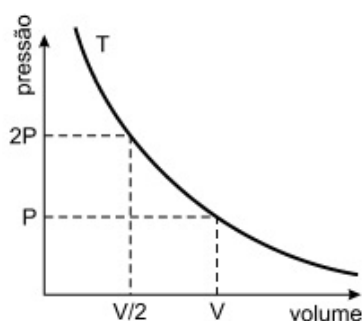


RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS PROPOSTOS  
AULA 02 – TURMA INTENSIVA

1

[B]

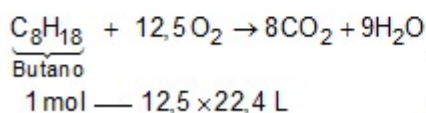
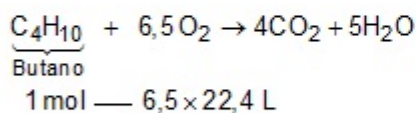
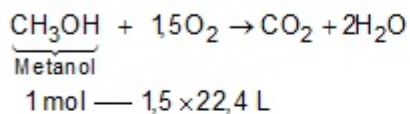
O físico irlandês, Robert Boyle (1627-1691) foi o primeiro a constatar que a temperatura de um ser humano permanece constante. Observou que a relação entre a pressão e o volume de um gás, quando a massa e a temperatura são mantidas constantes, é inversamente proporcional, ou seja, são grandezas inversamente proporcionais ( $P \times V = \text{constante}$ ). Numa transformação gasosa entre dois estados, mantidas a massa e a temperatura constantes, teremos:



2

[C]

Teremos as seguintes reações de combustão:

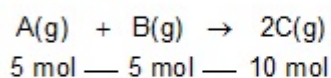


$$1,5 : 6,5 : 12,5 (\times 2) \Rightarrow 3 : 13 : 25$$

3

[C]

Teremos:



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

$$T_K = 100 \text{ }^\circ\text{C} + 273 \text{ }^\circ\text{C} = 373 \text{ K}$$

$$3 \times V = 10 \times 0,082 \times 373 = 101,95 \text{ L} \approx 100 \text{ L}$$

4

[A]

Teremos:

Antes do aquecimento:

$$P_a = 1,5 \text{ atm}$$

$$T_a = 27^\circ\text{C} + 273 = 300 \text{ K}$$

$$V_a = 100 \text{ mL (50 \% do volume da embalagem)}$$

Depois do aquecimento:

$$P_a = ? \text{ atm}$$

$$T_a = 127^\circ\text{C} + 273 = 400 \text{ K}$$

$$V_a = 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ L (50 \% do volume da embalagem)}$$

Aplicando a equação geral dos gases, vem:

$$\frac{P_a \times V_a}{T_a} = \frac{P_d \times V_d}{T_d} \Rightarrow \frac{15 \times 0,1}{300} = \frac{P_d \times 0,1}{400}$$

$$P_d = 2 \text{ atm}$$

5

$$\frac{P_1 \times V_1}{T_1} = \frac{P_2 \times V_2}{T_2} \quad \text{.....} \quad 1 \text{ atm} \times 22,7 \text{ L} = P_2 \times 2,0 \text{ L} \quad \text{.....} \quad P_2 = 11,35 \text{ atm}$$

6

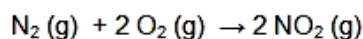
[A]

$$\frac{P_1 \times V}{T_1} = \frac{P_2 \times V}{T_2} \quad \dots\dots\dots \frac{30}{300} = \frac{P_2}{285} \quad \dots\dots\dots P_2 = 28,5 \text{ lb/pol}^2$$

$$\begin{array}{l} 15 \text{ lb/pol}^2 \text{ ----- } 1 \text{ atm} \\ 28,5 \text{ lb/pol}^2 \text{ ----- } P_2 \end{array} \quad \dots\dots\dots P_2 = 1,90 \text{ atm}$$

7

[C]



Início	V	2V	0
Fim	0	0	2V

O volume final de NO<sub>2</sub> é igual ao volume inicial de O<sub>2</sub> que havia na mistura. Se 3V = 24L, então V = 8L e o volume final de NO<sub>2</sub> fica sendo (2V) igual a 16L.

8

[A]

1 – A 90m de profundidade a pressão é de 1 atm (superfície) + 9 atm (água) = 10 atm.

2 – A 10m de profundidade a pressão é de 1 atm (superfície) + 1 atm (água) = 2 atm.

3 – O gás teve sua pressão reduzida de 10 atm para 2 atm, portanto resta apenas 20% da pressão inicial do gás dentro do balão.

9

[B]

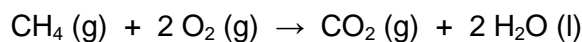
$$PV = nRT$$

$$1 \times V = 2,0 \times 10^{-4} \times 0,082 \times 300 \quad \dots\dots\dots V = 49,2 \times 10^{-4} \text{ L ou } \mathbf{4,92 \text{ mL}}$$

10

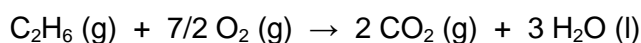
[C]

As reações de combustão correspondentes são



V

V



X

2X

$$V + X = 150 \quad \text{e} \quad V + 2X = 200$$

$$X = 50 \text{ cm}^3 \quad \text{e} \quad V = 100 \text{ cm}^3$$

Com isso têm-se

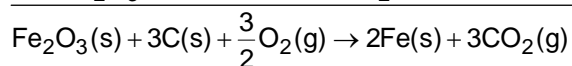
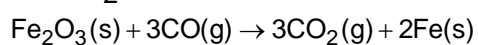
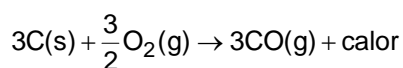
$$150 \text{ cm}^3 \text{ ----- } 100\%$$

$$100 \text{ cm}^3 \text{ ----- } P(\text{CH}_4)$$

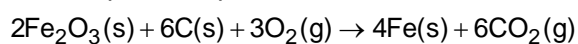
$P(\text{CH}_4) = 66,67\%$  a B igual a 36,97u, portanto responderemos com 37u.

11. Item E

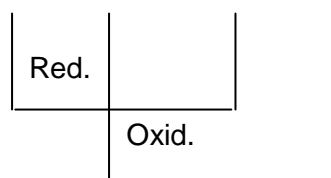
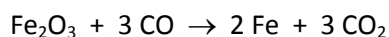
Teremos:



ou multiplicando por 2:



12. Item E



O ferro sofre redução de +3 para gerar o ferro metálico com nox 0.

13. Item B

O escurecimento da lente é dado por  $\text{Ag}^+ (\text{s}) + \text{Cu}^+ (\text{s}) \rightarrow \text{Ag}^0 (\text{s}) + \text{Cu}^{2+} (\text{s})$ .

O processo inverso para o clareamento da lente é  $\text{Ag}^0 (\text{s}) + \text{Cu}^{2+} (\text{s}) \rightarrow \text{Ag}^+ (\text{s}) + \text{Cu}^+ (\text{s})$ . Nesta reação o agente oxidante é o íon  $\text{Cu}^{2+}$

14. Item D

A reação mencionada é  $\text{C}_8\text{H}_{18} + 25/2 \text{O}_2 \rightarrow 8 \text{CO}_2 + 9 \text{H}_2\text{O}$ .

15. Item C



Com auxílio do método algébrico de balanceamento, podemos equacionar

$$a = c + 2d$$

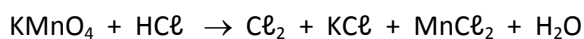
$$2a = 2d + e$$

$$b = e$$

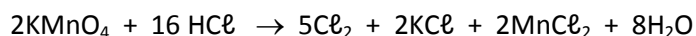
$$b = 4c$$

Para  $c = 1$  fica  $b = 4$ ,  $e = 4$ ,  $d = 1$  e  $a = 3$ . Logo, a soma dos coeficientes vale 13.

16. Item E

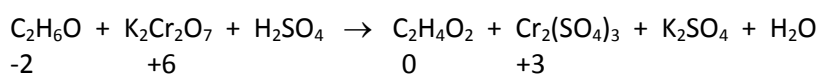


Ajustando-se as cargas, a equação balanceada é

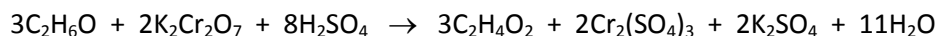


Para 5 mol de  $\text{Cl}_2$  são usados 2 mol de  $\text{KMnO}_4$  e 16 mol de  $\text{HCl}$ . Dobrando-se esses valores, encontramos **10 mol de  $\text{Cl}_2$  para 4 mol de  $\text{KMnO}_4$  e 32 mol de  $\text{HCl}$ .**

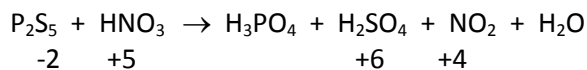
17. Item D



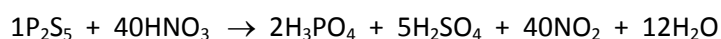
A variação das cargas se equilibra quando



18. Item D



A variação das cargas se equilibra quando



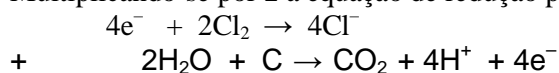
19. Item D

A equação considerada é  $\text{Cl}_2 + \text{C} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Cl}^-$

Para se fazer esse balanceamento podemos utilizar o método íon-elétron.

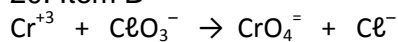
- Redução:  $2\text{e}^- + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{Cl}^-$
- Oxidação:  $2\text{H}_2\text{O} + \text{C} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$

Multiplicando-se por 2 a equação de redução para que os elétrons se equilibrem e sejam eliminados, soma-se tudo:



Equação global:  $2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{C} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{Cl}^-$

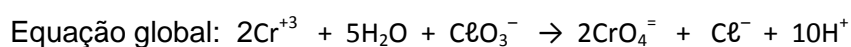
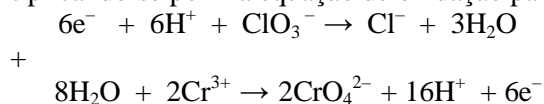
20. Item B



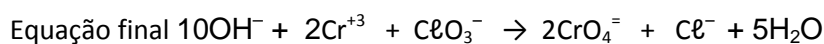
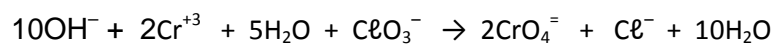
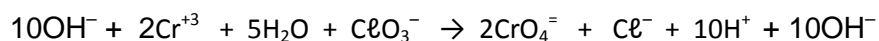
Para se fazer esse balanceamento podemos utilizar o método íon-elétron.

- Redução:  $6e^- + 6\text{H}^+ + \text{ClO}_3^- \rightarrow \text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O}$
- Oxidação:  $4\text{H}_2\text{O} + \text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{CrO}_4^{2-} + 8\text{H}^+ + 3e^-$

Multiplicando-se por 2 a equação de oxidação para que os elétrons se equilibrem e sejam eliminados, soma-se tudo:



Para tornar o meio básico devemos acrescentar 10 hidroxilas a cada membro da equação.



A soma de seus coeficientes inteiros é 21.