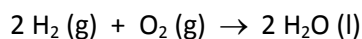


RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS PROPOSTOS
AULA 03 – TURMA FMJ

01. Item C

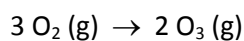


1 – Cálculo do número de mol de H_2 (g).

$$n (\text{H}_2) = 1,5 \text{ m}^3 \times \frac{1000 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} \times \frac{\text{mol} \times \text{K}}{0,082 \text{ atm} \times \text{L}} \times \frac{8,2 \text{ atm}}{300 \text{ K}} = \mathbf{500 \text{ mol}}$$

2 – Como o número de mol de H_2 (g) e H_2O (l) na reação é o mesmo, a quantidade de água formada também é de 500 mol, o que equivale a 9000g ou **9,00 kg**. Já para o gás oxigênio, a equação mostra que suas quantidades serão metade daquelas previstas para o gás H_2 (g), portanto teremos **0,75 m³** de O_2 (g).

02. Item B



1 – Volume convertido de O_2 (g).

$$\frac{20}{100} \times 15\text{L} = \mathbf{3,0 \text{ L}}$$

2 – Conversão desse valor para volume de O_3 (g).

$$3,0 \text{ L O}_2 (\text{g}) \times \frac{2,0 \text{ L O}_3 (\text{g})}{3,0 \text{ L O}_2 (\text{g})} = \mathbf{2,0 \text{ L O}_3 (\text{g})}$$

03. Item C

1 – Volume de oxigênio no balão

$$\frac{20}{100} \times 2,3 \text{ L} = \mathbf{0,46 \text{ L}}$$

2 – Conversão desse volume para moléculas.

$$0,46 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{23 \text{ L}} \times \frac{6,0 \times 10^{23} \text{ moléculas}}{1 \text{ mol}} = 1,2 \times 10^{22} \text{ moléculas}$$

04. Item B

1 – Volume de butano consumido.

$$\frac{50}{100} \times 49,2 \text{ m}^3 = 24,6 \text{ m}^3 \text{ ou } 24600 \text{ L}$$

2 – Convertendo para moléculas.

$$24.600 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{24,6 \text{ L}} \times \frac{6,0 \times 10^{23} \text{ moléculas}}{1 \text{ mol}} = 6,0 \times 10^{26} \text{ moléculas}$$

05. Item E

Observando as massas molares das substâncias, nota-se que o HCl é mais leve e assim seus vapores serão mais rápidos e conseqüentemente percorrerão maiores distâncias. Logo, quando houver reação para originar algum produto, o encontro dos reagentes será mais próximo da extremidade contendo etilamina.

06. Item A

1 – Cálculo da massa da água a 100°C.

$$m \text{ (g)} = 1530 \text{ L} \times \frac{\text{mol} \times \text{K}}{0,082 \text{ atm} \times \text{L}} \times \frac{1 \text{ atm}}{373 \text{ K}} \times \frac{18 \text{ g}}{1 \text{ mol}} \cong 900\text{g}$$

2 – Quando essa massa de água chegar a 20°C, seu volume será de 900 mL ou **0,9L**.

07. Item C

1 – Para o gás C₃H₆ (44g/mol), faremos PV = nRT.

$$160 \times V = \frac{m_1}{44} \times R \times T$$

2 – Faremos o mesmo para o gás O₂ (32 g/mol).

$$525 \times V = \frac{m_2}{32} \times R \times T$$

3 – Dividindo uma expressão pela outra, teremos.

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{160 \times 44}{525 \times 32} \cong 0,42, \text{ valor próximo ao da fração } \mathbf{2/5 (0,4)}.$$

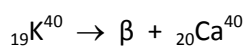
08. Item B

Cálculo da massa perdida para um vazamento de 0,5 atm num volume de 8,2m³ (8200L).

$$m \text{ (g)} = 0,5 \text{ atm} \times \frac{\text{mol} \times \text{K}}{0,082 \text{ atm} \times \text{L}} \times \frac{8200 \text{ L}}{250 \text{ K}} \times \frac{32 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 6400\text{g ou } \mathbf{6,4 \text{ kg}}$$

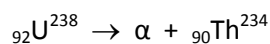
09. Item D

A emissão de particular beta faz crescer uma unidade no número atômico do elemento.



10. Item D

A emissão de partícula alfa faz cair o número de massa em 4 unidades e o número atômico em 2 unidades.



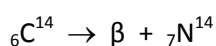
11. Item B

Tempo	0	28 anos	56 anos	84 anos	112 anos
Atividade	24mg	12 mg	6,0 mg	3,0 mg	1,5 mg

Após 100 anos em atividade, a massa estará em um valor entre 3,0 mg e 1,5 mg. Nas opções, este valor refere-se a **2,0 mg**.

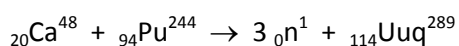
12. Item D

A emissão de partícula beta faz crescer uma unidade no número atômico do elemento.



13. Item B

A reação descrita é



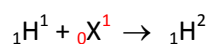
O novo átomo possui 114 prótons, 114 elétrons e, como seu número de massa é 289, tem 175 nêutrons.

14. Item E

Tempo	0	5730 anos	11.460 anos	17.190 anos	22.920 anos
Atividade	100%	50%	25%	12,5%	6,25%

15. Item B

Na reação



A partícula X tem número de massa 1 e carga zero, logo ela deve ser um nêutron.

16. Item C

Tempo	0	5730 anos	11.460 anos	17.190 anos
Atividade	100%	50%	25%	12,5%

Após 11.500 anos de atividade a massa de carbono-14 estará próxima ao valor presente em 11.460 anos, portanto algo em torno de **25%** do valor inicial.

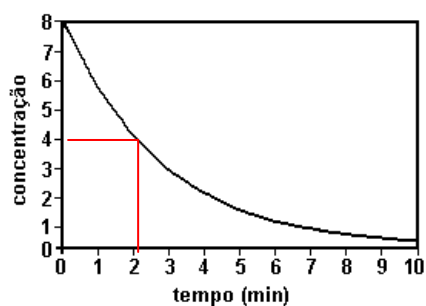
17. Item B

A emissão de partícula alfa faz cair o número de massa em 4 unidades e o número atômico em 2 unidades.



12 unidades a menos no número atômico representa a emissão sucessiva de 6 partículas alfa.

18. Item B



Partindo-se de 8 gramas, após uma meia vida a massa estará reduzida a 4,0g, valor este mostrado no gráfico correspondendo ao tempo próximo de **2 min**.

19. Item D

Tempo	0	5730 anos	11.460 anos	17.190 anos	22.920 anos
Atividade	100%	50%	25%	12,5%	6,25%
Fração	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$

20. Item B

Tempo	0	14dias	28 dias	42 dias	56 dias	70 dias	84 dias	98 dias
Atividade	1000 mg	500 mg	250 mg	125 mg	62,5 mg	31,25 mg	15,6mg	7,8 mg