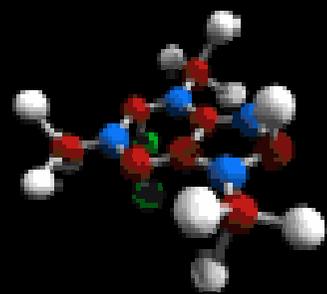
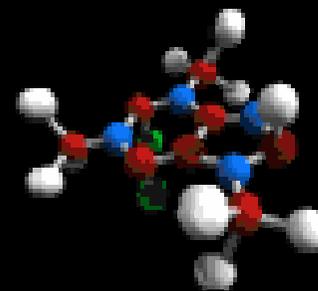


Universidade Federal do Acre
PET - Programa de Educação Tutorial



Atomística

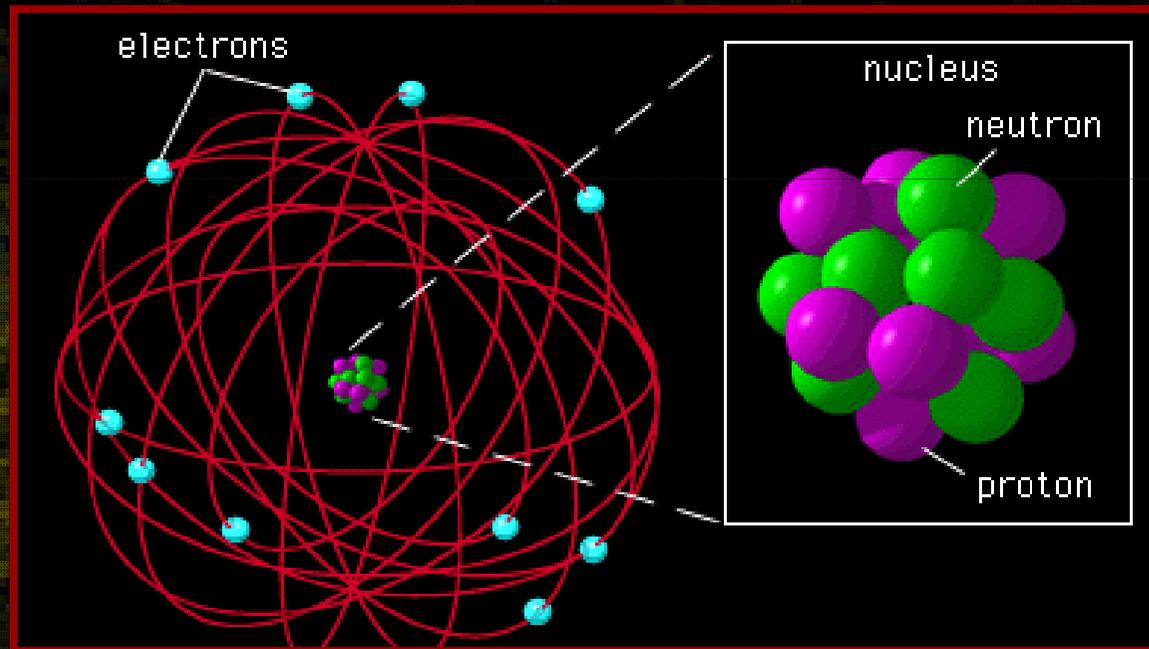


Tutor: Dr. José Ribamar Silva
Petiana: Chayana Fernandes

E. Rutherford

Atomística

- ☀ Átomo sistema neutro $\rightarrow np^+ = ne^-$
- ☀ Massa do átomo - Núcleo (p^+) e (n^0)



FONTE: <http://www.britannica.com/nobel/art/oruthef001a4.gif>

- Massa do e^- desprezível

E. Rutherford

Atomística

✦ Estrutura Atômica;

| REGIÕES | PARTÍCULAS | CARGA | MASSA |
|-------------|------------|-------|--------------------|
| NÚCLEO | PRÓTONS | +1 | 1 |
| | NÊUTRONS | 0 | 1 |
| ELETROSFERA | ELÉTRONS | -1 | $1/1836 \approx 0$ |

E. Rutherford

Atomística

✦ Representação de um elemento químico

A → N° de Massa

X → Elemento Químico

Z → N° Atômico

$$N = A - Z$$

Estrutura Atômica

Atomística

✦ Exemplo:

$$35 \longrightarrow A$$

Cl

$$17 \longrightarrow Z$$

$$18 \longrightarrow N = A - Z$$

Nº de Partículas no Núcleo?

35

Nº Atômico?

17

Nº de Massa?

35

Nº de Nêutrons?

18

Nº de Elétrons?

17

Nº de Prótons?

17

Estrutura Atômica

Atomística

✦ Elemento Químico → é o conjunto de átomos com mesmo número atômico (**Z**).

✦ O número de prótons existentes no núcleo → N° Atômico (**Z**);

$$Z = np^+ = ne^-$$

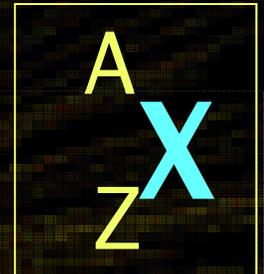
✦ O **número de prótons** no núcleo é a identificação de um átomo.

Estrutura Atômica

Atomística

✦ O número massa (**A**) → é a soma do n° de prótons com o n° de nêutrons do núcleo atômico;

$$A = Z + N \text{ onde: } \begin{cases} A = n^\circ \text{ de massa} \\ Z = n^\circ \text{ de prótons} \\ N = n^\circ \text{ de nêutrons} \end{cases}$$



Ex: O átomo de Ca apresenta 20 prótons e 20 nêutrons no seu núcleo. Assim: **A?**

$$Z = 20.$$

$$N = 20.$$

$$\longrightarrow A = Z + N = 20 + 20 = 40$$

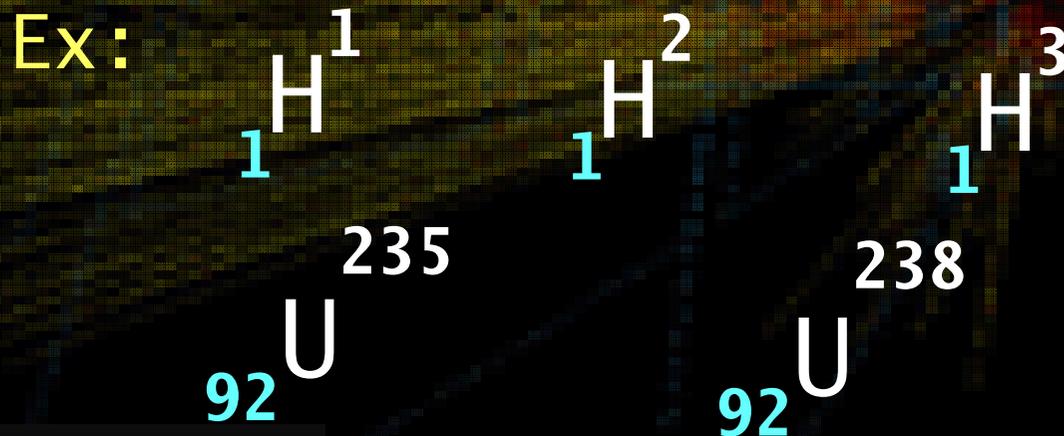
Estrutura Atômica

Atomística

☀ ISÓTOPOS, ISÓBAROS E ISÓTONOS

ISÓTOPOS

- São átomos que têm o mesmo n° de prótons (Z) e diferente n° de massa (A).



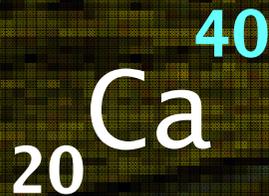
Estrutura Atômica

Atomística

ISÓBAROS

- São átomos com mesmo n° de massa (**A**) e diferentes n°s atômicos (**Z**).

Ex:



Estrutura Atômica

Atomística

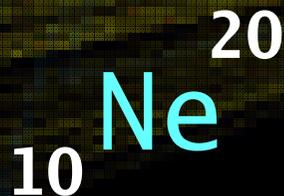
ISÓTONOS

- São átomos com mesmo n° de nêutrons (**N**) e diferentes n°s atômicos (**Z**) e de massa (**A**).

Ex:



$$A = Z + N; 19 = 9 + N; N = 10$$



$$A = Z + N; 20 = 10 + N; N = 10$$

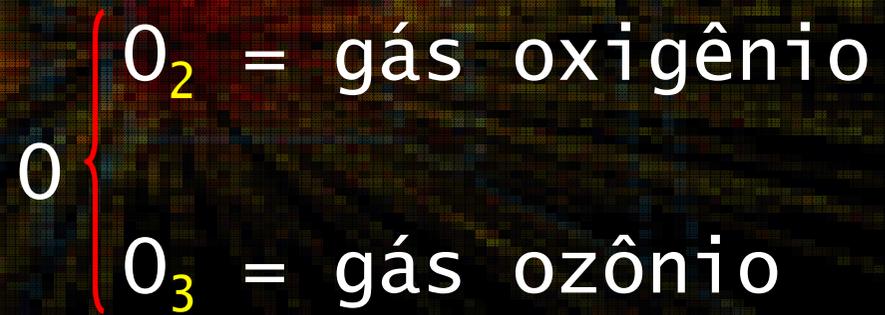
Estrutura Atômica

Atomística

ALOTROPIA

- É quando um único elemento químico forma duas ou mais substâncias simples diferentes.

Ex:



Estrutura Atômica

Atomística

EXERCÍCIO

- 1) Sabendo que os elementos M_{X+5}^{5x+4} e Q_{X+4}^{6x+2} são isóbaros, quais os valores dos números de nêutrons dos átomos M e Q?



Estrutura Atômica

Atomística

RESOLVENDO

$$\begin{aligned}A_M &= A_Q \\5x + 4 &= 6x + 2 \\4 - 2 &= 6x - 5x \\x &= 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Z_M &= X + 5 \\Z_M &= 2 + 5 \\Z_M &= 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}A_M &= 5x + 4 = \\A_M &= 5 \cdot (2) + 4 = \\A_M &= 10 + 4 = \\A_M &= 14\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}A &= Z + N \\N_M &= 14 - 7 = 7\end{aligned}$$

Estrutura Atômica

Atomística

Com o átomo Q:  $A \rightarrow 6x + 2$
 $Z \rightarrow x + 4$

Como $x = 2$

$$A_Q = 6x + 2 =$$

$$A_Q = 6 \cdot (2) + 2 =$$

$$A_Q = 12 + 2 = 14$$

$$Z_Q = X + 4 =$$

$$Z_Q = 2 + 4 = 6$$

$$A = Z + N$$

$$N_Q = 14 - 6 = 8$$

Resposta: $N_M = 7$ e $N_Q = 8$

Estrutura Atômica

Atomística

EXERCÍCIO

2) São dadas as seguintes informações relativas aos átomos A, B e C ?

I. A é isóbaro de B e isótono de C.

II. B tem número atômico 56, número de massa 137 e é isótopo de C.

III. O número de massa de C é 138.

Pergunta-se qual o número atômico de A ?

Estrutura Atômica

Atomística

RESOLVENDO



$$Z_A = ? \quad A - Z = N \rightarrow 137 - Z = 82$$

$$Z = 137 - 82$$

$$Z = 55$$

Estrutura Atômica

Atomística

EXERCÍCIO

3) Um determinado átomo genérico **X** apresenta número de massa (A) igual a $(2x + 8)$ e número de elétrons representado por $x + 1$. Sabendo-se que o número de nêutrons é de 15. Qual o número atômico desse átomo ?

A () 8

B () 11

C () 10

D () 18

E () 9

Estrutura Atômica

Atomística

RESOLVENDO

$$\begin{array}{l} A \longrightarrow 2x + 8 \\ Z \longrightarrow \underline{x + 1} \\ N \longrightarrow 15 \end{array}$$

X

$$N = A - Z$$

$$15 = 2x + 8 - (x + 1)$$

$$15 = 2x + 8 - x - 1$$

$$15 = x + 7$$

$$x = 8 \text{ (Cuidado!)}$$

$$\text{Mas, } Z = x + 1$$

$$\text{Logo: } Z = \textcircled{9}$$

Estrutura Atômica

Atomística

EXERCÍCIO

3) Um determinado átomo genérico **X** apresenta número de massa (A) igual a $(2x + 8)$ e número de elétrons representado por $x + 1$. Sabendo-se que o número de nêutrons é de 15. Qual o número atômico desse átomo ?

A () 8

B () 11

C () 10

D () 18

E (X) 9

Considerações Finais

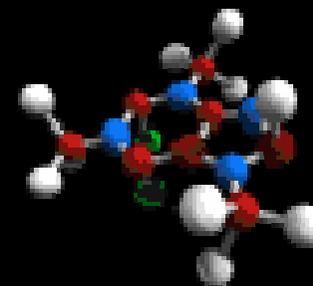
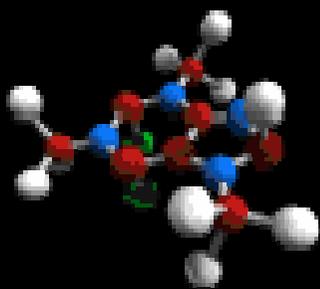
Atomística

- Número de massa (A)
- Número Atômico (Z)
- Elemento Químico
- Isótopos, isóbaros e isótonos
- Alotropia

Obrigada

Pela

Atenção!!!



Chayana Fernandes