kg } H_2 \cdot 100 = 100\%$$

$$x \text{ kg} \quad \text{---} \quad 89.86\%$$

$$x = 1.03 \text{ kg } H_2 \text{ reales}$$

d) Reacción 3: 1.03 kg  $H_2$

Reacción 1: 7.66 kg  $H_2$

1d) 15

$$\text{Reacción 3: } \frac{1.03 \text{ kg } H_2}{573.5 \text{ mol } H_2O} = 1.80 \cdot 10^{-3} \frac{\text{kg } H_2}{\text{mol } H_2O}$$

RL →

$$\text{Reacción 1: } \frac{7.66 \text{ kg } H_2}{1450.76 \text{ mol } H_2O} = 5.28 \cdot 10^{-3} \frac{\text{kg } H_2}{\text{mol } H_2O}$$

$$1452.22 \text{ mol } H_2 \cdot \frac{1 \text{ mol } H_2O}{3 \text{ mol } H_2} = 1450.76 \text{ mol}$$

El más eficiente será  $5.28 \cdot 10^{-3}$  pues se produce más, Reacción 1 más eficiente,

dia = todos  
para = no todos



$$a) V = 6,905 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$$

$$3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 6,905 \cdot 10^{14} \frac{1}{\text{s}} \cdot \lambda$$

$$\lambda = 4.34 \cdot 10^{-7} \text{ m} \cdot \frac{10^9 \text{ nm}}{1 \text{ m}}$$

$\lambda = 434.47 \text{ nm}$  se observa en el color azul (427-442 nm)

visible

$$E = h \cdot \nu$$

$$E = 6,626 \cdot 10^{-34} \frac{\text{J} \cdot \text{s}}{\text{Foton}} \cdot 6,905 \cdot 10^{14} \frac{1}{\text{s}}$$

$$E = 4.58 \cdot 10^{-19} \frac{\text{J}}{\text{Foton}}$$

$$b) 1723 \text{ KJ} \cdot \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ KJ}} = 1723000 \text{ J}$$

$$4,58 \cdot 10^{-19} \frac{\text{J}}{\text{Foton}} \cdot 6,022 \cdot 10^{23} \frac{\text{Foton}}{\text{mol}} = 1 \text{ mol} \rightarrow 275807.6 \text{ J}$$

$$= 275807.6 \frac{\text{J}}{\text{mol}}$$

$$x \text{ mol} = 1723000 \text{ J}$$

$$x = 6.25 \text{ moles}$$

$$c) \nu = 6,905 \cdot 10^{14}$$

$$E = 4,58 \cdot 10^{-19} \frac{\text{J}}{\text{Foton}} = -2,18 \cdot 10^{-18} \text{ J} \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{n^2} \right)$$

Lo resuelvo con el negativo por se emite.

$$n = 5.00$$

Por lo tanto inicia desde el nivel 5.

Zona exclusiva para  
cálculos y desarrollos  
(borrador)

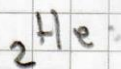


Zona exclusiva para  
cálculos y desarrollos  
(borrador)

# Presente aquí su trabajo

~~s~~  
~~sp~~  
~~sp d~~  
~~sp d f~~  
~~sp d f~~  
~~sp d~~  
~~sp~~

d)



Hallamos Aa

2d) 3

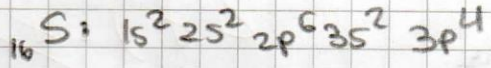
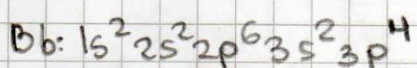
$n=1 \quad l=0 \quad m=0 \quad m_s = -1/2$



$\therefore \text{Aa}$  es el Helio p

Hallamos Bb:

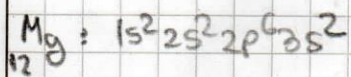
Período = 3      Grupo = VI A



Bb es el azufre p

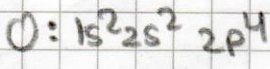
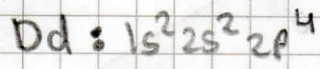
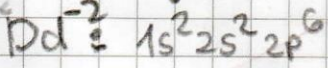
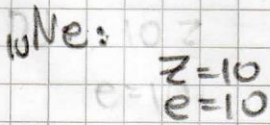
Hallamos Cc:

$n=3 \quad e.v=2 \quad n=3$



Cc es el magnesio p

Hallamos Dd:



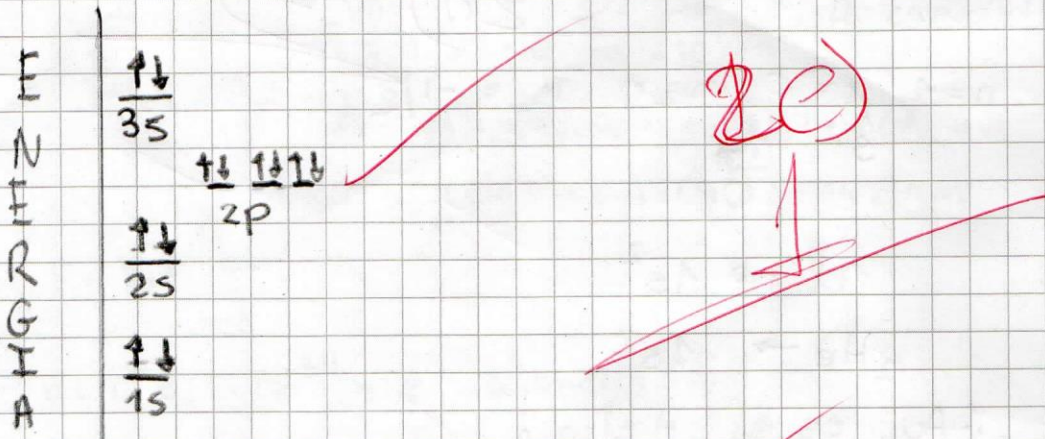
El Dd es el Oxígeno p



# Presente aquí su trabajo

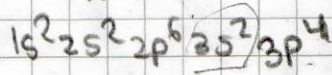
Zona exclusiva para  
cálculos y desarrollos  
(borrador)

e.  $\text{Cc} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$   
Cc  $\rightarrow$  Halar diagrama de energía de orbitales atómicos



Este elemento es diamagnético pues no hay ningún electrón solo.

f) Azufre :  $_{16}\text{S}$



Con el penúltimo:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

$3p^3$ :  $n=3$   $l=p=1$   $m=1$   $m_s = \frac{1}{2}$

$\begin{matrix} \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ -1 & 0 & 1 \end{matrix}$