


Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro- UNIRIO
 Centro de Ciências Biológicas e da Saúde- CCBS
 Instituto de Biociências- IBIO
 Departamento de Ciências Naturais – DCN
 Disciplina: QUÍMICA GERAL – SCN0084 - 2011.2

Aula 2:
Códigos e Linguagem
Transformações Químicas

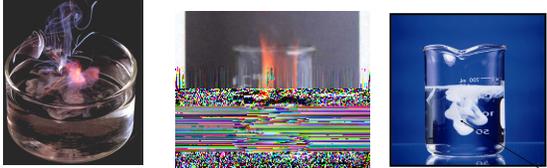
Profa. Roberta L. Ziolli

1

Vídeo: Ai tem Química

2

Transformações químicas (reações)




3

Estudo das reações

Indicadores de uma reação química:

- Produção de um gás
- Liberação ou absorção de calor
- Formação de um precipitado
- Mudança de cor

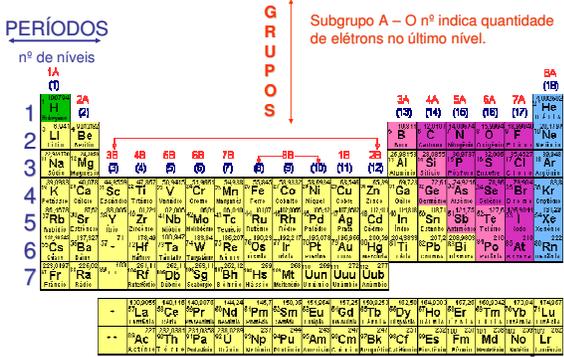


4

Códigos e linguagem para a comunicação na área de Química

PERÍODOS
 nº de níveis

GRUPOS
 Subgrupo A – O nº indica quantidade de elétrons no último nível.



5

Descrevendo uma reação química

Reagentes Produtos

Reação do metano com oxigênio e formação de gás carbônico e água

Metano e oxigênio gás carbônico e água
 Reagentes Produtos

6

Representação de uma reação química

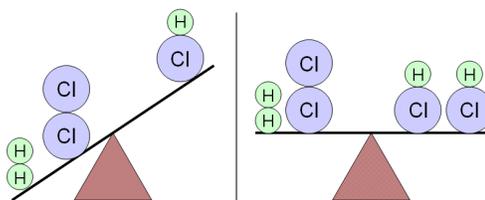
Equação que represente a reação do gás metano com gás oxigênio e formação de gás carbônico e água:

(a) Representação com códigos:



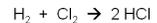
7

(b) Balanço de massa de uma reação química



	reagentes	produtos
H	2	1
Cl	2	1

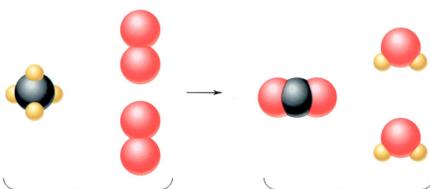
Antes do balanço de massa



	reagentes	produtos
H	2	2
Cl	2	2

Após o balanço de massa

8



Reagentes

1 átomo de C
4 átomos de H
4 átomos de O

Produtos

1 átomo de C
4 átomos de H
4 átomos de O

9

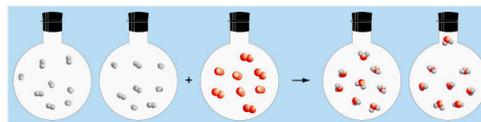
(c) Indicação do estado físico:



Hidrogênio gás

Oxigênio gás

Vapor d'água



10

Símbolos usados nas equações químicas

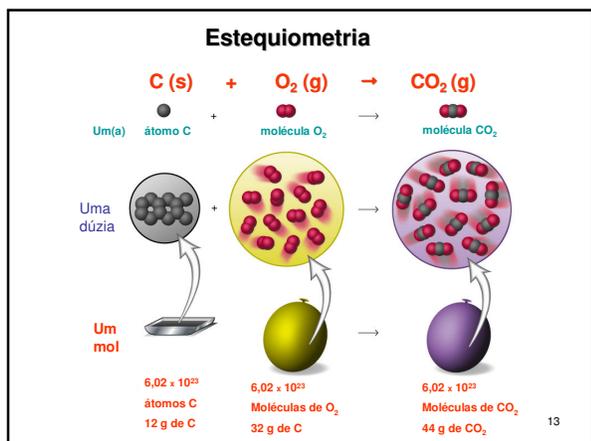
\rightarrow	"forma"; indica os produtos da reação
\rightleftharpoons	Usado para indicar uma reação reversível
(s)	Reagente ou produto no estado sólido
\downarrow	formação de produto insolúvel no meio. Igual a (s)
(l)	Reagente ou produto no estado líquido
(aq)	Reagente ou produto em solução aquosa
(g)	Reagente ou produto no estado gasoso
$\xrightarrow{\Delta}$	Usado para indicar uma reação com aquecimento
$\xrightarrow{2\text{atm}}$	Usado para indicar uma reação sob pressão
$\xrightarrow{\text{MnO}_2}$	Usado para indicar uma reação com catalisador

11

Transformações químicas: aspectos quantitativos

Proporções definidas - estequiometria





mol : é uma medida quantitativa da matéria

n : representação para número de mol

Massa molar: é a massa de um mol de substância. O carbono 12 tem a massa molar de 12 g mol⁻¹, por definição.

Tabela periódica: massa molar

14

Representação de quantidade: conversão entre massa e mol
(atenção para o enunciado)

Questão 1: Qual é a quantidade máxima de ferro que pode ser extraída de 1,000 kg de hematita? (Considere excesso de CO(g) na reação).

Dado os valores de massa molar (MM): Fe₂O₃ = 159,69 g mol⁻¹
Fe = 55,85 g mol⁻¹

Fe₂O₃(s) + 3CO(g) → 2Fe(s) + 3CO₂(g)

(a) **Relação molar:** 1 : 3 : 2 : 3

15

Representação de quantidade: conversão entre massa e mol
(atenção para o enunciado)

Questão 2: Qual é a quantidade máxima de alumínio necessária para obter cromo metálico a partir de 10,0 kg de óxido de cromo (III) ?

Cr₂O₃(s) + 2Al(s) $\xrightarrow{\Delta}$ 2Cr(s) + Al₂O₃(s)

Dados os valores de massa molar (MM): Cr₂O₃ = 151,99 g mol⁻¹
Al = 26,98 g mol⁻¹

16

Vídeo: Códigos e linguagem

17

Tópicos abordados na aula de hoje:

códigos e linguagens da Química; classificação periódica dos elementos; transformações da matéria; reações químicas; evidências de reações químicas; balanceamento de equações; estequiometria; conceito de mol; massa molar.

Para estudo complementar:

Material midiático: <http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/portal/>
vídeos – programa Aí tem Química – episódio *Reações químicas* e episódio *Simbolos e códigos da linguagem química*
Sala de leitura – conteúdos – texto *Reações químicas*

Livros indicados

18