

3º Tipo de Cálculo: massa versus mols

10. (F. Dom Bosco-DF) Dada à equação química não-balanceada: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

A massa de carbonato de sódio que reage completamente com 0,25 mol de ácido clorídrico é:

- a) 6,62 g b) 26,50 g c) 13,25 g
d) 10,37 g e) 20,75 g

11. (PUC/Campinas-SP) Silicatos são compostos de grande importância nas indústrias de cimento, cerâmica e vidro. Quantos gramas de silício há em 2,0 mols do silicato natural Mg_2SiO_4 ? (Dados: Si = 28 g/mol)

- a) 56,2 b) 42,1 c) 28,1
d) 14,0 e) 10,2

12. (Cesgranrio-RJ) Ao mergulharmos uma placa de prata metálica em uma solução de ácido nítrico (HNO_3), ocorrerá a reação: $\text{Ag} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{AgNO}_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. Ajustando a reação química, calcule a massa de água produzida, em gramas, quando é consumido 1 mol de prata metálica.

- a) 36 b) 27 c) 18
d) 12 e) 8

4º Tipo de Cálculo: massa versus número de partículas (moléculas)

13. (UFRRJ) O gás cianídrico é uma substância utilizada em câmara de gás. Esse composto é preparado por uma reação do ácido sulfúrico (H_2SO_4) com o cianeto de potássio (KCN). Com relação a esse composto, pede-se:

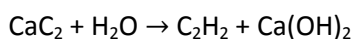
- a) A equação balanceada para sua obtenção;
b) O número de moléculas formado a partir de 32,5 g de cianeto de potássio;

14. (PUC-MG) Dada à reação:

$\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_3 + \text{H}_2$ número de moléculas de gás hidrogênio, produzidas pela reação de 112 g de ferro, é igual a:

- a) 1,5 b) 3,0 c) $9,0 \cdot 10^{23}$
d) $1,8 \cdot 10^{24}$ e) $3,0 \cdot 10^{24}$

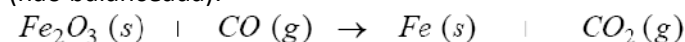
15. (PUC-Campinas-SP) O acetileno, utilizado nos maçaricos, pode ser obtido pela hidrólise do carbureto de cálcio, de acordo com a equação não-balanceada:



O número de moléculas de água que hidrolisam 2,0 mols de carbureto é:

- a) $3,0 \cdot 10^{23}$ b) $6,0 \cdot 10^{23}$ c) $9,0 \cdot 10^{23}$
d) $18 \cdot 10^{23}$ e) $24 \cdot 10^{23}$

16. (UFPE) Nas usinas siderúrgicas, a obtenção de ferro metálico a partir da hematita envolve a seguinte reação (não balanceada):



Percebe-se dessa reação que o CO_2 é liberado para a atmosfera, podendo ter um impacto ambiental grave relacionado com o efeito estufa. Qual o número de molécula de CO_2 liberadas na atmosfera, quando um mol de óxido de ferro (III) é consumido na reação?

Considere: número de Avogadro igual a $6 \cdot 10^{23}$

- a) $6 \cdot 10^{23}$ b) $24 \cdot 10^{23}$ c) $12 \cdot 10^{23}$
d) $36 \cdot 10^{23}$ e) $18 \cdot 10^{23}$

5º Tipo de Cálculo: volume versus massa, volume versus mols ou volume versus volume

17. (Cesgranrio-RJ) Um funileiro usa um maçarico de acetileno para soldar uma panela. O gás acetileno (C_2H_2) é obtido na hora, através da seguinte reação química: $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{C}_2\text{H}_2$. Qual a massa aproximada de carbureto de cálcio (CaC_2) que será necessária para se obter 50 L de acetileno nas CNTP?

18. (PUC-MG) O oxigênio pode ser obtido através da decomposição térmica do clorato de potássio (KClO_3), conforme a reação: $\text{KClO}_{3(s)} \rightarrow \text{KCl} + 3/2\text{O}_{2(g)}$

O volume de oxigênio obtido, nas CNTP, pela decomposição de 24,5 g de clorato de potássio, é igual a:

- a) 3,36 L b) 6,72 L
c) 13,44 L d) 22,40 L

19. (UGF-RJ) Uma das transformações que acontecem no interior dos "catalisadores" dos automóveis modernos é a conversão do CO em CO_2 , segundo a reação: $\text{CO} + 1/2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$

Admitindo-se que um motor tenha liberado 1.120 L de CO (medido nas CNPT), o volume de O_2 (medido nas CNPT) necessário para converter todo o CO em CO_2 é, em litros, igual a:

- a) 2.240 b) 1.120 c) 560
d) 448 e) 336

20. (U. F. Fluminense-RJ) O propano, C_3H_8 , um gás utilizado como combustível, reage com O_2 segundo a reação: $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$

Logo o volume de CO_2 obtido, nas CNTP, a partir da combustão de 0,20 mol de C_3H_8 será, aproximadamente:

- a) 4,80 L b) 6,72 L c) 13,43 L
d) 14,92 L e) 14,60 L

21. (IME-RJ) No aparelho conhecido como ozonizador, através de uma descarga elétrica, ocorre a seguinte transformação: $3\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{O}_{3(g)}$. Partindo de 48 g de gás oxigênio (O_2), a massa e o volume nas CNTP de gás ozônio (O_3) obtido são, respectivamente:

- a) 32 g – 11,2 L b) 48 g – 22,4 L
c) 64 g – 33,6 L d) 80 g – 44,8 L
e) 96 g – 56,0 L

22. Numa estação espacial, emprega-se óxido de lítio para remover o CO_2 no processo de renovação do ar de respiração, segundo a equação: $\text{Li}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Li}_2\text{CO}_3$ (Dados: C = 12; O = 16; Li = 7.)

Sabendo-se que são utilizadas unidades de absorção contendo 1,8 kg de Li_2O , o volume máximo de CO_2 , medido nas CNTP, que cada uma delas pode absorver, é:

- a) 1.800 L b) 1.344 L c) 1.120 L
d) 980 L e) 672 L