$^{207}_{82}Pb^{+2}$

- prótons = 82
- elétrons = 82 − 2 = 80
- nêutrons = 207 − 82 = 125

BIO EXATAS

Os elétrons perdidos são os da última camada ($4s^2$)

Fe^{+2}: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$

Ap. 01 - aula 04 | MDP | p. 74 | ex: 03

QUÍMICA
Prof. Luana

$_{16}S: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ (6e⁻)

$_{28}Ni: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$

2+6+8 = 16e⁻

$_{30}Zn: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$

18e⁻

$_{35}Br: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

18e⁻

$_{40}Zr: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^2$

18e⁻

BIO EXATAS

hidrogênio comum

$_{1}H^{1}$

- p = 1
- e = 1
- N = 0

hidrogênio deutério

$_{1}H^{2}$

- p = 1
- e = 1
- N = 1

NÊUTRONS

BIO EXATAS

$_{19}K^{39}$

- p = 19
- N = 39 - 19 = 20
- e = 19

$_{19}K^{41}$

- p = 19
- N = 41 - 19 = 22
- e = 19

Ap. 01 - aula 04 | MDP | p. 75 | ex: 06

QUÍMICA
Prof. Luana

01) F, seus nº atômicos não diferentes

02) V, já que

$_{7}E$ Nº e⁻ = 7e⁻ $_{8}G^{+1}$ Nº e⁻ = 7e⁻

04) V, já que

$\frac{^{1}_{1}A}{N = 0}$ $\frac{^{3}_{1}B}{N = 2}$

08) F, seria 7

$_{6}D^{-1}$ = 7e⁻

16) V, já que possuem 2 nêutrons

$\frac{^{3}_{-1}B}{2}$ $\frac{^{4}_{-2}C}{2}$

BIO EXATAS

$_{26}Fe$:

distribuição em ordem energética: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

distribuição em ordem geométrica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$

camada de valência: $4s^2$

Ap. 01 - aula 04 | ATN | p. 75 | ex: 01

QUÍMICA
Prof. Luana

$_{23}X$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$

↳ última camada / camada de valência = 2e⁻

I - F, não 2e⁻

II - V, $3s^2 3p^6 3d^3$ (11e⁻)

III - F

$3d^3$ n = nível = 3
l = subnível = 2
m = orbital → 0
s = spin = -1/2

-2 -1 0 +1 +2
1 1 1

* Geralmente a "ida" do spin é -1/2

IV - V

Ap. 01 - aula 04 | ATN | p. 75 | ex: 02

QUÍMICA
Prof. Luana

$_{35}Br$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

$4p^5$ ← e^- de diferenciação ou +energético

n = nível 4 //
l = subnível 1 // ⇝ s(0) p(1) d(2) f(3)
m = orbital 0 // ⇝ −1 0 +1 | ↿⇂ | ↿ | ↿
s = spin $+\frac{1}{2}$ → último e⁻

↿ = $-\frac{1}{2}$
⇂ = $+\frac{1}{2}$

Ap. 01 - aula 04 | ATN | p. 75 | ex: 03

BIO EXATAS

a) F

$_{19}K^{+} = 18e^{-}$ e $_{37}Rb^{+} = 36e^{-}$

b) F

$_{19}K^{+} = 18e$ $_{21}Sc^{+3} = 18e^{-}$ $_{16}S^{-2} = 18e^{-}$ $_{37}Rb = 37e^{-}$

c) F

$_{29}Cu = 29e^{-}$ $_{18}Ar = 18e^{-}$ $_{16}S^{-2} = 18e^{-}$ $_{21}Sc^{+3} = 18e^{-}$

d) V

e) F

$_{29}Cu = 29e^{-}$ $_{34}Se^{+2} = 32e^{-}$

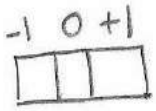
Ap. 01 - aula 04 | ATN | p. 75 | ex: 04

BIO EXATAS

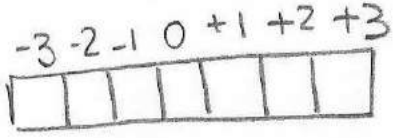
01) V, pois o nível 2 pode ser 2s ou 2p

02) V

04) V



08) V



16) F, só pode ser zero o valor de m

A.p. 01 - aula 04 | ATN | p. 96 | ex: 05

QUÍMICA
Prof. Luana

I - F

$_{30}X : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$

camada de valência: 2e⁻

II - V

$_{26}Y : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

6e⁻

III - F, seria $4s^2 4p^5$

$_{35}Z : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

camada de valência

IV - V

$_{21}W : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$

Ap. 01 - aula 04 | ATN | p. 76 | ex: 06

QUÍMICA
Prof. Luana

$^{38}_{18}B$ ⟷ ISÓTOPO ⟷ ^{18}A

N = 20
\+ P = 18
A = 38

N =
P = 18

ISÓBARO

$^{38}_{22}C$

N = 16
P = 22
A = 38

$^{14}_{14}X$ $e = 14$

Y^{-3} $e = 14$ $N = 20$ ⇝ $^{11}_{11}Y$ neutro $p = e^-$ $e = 11$ $p = 11$

⇝ logo $^{31}_{11}Y$

Ap. 01 - aula 04 | ATN | p. 76 | ex: 08

QUÍMICA
Prof. Luana

a) F, possuem o mesmo nº atômico

b) V

c) F, é a soma de prótons + nêutrons

d) F, P > e⁻

e) F, é o nº de prótons, e não de e⁻

a) F, p ≠ e⁻ ele está CÁTION +2

b) F, ânion -2

c) V, pois possuem o mesmo nº e⁻

d) F, é neutro nº p = nº e⁻

$_{x}A^{2x}$ $_{28}Ni^{58}$

se é isóbaro:

$2x = 58$

$x = 29$

substituindo x:

$_{29}A^{58}$

29 ||

Ap. 01 - aula 04 | ATN | p. 96 | ex: 11

BIO EXATAS

a) F

$_{20}Ca^{+2}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \cancel{4s^2}$

b) F

$_{12}Mg^{+2}$: $1s^2 2s^2 2p^6 \cancel{3s^2}$

c) F

$_{11}Na^{+}$: $1s^2 2s^2 2p^6 \cancel{3s^1}$

d) F

$_{11}Na^{+}$: $1s^2 2s^2 2p^6 \cancel{3s^1}$

e) V

$_{38}Sr^{+2}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 \cancel{5s^2}$

$_{37}Rb^{+}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 \cancel{5s^1}$

Ap. 01 - aula 04 | NC | p. 77 | ex: 01

QUÍMICA
Prof. Luana

$_{29}Cu$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$ (errado)

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

distribuição anômala

camada de valência } = 1 e^-

Ap. 01 - aula 04 | N.C | p. 77 | ex: 02

QUÍMICA
Prof. Luana

$_{38}Sr: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$

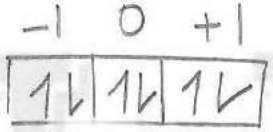
15° par

17° par (34° e-)

n = nível = 4

l = subnível = 1

m = orbital



= 0

s = spin = +1/2 e -1/2

Ap. 01 - aula 04 | N.C. | p. 77 | ex: 03

QUÍMICA
Prof. Luana

I) F, não necessariamente, pois o subnível 3d é mais energético que o 4s

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

II) V

$3s^2 3p^6 3d^{10} = 18e^-$

$4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^{14} = 32e^-$

III) F, é a menos energética, mas ela comporta no máximo 2e-

Ap. 01 - aula 04 | N.C. | p. 77 | ex: 04

s	p	d	f
0	1	2	3

QUÍMICA
Prof. Luana

a energia de um subnível é dada pela soma entre o:

nº quântico primário + nº quântico secundário

4d
↓
4 + 2 = 6

4f
↓
4 + 3 = 7

5p
↓
5 + 1 = 6

6s
↓
6 + 0 = 6

4d > 5p > 6s > 4f

em caso de empate,
o maior nível vence!

Ap. 01 - aula 04 | N.C. | p. 77 | ex: 05

QUÍMICA
Prof. Luana

01- F, são + ou − 1/2

02- F, ele indica o orbital e a sua disposição espacial

04- F, pois indica a comoda do e−

08- V

16- V, pois este orbital tem o forma de uma esfera

Ap. 01 - aula 04 | N.C. | p. 77 | ex: 06

BIO EXATAS

01) F, podem ser convertidos em energia ($E = mc^2$)

02) F

04) F, ele Torna-se um CÁTION

08) V

16) V

Ap. 01 - aula 04 | N.C. | p. 77 | ex: 04

QUÍMICA
Prof. Luana

a) V

$_{10}Ne$: 10e-

$_{11}Na^{+1}$: 10e-

$_{9}F^{-1}$: 10e-

H_2O : 2·1+8 = 10e-

b) F

$_{18}Ar$: 18e-

$_{17}Cl^{-1}$: 18e-

$_{16}S^{-2}$: 18e-

$_{19}K^{+2}$: 17e-

c) F

$_{33}As^{-2}$: 35e-

$_{34}Se^{-2}$: 36e-

$_{35}Br^{-1}$: 36e-

$_{36}Kr$: 36e-

d) F

$_{51}Sb^{-3}$: 54e-

$_{52}Te^{-2}$: 54e-

$_{53}I$: 53e-

$_{54}Xe^{+1}$: 53e-

e) F

CO : 6+8 = 14e-

NO : 7+8 = 15e-

OF_2 : 8+2·9 = 26e-

N_2 : 2·7 = 14e-

Ap. 9 - aula 04 | N.C. | p. 78 | ex: 08

BIO EXATAS

$_{22}Ti^{+4}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \cancel{4s^2} \cancel{3d^2}$

↳ [↿⇂][↿⇂][↿⇂] Diamagnético

$_{26}Fe^{+2}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \cancel{4s^2} 3d^6$

↳ [↿⇂][↿][↿][↿][↿] possui e⁻ desemparelhados

$_{13}Al^{+3}$: $1s^2 2s^2 2p^6 \cancel{3s^2} \cancel{3p^1}$

↳ [↿⇂][↿⇂][↿⇂] Diamagnético

$_{29}Cu^{+}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \cancel{4s^1} 3d^{10}$

↳ [↿⇂][↿⇂][↿⇂][↿⇂][↿⇂] Diamagnético

Ap. 01 - aula 04 | N.C. | p. 78 | ex: 09

QUÍMICA
Prof. Luana

A
$1s^2 2s^2$

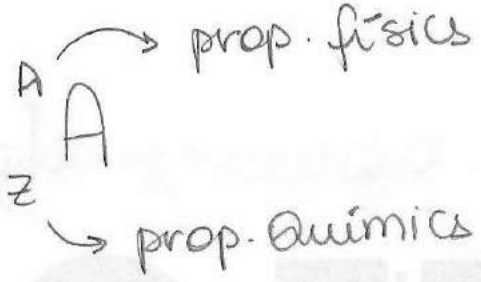
B
$1s^2 2s^1 2p^1$

a) F, é a configuração fundamental, sem receber energia
b) F, é a excitada
c) F, para ocorrer a excitação do elétron de 2s para 2p, é necessário receber energia
d) V
e) F, apenas recebimento de energia

Ap. 01 - aula 04 | N.C. | p. 78 | ex: 10

QUÍMICA
Prof. Luana

(F)
(F) SÃO propriedades físicas
(V)
(V)



Ap. 01 - aula 04 | N.C. | p. 78 | ex: 11

* NÚCLEONS = PRÓTONS / NÊUTRONS

BIO EXATAS

$^{A}_{(X)}A$ $\quad$ $^{B}_{(X+1)}B$ $\quad$ $^{C}_{(X+2)}C$

nêutron = A − X $\quad$ nêutron = B − (X+1) $\quad$ nêutron = C − (X+2)

* NÚCLEON descarregado = nêutron (sem carga)

ISÓTONOS (A e C) = A − X = C − (X+2) ⇝ A − C = 2

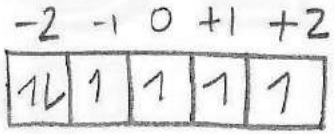
MASSAS = A + B + C = 166

A − X + B − (X+1) + C − (X+2) = 88 ⇝ $\underbrace{A+B+C}_{166}$ − 3X = 91

−3X = −166 + 91

X = 25

^{25+1}B ⇝ $^{26}B^{+2}$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \cancel{4s^2}$ $\underline{3d^6}$



n = 3
ℓ = 2
m = −2
s = +1/2

Ap. 01 - aula 04 | N.C. | p. 78 | ex: 12

QUÍMICA
Prof. Luana

I) V

II) F, os elementos de Transição interna terminam a sua distribuição em f, e o de Transição externa em d.

III) V

IV) F, seriam os spins ordenados que justificam o ferromagnetismo

V) F, o spin é fracionário

Ap. 01 - aula 04 | N.C. | p. 78 | ex: 13

QUÍMICA
Prof. Luana

$_{23}V = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$

I) V, $3s^2 + 3p^6 + 3d^3 = 11e^-$

II) F, são $2e^-$ ($4s^2$)

III) V

IV) F

$4s^2$ $n = 4$ $\ell = 0$ $m = 0$ $s = +1/2$

0
1ν

Ap. 01 - aula 04 | N.C. | p. 79 | ex: 14

QUÍMICA
Prof. Luana

a) V, as variedades isotópicas aparecem em todos os alótropos
b) F, todos os átomos de ferro tem mesmo nº atômico 26.
c) F, os vólopos de ferro podem formar qual quer alótropo
d) F
e) F

Ap. 01 - aula 04 | N.C. | p: 9 | ex: 15

QUÍMICA
Prof. Luana

01) F, e^- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

02) F, no estado neutro Todos os e- são emparelhados

$1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $4s^2$

04) V

08) V

$4s^2$ $n = 4$
$\ell = 0$
$m = 0$
$s = +\frac{1}{2}$ e $-\frac{1}{2}$ para cada e-

Ap. 01 - aula 04 | N.C. | p. 79 | ex: 16

QUÍMICA
Prof. Luana

01) V

02) V, todo orbital pode ter no máximo 2e-

04) V, Princípio da incerteza

08) F, Princípio de exclusão de Pauli

16) F,

$_{7}N : 1s^2 2s^2 2p^3$

H_2O

↓

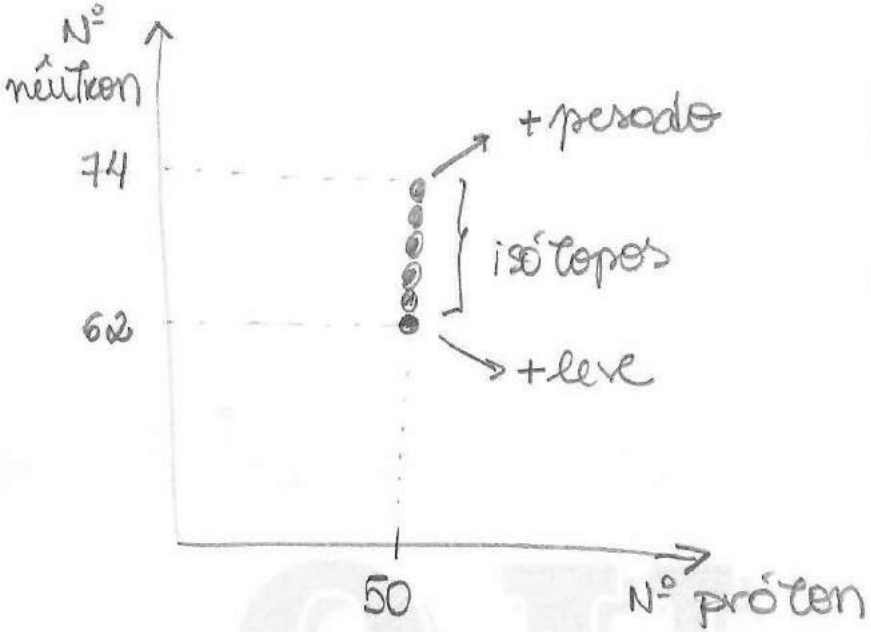
H	H	O
1	1	16
1	1	17
1	1	18
1	2	16
1	2	17
1	2	18
1	3	16
1	3	17
1	3	18
2	2	16
2	2	17
2	2	18
2	3	16
2	3	17
2	3	18
3	3	16
3	3	17
3	3	18

18 possibilidades

Ap. 01 - aula 04 | ENEM | p. 80 | ex: 01

QUÍMICA
Prof. Luana

* não leve em consideração as linhas diagonais ou a curva $Z = N$



- + leve: 50 P, 62 N } diferença de 12 N
- + pesado: 50 P, 74 N } diferença de 24 N

* Todos os isótopos possuem nêutrons a mais.

Ap. 01 - aula 04 | ENEM | p. 80 | ex: 02

QUÍMICA
Prof. Luana

$_{41}Nb: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 \underline{\underline{4d^3}}$

$_{73}Ta: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} \underline{\underline{5d^3}}$ } grupo 5 ou 5B

a) F, Nb não possui
b) F, são de Transição externa
c) V, elementos de mesmo grupo possuem propriedades semelhantes
d) F, seria 5 e 6
e) F

Ap. 01 - aula 04 | Abertas | p. 80 | ex: 01

QUÍMICA
Prof. Luana

$X^{+2} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 = 18e^-$

X perde 2e- para se transformar em X^{+2}, logo ele possui 20e-

X possui 20e-.

$_{33}As^{-3} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$

o último nível possui: $4s^2 4p^6$

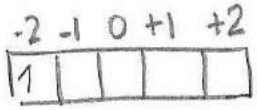
Ap. 01 - aula 04 | Abertas | p. 80 | ex: 02

* s p d f
↓ ↓ ↓ ↓
0 1 2 3

QUÍMICA
Prof. Luana

$n = 5 \longrightarrow 5$

$\ell = 2 \longrightarrow 5d$

$m = -2 \longrightarrow$ 

$\Delta = -1/2 \longrightarrow$ "ida"

$\longrightarrow 5d^1$

↳ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 \underbrace{6s^2}_{C.V.} 4f^{14} 5d^1$

↳ nº atômico = 71 //

↳ grupo 3 //

↳ e- valência = 2e- //

71 + 3 + 2 = 76 //