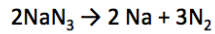


Estequiometria Simples

O azoteto de sódio (NaN_3) é uma dessas substâncias que se decompõe em sódio metálico e gás nitrogênio quando seu compartimento é rompido.



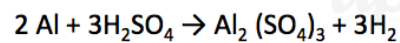
Qual a massa de azoteto de sódio (NaN_3) necessária para fornecer 67,2L de gás nitrogênio medidos nas CNTP?

<u>Dado</u>		<u>Pedido</u>
3N_2		2NaN_3
67,2L	×	massa
$22,4 \times 3$		130×2

$$\text{Massa} = 130 \text{ g}$$

Estequiometria - Pureza e Impureza

Um pedaço de alumínio de 200g contendo 90% de pureza foi colocado para reagir com quantidade suficiente de ácido sulfúrico.



Quantas moléculas de gás hidrogênio foram obtidas?

<u>Dado</u>		<u>Pedido</u>
2 Al		3H_2
$0,9 \times 200 \text{ g}$	×	moléculas
27×2		$3 \times 6 \times 10^{23}$

$$x = 60 \times 10^{23} \text{ moléculas}$$

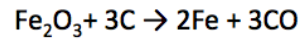
Importante:

Impureza -> sempre diminuir de 100% para transformar em pureza.



Estequiometria - Rendimento

No processo de obtenção de ferro, a partir de Fe_2O_3 segundo a reação:



Utiliza-se 480g d minério admitindo-se um **rendimento de 80%**. Calcule a massa de ferro obtida.

Dado

Fe_2O_3
480g
160g



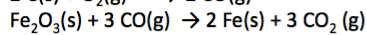
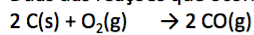
Pedido

2Fe
X (massa)
2x56g **x 0,8**

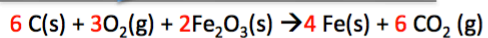
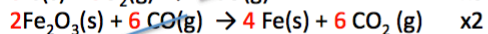
$$x = 268,8\text{g}$$

Estequiometria com mais de uma Reação

Duas das reações que ocorrem na produção do ferro são representadas por:



O monóxido de carbono formado na primeira reação é consumido na segunda reação. Considerando apenas estas duas etapas do processo, calcule a massa aproximada, em g, de carvão consumido na produção de uma tonelada de ferro. Dados: massas atômicas: Fe= 56; C= 12; O= 16.



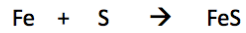
$$\begin{array}{l} 1 \text{ tonelada} = 10^6\text{g} \\ 4 \times 56 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{massa} \\ 6 \times 12 \end{array}$$

$$\text{Massa} = 321,4 \cdot 10^3\text{g}$$



Estequiometria com Excesso

12g de ferro e 4g de enxofre foram aquecidos até reação total. Tendo em conta que o produto obtido é o sulfeto de ferro II



a) Qual dos dois reagentes foi posto em excesso?

b) De quanto foi esse excesso?

a) Massa dada
Massa Molar

<p>reagente em excesso</p> <p>Fe</p> <p>↓</p> $\frac{12\text{g}}{56} = 0,214\dots$	+	<p>reagente limitante</p> <p>S</p> <p>↓</p> $\frac{4\text{g}}{32} = 0,125$
--	---	--

b) x ~~$\frac{56}{4}$~~ $\frac{4}{32}$

$x = 7 \rightarrow 12 - 7 = 5\text{g}$

Estequiometria com volume fora das CNTP

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

Volume (L) → V

Pressão (atm) ou mmHg
1 atm = 760 mmHg → P

Nº de mols
 $n = \frac{m}{M} \rightarrow$ massa do gás
 $M \rightarrow$ massa molar

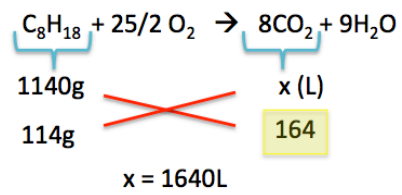
$R = 0,082$ (atm)
 $R = 62,3$ (mmHg)

$T = C + 273$



Exercício Resolvido

Qual o volume de CO_2 a 2 atm e 227°C na combustão de 1,14 kg de C_8H_{18} ?



$$\begin{aligned} P \cdot V &= n \cdot R \cdot T \\ 2 \cdot V &= 8 \cdot 0,082 \cdot 500 \\ V &= 164\text{L} \end{aligned}$$

$$K = 500$$

aulas **Ni**ap
aprenda online

