

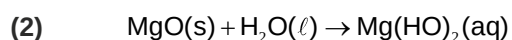
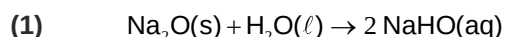
Questão de Aula**Físico-Química – 9.º Ano**

Escola _____ Data ____ - ____ - ____

Nome _____ N.º ____ Turma _____

Professor _____ Classificação _____ Duração: 20/25 min

1. Os óxidos de metais alcalinos e alcalinoterrosos, como o óxido de sódio e o óxido de magnésio, reagem com a água, sendo as equações químicas que traduzem essas reações as seguintes:



- 1.1. Como se designam os produtos destas duas reações químicas?

Os produtos de reação são, respetivamente, hidróxido de sódio e hidróxido de magnésio.

- 1.2. Qual é o carácter químico das soluções aquosas obtidas?

As soluções aquosas obtidas são básicas ou alcalinas, pois são soluções aquosas de hidróxidos (produtos formados).

- 1.3. Indica a opção que completa corretamente a frase seguinte.

“Se adicionarmos algumas gotas de fenolftaleína às soluções aquosas obtidas nas duas reações, a cor da fenolftaleína...”

- (A) ... mantém-se incolor em (1)
(B) ... mantém-se incolor em (2)
(C) ... muda para carmim só em (1)
(D) ... muda para carmim em (1) e em (2) X

Opção (D).

A fenolftaleína é um indicador químico cuja cor (incolor) muda para carmim em meio básico. Nas soluções ácidas e nas soluções neutras, a fenolftaleína permanece incolor.

1.4. Comparando a reatividade dos metais alcalinos com a dos metais alcalinoterrosos, verifica-se que...

- (A) ... os metais alcalinos são menos reativos pois, para se tornarem estáveis, precisam de ceder dois eletrões, enquanto os metais alcalinoterrosos só têm de ceder um eletrão.
- (B) ... os metais alcalinos são mais reativos pois, para se tornarem estáveis, precisam de captar apenas um eletrão, enquanto os metais alcalinoterrosos têm de captar dois eletrões.
- (C) ... os metais alcalinos são mais reativos pois, para se tornarem estáveis, precisam de ceder um eletrão, enquanto os metais alcalinoterrosos têm de ceder dois eletrões. X
- (D) ... os metais alcalinos são menos reativos pois, para se tornarem estáveis, precisam de captar um eletrão, enquanto os metais alcalinoterrosos têm de captar dois eletrões.

Opção (C).

Os átomos dos metais alcalinos têm todos apenas um eletrão de valência. Isso faz com que estes átomos tenham grande tendência a cederem esse eletrão, transformando-se em catiões monopositivos estáveis.

Por sua vez, os átomos dos metais alcalinoterrosos têm todos dois eletrões de valência, o que faz com que estes átomos tenham grande tendência a cederem esses dois eletrões, para se transformarem em catiões dipositivos estáveis.

Como os metais alcalinos só têm de ceder um eletrão para se tornarem estáveis, enquanto os alcalinoterrosos precisam de ceder dois, os metais alcalinos são, portanto, mais reativos.

2. Na tabela seguinte, podes ver a distribuição eletrónica, no estado fundamental, dos átomos de halogéneos.

Halogéneo	Distribuição eletrónica
${}_9\text{F}$	2 - 7
${}_{17}\text{Cl}$	2 - 8 - 7
${}_{35}\text{Br}$	2 - 8 - 18 - 7
${}_{53}\text{I}$	2 - 8 - 18 - 18 - 7

2.1. Indica o termo que torna verdadeira cada uma das afirmações seguintes.

- (A) Os átomos destes elementos têm todos _____ (dois / sete) eletrões de valência.
- (B) Os átomos destes elementos têm tendência a _____ (captar / ceder) um eletrão de valência, transformando-se em iões estáveis.
- (C) A reatividade dos halogéneos _____ (diminui / aumenta) ao longo do grupo.
- (D) A reatividade dos halogéneos _____ (diminui / aumenta) com o aumento do tamanho dos seus átomos.

... sete... captar ...diminui... diminui...

A diminuição da reatividade dos halogêneos ao longo do grupo tem a ver com o aumento do tamanho dos átomos. Quanto maior for um átomo de halogênio, mais dificilmente este capta um eletrão para o nível de valência, por este se encontrar mais afastado do núcleo. Daí um átomo de fluor ser mais reativo que um átomo de cloro, um átomo de cloro ser mais reativo que um átomo de bromo e um átomo de bromo ser mais reativo que um átomo de iodo.

- 2.2.** Os óxidos de não metais, quando reagem com a água, originam soluções aquosas incolores com a fenolftaleína e vermelhas com o tornesol, como podes ver na figura.

Os produtos dessas reações químicas têm propriedades ácidas ou básicas? Justifica.

Têm propriedades ácidas, pois a fenolftaleína, em meio ácido, é incolor e o tornesol é vermelho.



- 3.** A grande diversidade de substâncias resulta da combinação de átomos dos elementos através de diferentes modelos de ligação: covalente, iónica e metálica.

- 3.1.** Indica a opção que completa corretamente a frase seguinte.

“Os átomos estabelecem ligações “utilizando” os seus _____ de valência; estes podem ser _____ ou _____ entre os átomos.”

- (A) ... protões... compartilhados... transferidos...
- (B) ... protões... não compartilhados... divididos...
- (C) ... eletrões... compartilhados... transferidos... X
- (D) ... eletrões... não compartilhados... divididos...

Opção (C).

Os eletrões de valência são compartilhados quando se estabelecem ligações covalentes e são transferidos quando se estabelecem ligações iónicas.

- 3.2.** Classifica de verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das seguintes afirmações.

- (A) O número de eletrões de valência é um dos fatores que determinam o tipo de ligação que se estabelece entre os diferentes átomos. V
- (B) As substâncias iónicas são constituídas por redes de iões de cargas opostas ligados entre si. V
- (C) A ligação covalente é o tipo de ligação que se estabelece entre átomos dos elementos dos grupos 1 e 2 da Tabela Periódica. F; é o tipo de ligação que se estabelece entre átomos de não metais.

(D) Os átomos dos metais estabelecem com os átomos dos outros elementos ligações metálicas.

F; a ligação metálica é o tipo de ligação química que se estabelece entre átomos de metais.

3.3. A ligação covalente é a ligação que é feita...

(A) ... entre átomos de um mesmo elemento.

(B) ... por partilha de pares de eletrões entre átomos. X

(C) ... por troca de pares de eletrões entre átomos.

(D) ... entre átomos de elementos de um mesmo grupo da Tabela Periódica.

Opção (B).

A ligação covalente é a ligação que é feita por partilha de pares de eletrões entre átomos de elementos com tendência para captar eletrões; os não metais. Esta ligação pode ser feita entre átomos de um mesmo elemento não metálico ou de elementos não metálicos diferentes, podendo ser ou não do mesmo grupo da TP.

3.4. Em cada uma das frases seguintes, indica a palavra que torna a frase correta.

(A) No nitrogénio, N_2 , a ligação entre os átomos é uma ligação covalente _____
(dupla / tripla).

(B) No metano, CH_4 , as ligações entre os átomos de carbono e de hidrogénio são ligações
covalentes _____ (simples / duplas).

(C) No cloreto de potássio, KCl , a ligação entre os átomos de potássio e de cloro é uma ligação
_____ (covalente / iónica).

(D) No dióxido de carbono, CO_2 , as ligações entre o átomo de carbono e os átomos de oxigénio
são ligações covalentes _____ (simples / duplas).

Nitrogénio:

Ligação covalente tripla



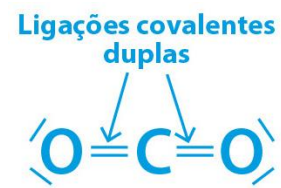
Metano:



Cloreto de potássio:



Dióxido de carbono:



FIM

COTAÇÕES

[illegible]