



AGRUPAMENTO VERTICAL DE ESCOLAS DE FRAZÃO
ESCOLA E.B. 2,3 DE FRAZÃO
CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS – 9º ANO DE ESCOLARIDADE
ANO LETIVO 2011/2012

Ficha Informativa n.º 10 – Representação das Reações Químicas

Nome: _____ Data: ____/____/2012

Teoria Corpuscular da Matéria

Toda a matéria é constituída por corpúsculos extraordinariamente pequenos. Os corpúsculos constituintes da matéria estão em contínua agitação, existindo espaços entre eles.

Os átomos são um tipo de corpúsculos que contêm no seu interior partículas ainda mais pequenas:

- na parte central do átomo, que se chama **núcleo**, existem **protões** e **neutrões**;
- à volta do núcleo movem-se os **elétrões** a elevadíssima velocidade.

A cada espécie de **átomos** diferente corresponde um **elemento químico**. Há, atualmente **116 elementos químicos**. Os átomos podem associar-se uns aos outros constituindo as **moléculas**.

Propriedades da Matéria

Os corpúsculos constituintes da matéria estão agregados de maneiras diferentes. Esta agregação corpuscular determina os estados físicos da matéria: **sólido**, **líquido** e **gasoso**.

A pressão de um gás é o valor da força exercida por esse gás em cada unidade de superfície.

Há uma relação entre a pressão e a temperatura de um gás, a volume constante. Quando aumenta a temperatura de um volume fixo de gás, aumenta a pressão que o gás exerce nas paredes do recipiente que o contém.

Há uma relação entre a pressão e o volume de um gás, a temperatura constante. A pressão de um gás varia na razão inversa do volume ocupado pela mesma quantidade de gás, quando a temperatura se mantém constante.

Substâncias Elementares e Compostas

Há substâncias elementares e substâncias compostas:

- as substâncias elementares são formadas por átomos do mesmo elemento químico;
- as substâncias compostas são constituídas por átomos de diferentes elementos químicos.

As substâncias formadas por moléculas designam-se por substâncias moleculares.

Há moléculas constituídas por dois, três, quatro e oito átomos do mesmo elemento químico. Designam-se, nestes casos, por moléculas diatómicas, triatómicas, tetratómicas e octoatómicas, respetivamente.

Há outras moléculas formadas por um número indeterminado de átomos.



Os elementos químicos representam-se por meio de símbolos químicos. Atualmente, usam-se uma ou duas letras do nome do elemento para representar o seu símbolo químico, sendo a primeira letra maiúscula e a segunda letra minúscula.

O símbolo químico de um elemento pode representar o nome e um átomo desse elemento.

Quando se pretende representar mais do que um átomo desse elemento, coloca-se antes do símbolo químico, e ao mesmo nível, o número que indica quantos átomos se pretende representar desse elemento.

As substâncias moleculares representam-se por meio de fórmulas químicas. A fórmula química de uma substância pode representar uma molécula dessa substância.

Quando se quer indicar mais do que uma molécula, coloca-se antes da fórmula química da substância e ao mesmo nível desta, o número que indica quantas moléculas se pretendem representar.

Fórmulas Químicas de Substâncias Iônicas

As substâncias cujos corpúsculos constituintes são iões designam-se por substâncias iônicas. Os iões são corpúsculos que possuem carga elétrica (positiva ou negativa):

- os **iões positivos** ou **catiões** provêm dos átomos quando estes "perdem" eletrões;
- os **iões negativos** ou **aniões** provêm dos átomos quando estes "ganham" eletrões.

Os iões representam-se simbolicamente dos modos seguintes:

- Se os iões são positivos, coloca-se um índice á direita e ligeiramente acima do símbolo químico do elemento que indica o número de eletrões que o átomo perdeu;
- Se os iões são negativos, coloca-se um índice á direita e ligeiramente acima do símbolo químico do elemento, que indica o número de eletrões que o átomo ganhou.

As substâncias iônicas também se representam através de fórmulas químicas:

- escreve-se primeiro o ião positivo e depois o ião negativo;
- efetua-se o acerto das cargas elétricas;
- finalmente, quando se pretende dar o nome à substância refere-se primeiro o ião negativo e depois o ião positivo.

Reações Químicas

As reações químicas traduzem-se por meio de equações químicas.

As equações químicas constituem uma linguagem simbólica utilizada por qualquer químico.

Os reagentes que intervêm na reação e os produtos que se formam traduzem-se por meio de fórmulas químicas ou símbolos químicos.

As equações químicas têm de satisfazer a lei da conservação da massa ou lei de Lavoisier. Isto é, o número total de átomos de cada elemento deve ser igual nos reagentes e produtos da reação



EXERCÍCIOS

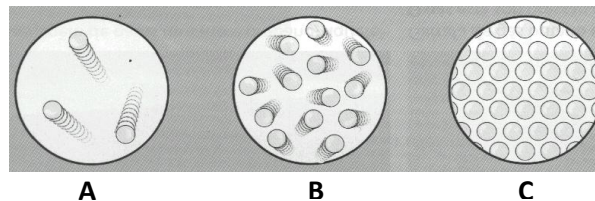
1. Observa as imagens seguintes.

1.1. Identifica o estado físico de cada uma das substâncias representadas.

A – _____

B – _____

C – _____



2. Considera um balão de borracha cheio de hélio e completa corretamente as frases que se seguem, usando os termos: **aumenta**, **diminui**, **mantém-se**.

(A) Quando o balão é levado para um ambiente mais quente, o número de corpúsculos do gás _____ mas a sua agitação _____. Por esse motivo, a intensidade dos choques com as paredes do balão _____, a pressão _____ e o balão estica.

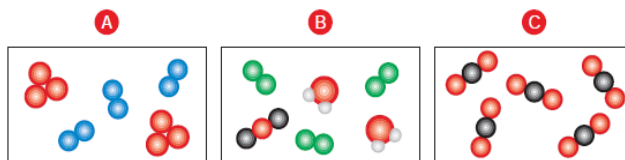
(B) Se introduzires mais hélio no balão, o número de corpúsculos _____. O número de choques dos corpúsculos com as paredes do balão _____, a pressão _____ e o balão estica.

3. Observa os diagramas A, B e C.

3.1. Indica o único diagrama que representa uma substância. _____

3.2. Classifica a substância da alínea anterior em elementar ou composta. _____

3.3. Os outros esquemas representam misturas. Indica quantos componentes tem cada uma dessas misturas. _____



4. Faz corresponder a coluna I com a coluna II.

Coluna I	Coluna II
2N	(A) Uma molécula constituída por quatro átomos de fósforo
Cl ₂	(B) Três moléculas, cada uma delas constituída por dois átomos de hidrogénio e um átomo de oxigénio
H ₂ O	(C) 2 átomos de azoto
3H ₂ O	(D) 4 átomos de fósforo
4P	(E) Uma molécula constituída por dois átomos de cloro
P ₄	(F) Uma molécula constituída por dois átomos de hidrogénio e um átomo de oxigénio

5. Representa simbolicamente:

a) 1 molécula de oxigénio, constituída por dois átomos de oxigénio. _____

b) 4 moléculas constituídas por um átomo de azoto e 3 átomos de hidrogénio. _____

c) 7 moléculas constituídas por 6 átomos de carbono, 12 átomos de hidrogénio e 6 átomos de oxigénio. _____

6. Escreve as fórmulas químicas dos seguintes compostos iónicos:

a) Sulfato de cobre; _____

b) Fosfato de alumínio. _____

7. Escreve o nome dos seguintes compostos iónicos:

a) KNO₃ _____

b) CaCl₂ _____

c) KI _____

