

QUÍMICA

FRENTE 1

MÓDULO 9

RAPIDEZ DE UMA TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA

1) a) $t_1 = 120s$ $t_2 = 240s$

b) $v = \frac{|51g - 34g|}{4min - 2min} = 8,5 \text{ g/min}$

2) Z: curva decrescente: reagente
X e Y: curvas ascendentes: produtos
 $Z \rightarrow X + Y$
Resposta: E

3) Corretos: 2, 3, 4.

4) A

MÓDULO 10

FATORES QUE INFLUEM NA RAPIDEZ DAS REAÇÕES

- 1) a) superfície de contato
b) carvão em pó
c) gasolina vapor
d) 10
e) correta
f) choques

- 2) 1) Errado 2) Errado
3) Errado 4) Correto

3) E 4) D

5)

Temperatura	Velocidade
22°C	0,15 mol/s
32°C	0,30 mol/s
42°C	0,60 mol/s

MÓDULO 11

INFLUÊNCIA DO CATALISADOR E CONCENTRAÇÃO DOS REAGENTES NA RAPIDEZ DE UMA REAÇÃO QUÍMICA

1) A

2) No sistema I, a diminuição de volume faz aumentar a concentração dos reagentes. No sistema II a concentração em C é maior.
Resposta: D

3) Corretos: 1, 2, 4.

4) Aumentando a concentração, aumenta o número de choques.
Resposta: B

MÓDULO 12

RAPIDEZ DE UMA REAÇÃO QUÍMICA (EXPERIÊNCIAS)

1) a) No caso da água morna.
b) O aumento da temperatura corresponde a um aumento da energia cinética das moléculas dos reagentes. Assim aumenta a frequência de colisões eficazes.

2) Quanto maior a superfície de contato dos reagentes (CaCO_3 em pó com $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$), maior será a rapidez da reação (liberação de gás carbônico).
Resposta: D

3) Com ou sem catalase, a concentração final de H_2O_2 será a mesma. Na presença de catalase, como a reação é mais rápida, o tempo para atingir essa concentração final é menor.
Resposta: C

4) A diminuição da temperatura faz diminuir a velocidade com que o alimento se deteriora.
Resposta: A

MÓDULO 13

A QUÍMICA NA ANTIGUIDADE

1) As carnes, churrasqueadas em braseiro, melhoraram de sabor e passaram a ser conservadas por mais tempo (o cozimento mata as bactérias).

- 2) Ouro e cobre.
3) Cerveja e vinho.

4) (1) *Falso*. É o bronze.
(2) *Verdadeiro*.
(3) *Verdadeiro*.
(4) *Falso*. É a “idade do bronze”.

5) Por causa de sua difícil obtenção, que exigia temperatura elevada.

6) Os alquimistas eram pessoas que tinham o domínio das técnicas de metalurgia, desenvolviam trabalhos em laboratório, mas eram influenciados fortemente por ideias místicas. Buscavam a pedra filosofal e o elixir da longa vida.

7) a) Precursora da moderna química médica.
b) Introdução das tinturas, remédios à base de ópio, remédios à base de substâncias inorgânicas etc.
Paracelso foi, portanto, importante na cura de doenças pelo uso de substâncias químicas.

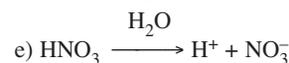
8) Priestley 9) Lavoisier

10) D

MÓDULO 14

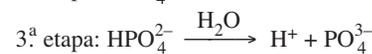
COMPOSTOS INORGÂNICOS: CONCEITO DE ÁCIDO (ARRHENIUS)

- 1) a) hidrogênio (H^+)
b) H_3O^+
c) ionização
d) $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$



f) ácido ou ionizável.

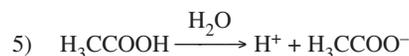
2) 2ª etapa: HPO_4^{2-}



Equação global: PO_4^{3-}

3) a) 3 b) 2 c) 1 d) 1

4) No íon hidrônio, H_3O^+ , o número de prótons é maior que o número de elétrons.
Resposta: A



- 6) a) Molecular; é formado por hidrogênio ligado a não metal.
b) Ionização, quebra da molécula que origina íons.
c) Sim, pois apresenta íons livres.

- 7) a) Molecular; é constituído por hidrogênio e não metal.
b) Não, pois é molecular.
c) Não, pois é molecular.
d) Ionização, pois a solução é iônica.

MÓDULO 15

NOMENCLATURA DOS ÁCIDOS

- 1) a) HF b) HCl c) HBr
d) HI e) H_2S f) H_2Se
g) HCN

- 2) a) HClO b) HClO_2 c) HClO_3
d) HClO_4 e) H_3PO_4 f) HPO_3
g) $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$

3) HClO_3 – ácido clórico
 HClO_4 – ácido perclórico
 HNO_3 – ácido nítrico
 HNO_2 – ácido nitroso
 H_2SO_4 – ácido sulfúrico
 H_2SO_3 – ácido sulfuroso
Resposta: A

- 4) a) fluorídrico b) clorídrico
c) bromídrico d) iodídrico
e) sulfídrico f) cianídrico

- 5) a) hipocloroso b) cloroso
c) clórico d) perclórico
e) sulfúrico f) nítrico
g) fosfórico h) carbônico
i) bórico

- 6) Ácido clórico: HClO_3 (3)
Ácido clorídrico: HCl (2)
Ácido cloroso: HClO_2 (5)
Ácido perclórico: HClO_4 (1)
Ácido hipocloroso: HClO (4)
Resposta: A

MÓDULO 16 CONCEITOS E NOMENCLATURA DE BASES

- 1) a) hidróxido (OH^-)
$$\text{NaOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Na}^+ + \text{OH}^-$$

b) iônicas
c) dissociação iônica
d) $\text{Ba}^{2+}(\text{OH})_2^{1-} \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$
- 2) a) potássio b) amônio
c) bário d) ferroso
e) ferro (III) f) cobre (I); cuproso
g) cobre (II); cúprico

- 3) $\text{Mg}^{2+}(\text{OH})_2^{1-}$ – hidróxido de magnésio
 $\text{Al}^{3+}(\text{OH})_3^{1-}$ – hidróxido de alumínio
$$\text{M}(\text{OH})_x^{1-} \rightarrow \text{M}^{x+} + x\text{OH}^-$$

Resposta: A

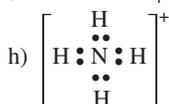
- 5) a) lítio b) estrôncio
c) bismuto d) ouro (I) (auroso)
e) ouro (III) (áurico)

- 6) NH_3 ; NH_4OH

- 7) a) NH_3
b) Gasoso
c) Base
d) Quando a amônia se dissolve em água, sofre ionização, produzindo íons OH^- , de acordo com a equação:
$$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$$

- e) Forte e irritante
f) Íon hidroxila, OH^-

- g) amônio, NH_4^+



FRENTE 2

MÓDULO 17 NATUREZA CORPUSCULAR DA MATÉRIA: COMPONENTES DO ÁTOMO

- 1) A 2) B

Z	prótons	elétrons	nêutrons	A
13	13	13	14	27
15	15	15	16	31
4	4	4	5	9

- 4) $x + 5 = 2x - 10$

$$x = 15$$

$^{45}_{20}\text{A}$ (25 nêutrons)

$^{43}_{20}\text{B}$ (23 nêutrons)

Resposta: A

- 5) a) ångström; 10^{-8} cm b) 10^2 cm
c) 10^{10}

- 6) A massa do núcleo é 3680 vezes maior que a massa da coroa.

$$m_{\text{núcleo}} = 6m_p + 6m_n = 12m_p = 12 \cdot 1840m_e$$

$$m_{\text{coroa}} = 6m_e$$

$$\frac{m_{\text{núcleo}}}{m_{\text{coroa}}} = \frac{12 \cdot 1840 \cdot m_e}{6m_e} = 3680$$

MÓDULO 18 ESTUDO DA ELETROSFERA

- 1) a) 7; K, L, M, N, O, P, Q

- b) 2, 8, 18, 32

- c) $x = 2n^2$

- d) atômico (de prótons); atômico

- e) 3

- f) 2, 6, 6, 10, 14, 14

- 2) D

- 3) No subnível d do terceiro nível de energia, existem 5 elétrons.

- 4) 2s, 2p

- 5) 18 elétrons
(s-2; p-6; d-10)

- 6) 10 elétrons

- 7) A partir da camada L ($n = 2$)
Resposta: C

- 8) A partir da camada M ($n = 3$) aparece subnível d.
Resposta: E

- 9) A 10) B

MÓDULO 19 NATUREZA CORPUSCULAR DA MATÉRIA: ELÉTRONS NOS SUBNÍVEIS

- 1) a) crescente
b) 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d, 5p, 6s, 4f, 5d, 6p, 7s, 5f, 6d, 7p.

- 2) B 3) D

- 4) a) Linus Pauling
34 elétrons

$$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$$

$1s^2$	$2s^2$	$2p^6$	$3s^2$	$3p^6$	$3d^{10}$	$4s^2$	$4p^4$
K	L	M	N				
2	8	18					6

- 5) Número atômico:

$$2 + 2 + 6 + 2 + 6 + 5 + 2 = 25$$

Camada de valência: N ($4s^2$)

Subnível de maior energia: $3d^5$

Resposta: B

- 6) São os elementos de configuração:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ até a configuração

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$

Há 18 elementos químicos.

- 7) Há 12 subníveis.

$$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2$$

MÓDULO 20 ELÉTRONS NOS SUBNÍVEIS (EXERCÍCIOS)

- 1) A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^8$

$1s^2$	$2s^2$	$2p^6$	$3s^2$	$3p^6$	$3d^{10}$	$4s^2$	$4p^6$	$4d^8$	$5s^2$
K	L	M	N	O					
2	8	18	16						2

$$C) Z = 46 (2 + 8 + 18 + 16 + 2)$$

- 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
K L M N
2 8 14 2

Resposta: C

- 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^4$
 $5s^2 5p^6 6s^2$

$$Z = 60$$

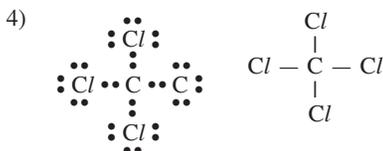
- 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$

Resposta: D

- 5) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10}$
 $5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^6$

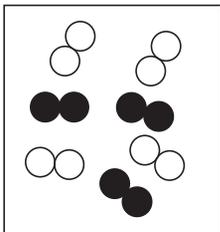
$$Z = 86$$

- 6) C 7) E 8) C



5) Corretas: 02, 04, 08 (soma: 14)

6) a) As moléculas de nitrogênio são diatômicas.

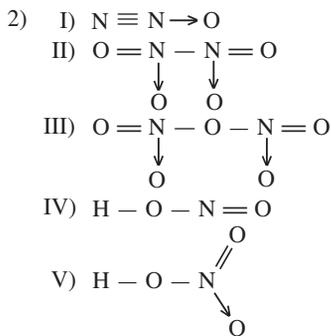


b) O brometo de potássio (KBr) sólido não é formado de moléculas individuais. É um aglomerado de grande número de íons K^+ e Br^- .

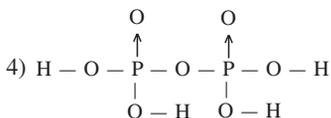
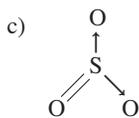
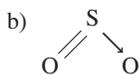


MÓDULO 27 LIGAÇÕES QUÍMICAS: A LIGAÇÃO COVALENTE DATIVA

- 1) a) compartilhamento (emparelhamento)
b) coordenada
c) valência; oito
d) $O = O \rightarrow O$



- 3) a) $O = O \rightarrow O$



MÓDULO 28 A LIGAÇÃO METÁLICA

- 1) A) III B) I C) II
2) D

3) Bronze: $Cu + Sn$
Latão: $Cu + Zn$
Resposta: D

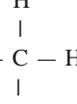
4) Metal conduz a corrente elétrica no estado sólido.
Resposta: E

5) D

6) $24K - 100\%$
 $18K - x$
 $x = 75\%$
Resposta: E

MÓDULO 29 LIGAÇÕES QUÍMICAS. EXERCÍCIOS

1) a) $H - N - N - H$ 5 ligações

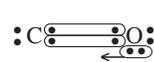
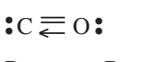

b) $H - C - H$ 4 ligações


c) $H - Cl$ 1 ligação

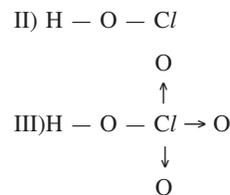
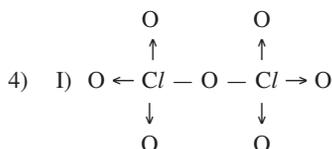
d) $H - O$ 2 ligações


e) $H - N - H$ 3 ligações

Resposta: A

2) 

Resposta: B

3) A ligação metálica é formada por íons positivos rodeados por elétrons negativos, formando um mar de elétrons.
Resposta: B



MÓDULO 30 REAÇÕES DE OXIDORREDUÇÃO: NÚMERO DE OXIDAÇÃO

- 1) a) eletronegativo
b) -1
c) +1

- 2) a) zero b) -2
c) +4 d) +6

- 3) a) $x = +6$

$$2(+1) + x + 4(-2) = 0$$

- b) $x = +3$

$$3(+2) + 2x + 12(-1) = 0$$

- c) $x = +7$

$$5(+1) + x + 6(-2) = 0$$

- 4) -2 5) A 6) A

MÓDULO 31 REAÇÕES DE OXIDORREDUÇÃO: NÚMERO DE OXIDAÇÃO (CONTINUAÇÃO)

- 1) 0, -1, +7 e -1

- 2) B 3) A

- 4) SO_2 : $x + 2(-2) = 0 \therefore x = +4$

$$SO_4^{2-}: x + 4(-2) = -2 \therefore x = +6$$

Resposta: D

- 5) BrO_3^- : $x + 3(-2) = -1 \therefore x = +5$

$$Cl_2O_5: 2x + 5(-2) = 0 \therefore x = +5$$

$$HI: +1 + x = 0 \therefore x = -1$$

Resposta: E

- 6) a) $+2 + 2x = 0 \therefore x = -1$

$$b) +1 + x = 0 \therefore x = -1$$

$$c) x + 2(-1) = 0 \therefore x = +2$$

- 7) a) $x = +5$ b) $x = +3$

$$c) x = +2$$

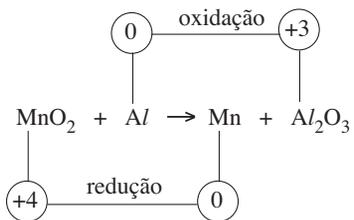
- 8) a) $x + 2(0) = +1 \therefore x = +1$

$$b) 4(+1) + x + 6(-1) = 0 \therefore x = +2$$

MÓDULO 32
CONCEITOS DE OXIDAÇÃO,
REDUÇÃO, OXIDANTE, REDUTOR

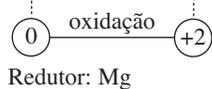
- 1) a) oxidante: S
 redutor: Ca
 b) oxidante: Cl_2
 redutor: Sn
 c) oxidante: Cl_2
 redutor: Na
 d) oxidante: Fe_2O_3
 redutor: CO

- 2) a) Al b) Mn c) MnO_2 d) Al



- 3) oxidante: $KMnO_4$
 redutor: $H_2C_2O_4$

- 4) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$



- 5) a) não é b) é
 c) é d) não é

- 6) Nas três reações ocorre variação de número de oxidação (Nox).
 Resposta: E

- 7) 1 – Falso 2 – Verdadeiro 3 – Falso

- 8) B 9) A

