



Professor: Milton Soares							
01	02	03	04	05	06	07	08
C	B	B	C	D	D	B	B
09	10	11	12	13	14	15	
B	D	A	D	A	D	C	

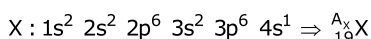
01. $n = 4 \Rightarrow 4$ camadas

$$\ell = 0 \Rightarrow s$$

$$m = 0, s = +\frac{1}{2}$$



Elétron mais externo em $4s^1$.



${}_{19}^{A_X}X$ é isótono de ${}_{Z}^{A_Y}Y$:

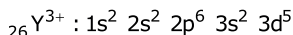
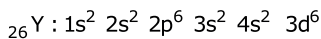
$$A_X - 19 = A_Y - Z$$

$$A_Y - A_X = -19 + Z$$

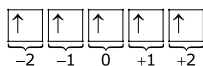
$$A_Y - A_X = 7 \text{ (dado)}$$

$$-19 + Z = 7$$

$$Z = 19 + 7 = 26$$



Elétron mais externo em $3d^5$.



$$m = +2$$

$$n = 3$$

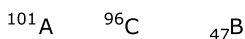
$$d \Rightarrow \ell = 2$$

$$s = +\frac{1}{2}$$

02.

${}_{Z}^{A}E^{\text{carga}}$ (genericamente)

$A = \underbrace{\text{Número de prótons (Z)} + \text{Número de nêutrons (N)}}_{\text{Número atômico}}$



A é isóbaro de B, ou seja, apresentam o mesmo número de massa.



B é isótono de C, ou seja, apresentam o mesmo número de nêutrons.



$$B \Rightarrow A - Z = N$$

$$101 - 47 = N$$

$$N = 54 \text{ nêutrons}$$

$$C \Rightarrow A - Z = N$$

$$96 - Z = 54$$

$$Z = 42$$

Conclusão: ${}_{42}^{96}C$ e ${}_{47}^{101}B$.

C^{2+} é isoeletrônico de A, ou seja, apresentam o mesmo número de elétrons.



A tem 40 elétrons e 40 prótons: ${}_{40}^{101}A$.

Número atômico de A: 40.

Número atômico de C: 42.

03. [I] Não, pois na eletrização de uma régua por atrito ocorre transferência de elétrons, logo o modelo de Thomson explicaria este fenômeno.

[II] Sim, pois a fusão de uma barra de gelo exposta ao Sol requer a mudança de estado de agregação sem rearranjo atômico, logo o modelo de Dalton explicaria este fenômeno.

[III] Sim, pois a conservação da massa em uma reação química ocorre a partir de um rearranjo atômico com a formação de um novo produto, logo o modelo de Dalton explicaria este fenômeno.

[IV] Não, pois a condução de eletricidade em um circuito simples depende da existência de elétrons, logo o modelo de Thomson explicaria este fenômeno.

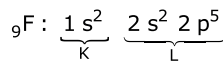
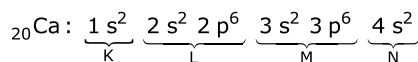
[V] Não, pois a emissão de luz colorida no estouro de fogos de artifício é provocada por saltos quânticos, logo o modelo de Böhr explicaria este fenômeno.

04. [I] **Incorreto.** Os elementos químicos cálcio e flúor são conhecidos como alcalinoterrosos (grupo 2 ou família II A) e halogênios (grupo 17 ou família VII A), respectivamente.

[II] **Correto.** Formam uma substância química representada por CaF_2 , chamada fluoreto de cálcio. ($Ca^{2+} F^- F^- \Rightarrow CaF_2$).

[III] **Correto.** A ligação química entre o cálcio (forma cátion) e o flúor (forma ânion) é iônica.

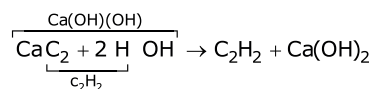
[IV] **Incorreto.** O cálcio (metal com quatro camadas) possui menor energia de ionização (para o elétron mais afastado) do que flúor (ametal com duas camadas).



05. As sete linhas da tabela chamam-se períodos. Todos os elementos dispostos no mesmo período têm o mesmo número de camadas.

06. Neste caso, o processo de dissolução ocorre em duas etapas, primeiramente a estrutura do soluto é "quebrada" e depois ocorre a inserção dos íons formadores do soluto nos espaços criados pelas moléculas da água (solvatação), lembrando que os polos de sinais opostos se atraem neste processo.

07. [A] **Incorreto.** Reação de formação do acetileno é uma reação de dupla troca.



[B] **Correto.** Reação de queima do acetileno é uma reação de óxido-redução, pois ocorre variação de Nox.

[C] **Incorreto.** Acetileno é um hidrocarboneto insaturado de fórmula geral C_nH_{2n-2} .



(Acetileno ou etino)

[D] **Incorreto.** Solução de $Ca(OH)_2$ quando na presença de fenolftaleína é rósea, pois se trata de uma base.



08. lig. covalente simples



lig. cov. tripla

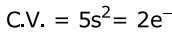
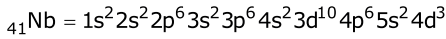
09. A solubilidade do clorofórmio em água é baixa, 8 g/L a 20 °C. O clorofórmio é miscível em acetona. A acetona é miscível em água.

Conclusão:

Clorofórmio é o solvente extrator, pois extrai a tinta a óleo. A acetona é o solvente dispersor, pois se mistura com o clorofórmio.

10. **Falsa.** O nióbio é um elemento de transição externa do 5oP da Tabela Periódica.

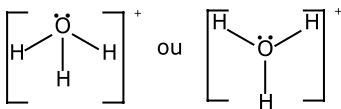
Falsa.



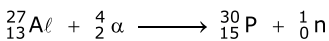
Falsa. O elétron de maior energia do átomo de nióbio, no estado fundamental, encontra-se no subnível 4d.

Verdadeira. Uma liga metálica é uma solução sólida formada por dois ou mais compostos químicos unidos por ligações metálicas.

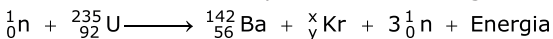
11. O cátion hidrônio (H_3O^+) pode ser representado por:



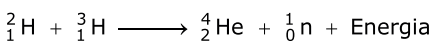
12. **[A] Correta.** A reação I é uma reação de transmutação artificial na qual o alumínio é transformado em fósforo.



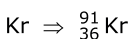
[B] Correta. A reação II é uma reação de fissão nuclear, na qual o urânio é bombardeado por nêutrons liberando uma imensa quantidade de energia.



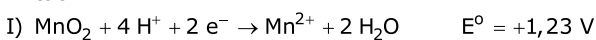
[C] Correta. A reação III é uma reação de fusão nuclear na qual dois isótopos do hidrogênio “se fundem” formando hélio.



[D] Incorreta. A massa atômica do criptônio da reação II é 91.



13. Deve-se procurar entre os valores de E°/V apresentados, aqueles cuja diferença entre o maior e o menor dê Então:



$$\Delta E = E_{\text{maior}} - E_{\text{menor}}$$

$$\Delta E = +1,23\text{ V} - (+0,54\text{ V})$$

$$\Delta E = +0,69\text{ V}$$

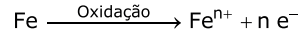
14.

$$Q = i \times t$$

$$t = 5,4\text{ h} = 5,4 \times 3.600\text{ s}$$

$$Q = 1\text{ A} \times 5,4 \times 3.600\text{ s} = 19.440\text{ C}$$

$$\text{Fe} = 56$$



$$56\text{ g} \xrightarrow{\hspace{10em}} n \times 96.500\text{ C}$$

$$5,6\text{ g} \xrightarrow{\hspace{10em}} 19.440\text{ C}$$

$$n \times 96.500\text{ C} = \frac{19.440\text{ C} \times 56\text{ g}}{5,6\text{ g}}$$

$$n = \frac{19.440\text{ C} \times 56\text{ g}}{5,6\text{ g} \times 96.500\text{ C}} = 2\text{ mol}$$

Equação de Nernst:

$$E = E^\circ - \frac{0,059}{n} \log \left(\frac{1}{[\text{M}^+]} \right)$$

$$-0,499 = -0,440 - \frac{0,059}{2} \times \log \left(\frac{1}{[\text{M}^+]} \right)$$

$$-0,499 + 0,440 = -\frac{0,059}{2} \times \log \left(\frac{1}{[\text{M}^+]} \right)$$

$$-0,059 = -\frac{0,059}{2} \times \log \left(\frac{1}{[\text{M}^+]} \right)$$

$$\log \left(\frac{1}{[\text{M}^+]} \right) = 2$$

$$\underbrace{\log 1}_{\text{zero}} - \log [\text{M}^+] = 2$$

$$\log [\text{M}^+] = -2$$

$$[\text{M}^+] = 10^{-2}\text{ mol/L} = 0,01\text{ mol/L}$$

15. Quando óxidos como NO_2 , CO_2 e SO_3 são lançados na atmosfera, advindos essencialmente do setor industrial ou pela queima de combustíveis fósseis, ao entrar em contato com a água, formam ácidos como descrito nas reações da questão, levando à formação da chuva ácida.

Resposta da questão 14: [D]