**ESCOLA SECUNDÁRIA DE LOUSADA**

FÍSICA E QUÍMICA A 10º ANO TURMAS C e D ano lectivo: 2006/2007

Texto de apoio nº2

Nome----------

. Na Natureza e nos objectos que usamos, encontramos muitos e diversos materiais.
. Atendendo à grande diversidade dos materiais, estes podem classificar-se segundo diversos critérios:
- Quanto à origem, os materiais podem ser naturais ou artificiais.
- Quanto ao estado físico, podem ser sólidos, líquidos ou gasosos.
- Quanto à constituição, podem ser substâncias ou misturas de substâncias.
. As misturas podem ser homogéneas, heterogéneas e coloidais.
- Mistura homogénea - mistura de substâncias com aspecto macroscópico uniforme.
- Mistura heterogénea - mistura de substâncias com aspecto não uniforme.
- Mistura coloidal - mistura de substâncias não solúveis umas nas outras e com aspecto homogéneo.
. As misturas podem ser separadas recorrendo a processos físicos, tais como: decantação, filtração, destilação, cristalização, separação magnética, etc.
. Substâncias elementares (ou simples) - são substâncias formadas por um único elemento químico; não podem ser decompostas em substâncias mais simples.
. Substâncias compostas - são substâncias formadas por dois ou mais elementos químicos.
. As substâncias, quer sejam simples quer sejam compostas, identificam-se através das suas propriedades físicas e químicas.
. Como propriedades físicas que caracterizam as substâncias, temos o ponto de fusão, o ponto de ebulição e a massa volúmica.
. Um dos critérios de pureza de uma substância baseia-se na determinação dos seus pontos de fusão e de ebulição.
. Há substâncias que podem ser identificadas através de ensaios químicos específicos.
. O conceito de átomo é um conceito central para a explicação da existência de moléculas e de iões.
. Unidade estrutural - representação química de uma substância; pode ser átomo, molécula ou ião.
. Modelo atómico actual- o átomo é constituído por um pequeno núcleo central, onde se encontram os protões e os neutrões, e por uma nuvem electrónica onde se encontram os electrões.
. Solução - mistura homogénea de duas ou mais substâncias que constituem uma só fase; uma dessas substâncias designa-se por solvente e a(s) outra(s) por soluto(s).
. Solvente - fase dispersante que apresenta o mesmo estado físico da solução; quando o soluto e o solvente estão no mesmo estado físico,o solvente é o componente em maior quantidade.
. Soluto - fase dispersa que tem como característica não apresentar o mesmo estado físico da solução ou, então, ser o componente presente em menor quantidade.
. As soluções podem ser classificadas, quanto ao estado físico, em sólidas, líquidas ou gasosas.
. Concentração mássica - massa de soluto por unidade de volume de solução:
. Exprime-se, vulgarmente, em g $dm^{-3}$, embora a unidade SI seja kg $m^{-3}$.
. É possível fazer variar a concentraçao de uma solução diluindo ou concentrando a solução.
. Diluir - significa diminuir a concentração da solução por adição de solvente.
. Concentrar - signifíca aumentar a concentração da solução adicionando mais soluto ou vaporizando o solvente.
. Muitos produtos de uso doméstico contêm substâncias químicas perigosas, tanto para a saúde como para o meio ambiente; é importante que se respeitem as regras ou normas de segurança nelas recomendadas.
. O conceito de elemento químico está associado ao de átomo, isto é os átomos de um mesmo elemento químico têm o mesmo número de protões.
. Número atómico de um elemento - número de protões existentes no núcleo de um átomo desse elemento. O que caracteriza um elemento é o seu número atómico.
. Número de massa de um elemento - número de protões e de neutrões que existem no núcleo de um átomo desse elemento.

E - símbolo químico do elemento
A - número de massa
Z - número atómico
. Isótopos - átomos de um mesmo elemento que diferem no número de neutrões.
. Massa atómica relativa de um elemento químico - indica o número de vezes que a massa média dos átomos desse elemento (tendo em conta as abundâncias dos seus isótopos naturais) é superior à massa do padrão escolhido.
. Na Tabela Periódica, os elementos encontram-se organizados em 7 períodos e 18 grupos. Os elementos dispostos numa mesma linha pertencem ao mesmo período e os elementos dispostos numa mesma coluna pertencem ao mesmo grupo.
. Para representar os elementos, os químicos usam os símbolos químicos; para representar as substâncias, usam as fórmulas químicas.
. A fórmula química indica a relação em que os átomos de cada elemento (ou iões) se associam entre si para formar a unidade estrutural.
. Algumas regras para a escrita de fórmulas químicas moleculares:
- Cada elemento é representado pelo seu símbolo.
- A ordem pela qual os símbolos dos elementos são escritos não é indiferente; existem regras internacionais que dizem qual é essa ordem.
- O número de átomos de cada elemento é indicado, em índice, depois do símbolo.
. Algumas regras para a escrita de fórmulas químicas de substâncias iónicas:
- Na fórmula química indica-se primeiro o ião positivo.
- Ao dar o nome à substância, lê-se primeiro o ião negativo (por exemplo, cloreto de sódio).
- A soma algébrica das cargas positivas com as cargas negativas deve ser zero, pois a substância é electricamente neutra.
. Até ao século XX, os cientistas acreditavam que o Universo era infinito e estático e que existia com a mesma forma desde que tinha sido criado.
. O modelo do Big Bang é um dos modelos sobre a origem e evolução do Universo, aquele que os cosmólogos compartilham quase por unanimidade.
. A descoberta da radiação cósmica remanescente do Big Bang constituiu o apoio experimental mais forte de sempre para a teoria do Big Bang. Contudo, o destino do Universo ainda é considerado incerto; talvez oscile entre um Big Bang e um Big Crunch.
. Escalas de tempo - em astronomia interessam simultaneamente escalas curtas de tempo, como para as primeiras fracções de tempo após o Big Bang, e escalas maiores que podem ser de alguns milhares de milhão de anos e que são características da evolução das estrelas e adequadas à idade provável do Universo.
. Escalas de comprimento - como as distâncias no Universo são extraordinariamente grandes, os astrónomos usam unidades como a unidade astronómica (UA), o ano-luz (a.l.) e o parsec (pc).
. Escalas de temperatura - as principais escalas de temperatura são: escala Celsius; escala Kelvin; escala Fahrenheit.
. As estrelas nascem normalmente em grupo no seio de grandes nuvens de matéria interestelar constituída por gases (essencialmente hidrogénio) e poeiras - as nebulosas. A sua vida depende das reservas de hidrogénio e o seu destino depende do seu tamanho. Durante a evolução das estrelas, ocorrem reacções nucleares.
As reacções nucleares podem classificar-se em reacções de fusão e reacções de cisão ou fissão.
. Na fissão, ou cisão nuclear, um núcleo pesado cinde-se, formando núcleos mais pequenos e um, ou mais neutrões, com libertação de grande quantidade de energia.
. Na fusão nuclear, núcleos pequenos e instáveis combinam-se e originam núcleos maiores e mais estáveis, com libertação de grande quantidade de energia.