

Aula de Química

Julia Krausz e Luiza Ambrosio

Iodine

53

I

126.90

Magnesium

12

Mg

24.305

Oxygen

8

O

15.999

Nitrogen

7

N

14.007

Sodium

11

Na

22.990

Chromium

24

Cr

51.996

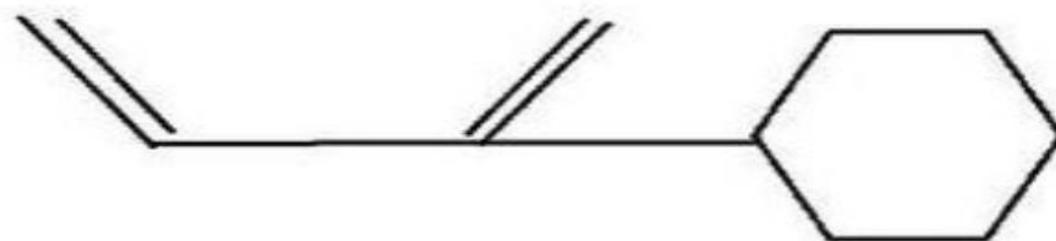
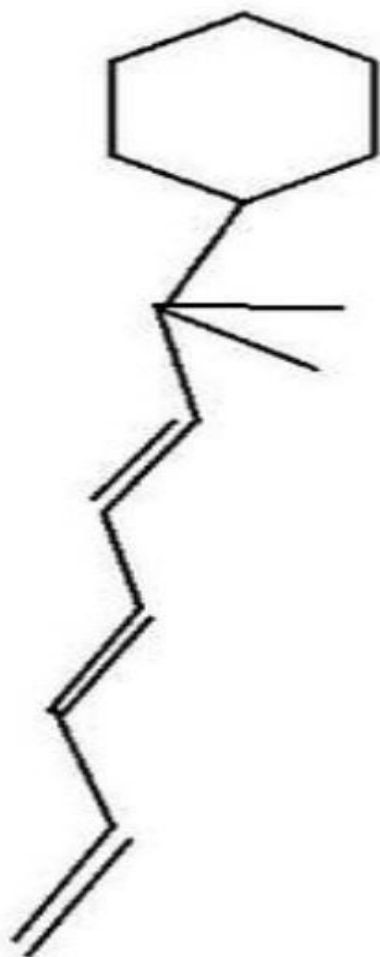
Yttrium

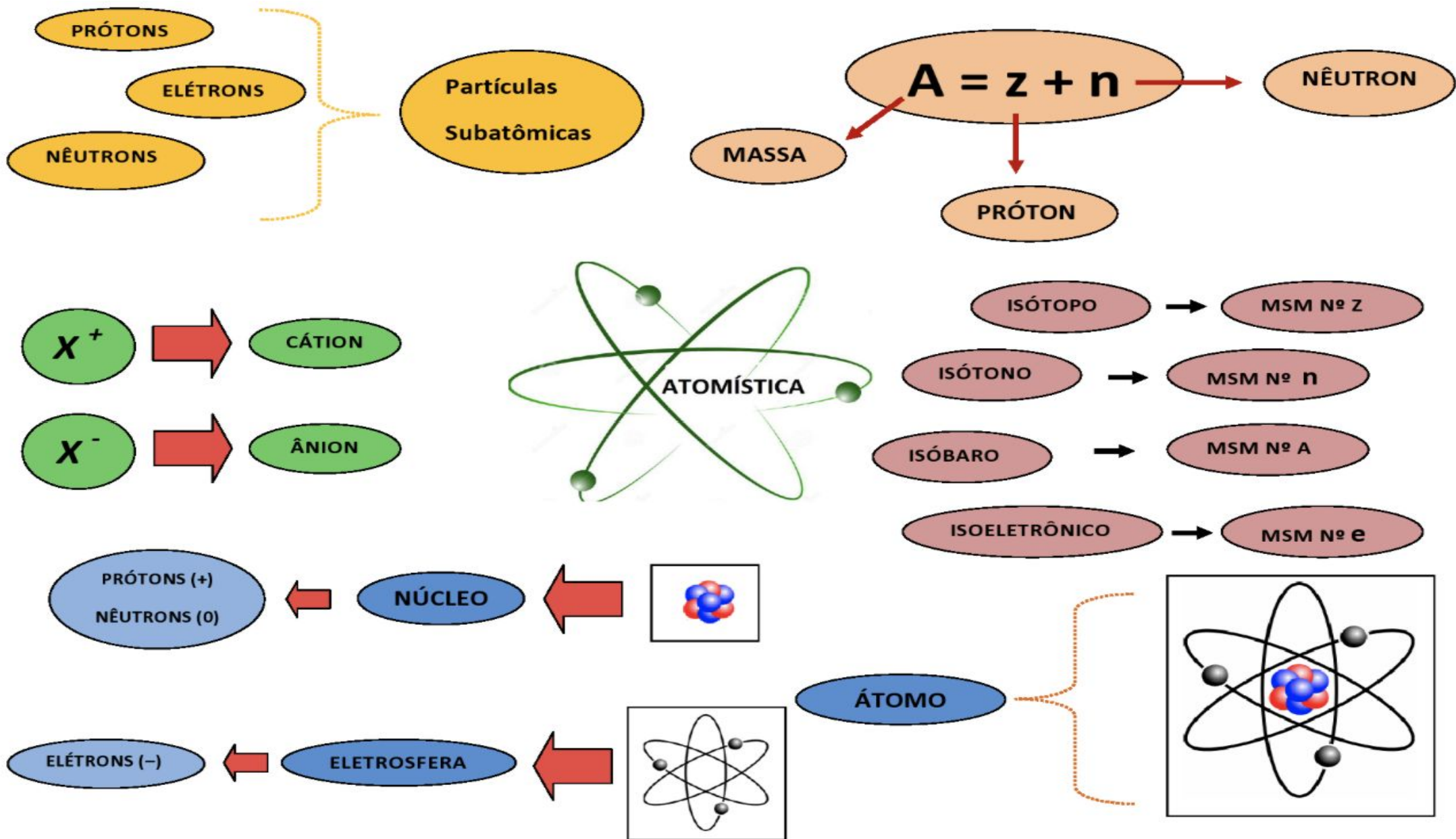
39

Y

88.906

When ur triene ur best but still diene inside

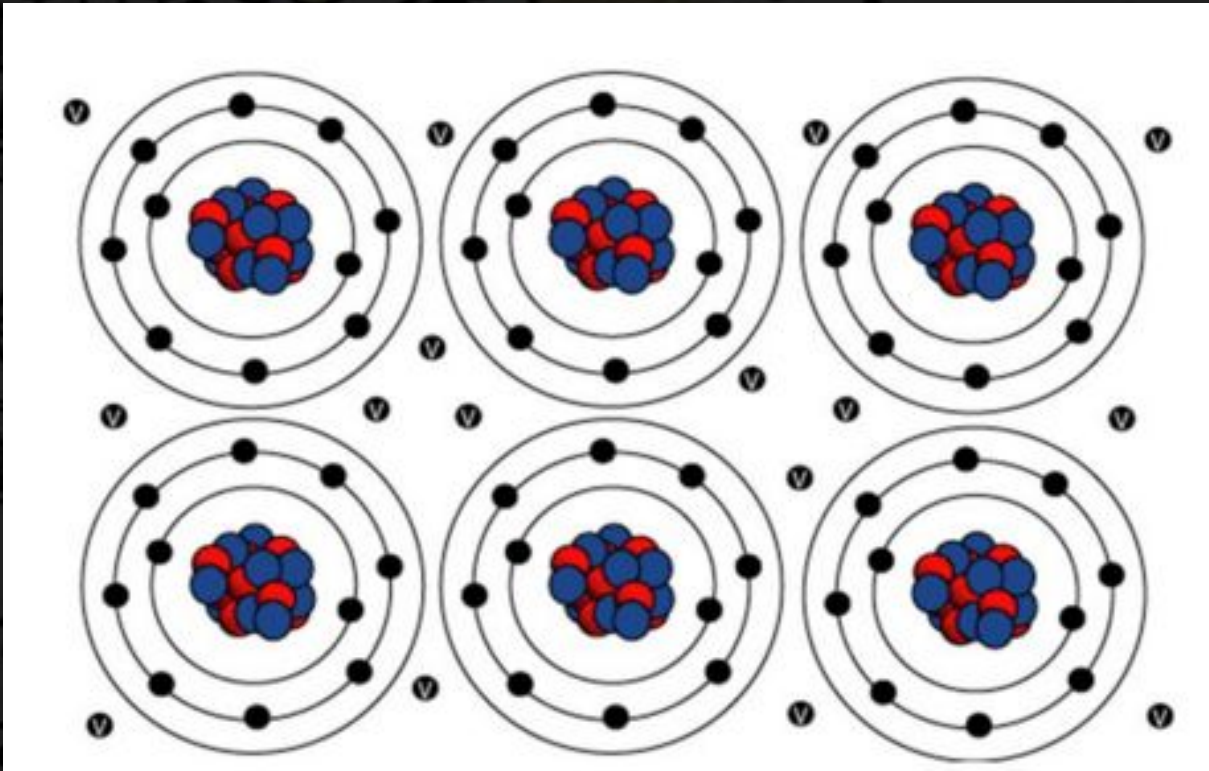




Ligações



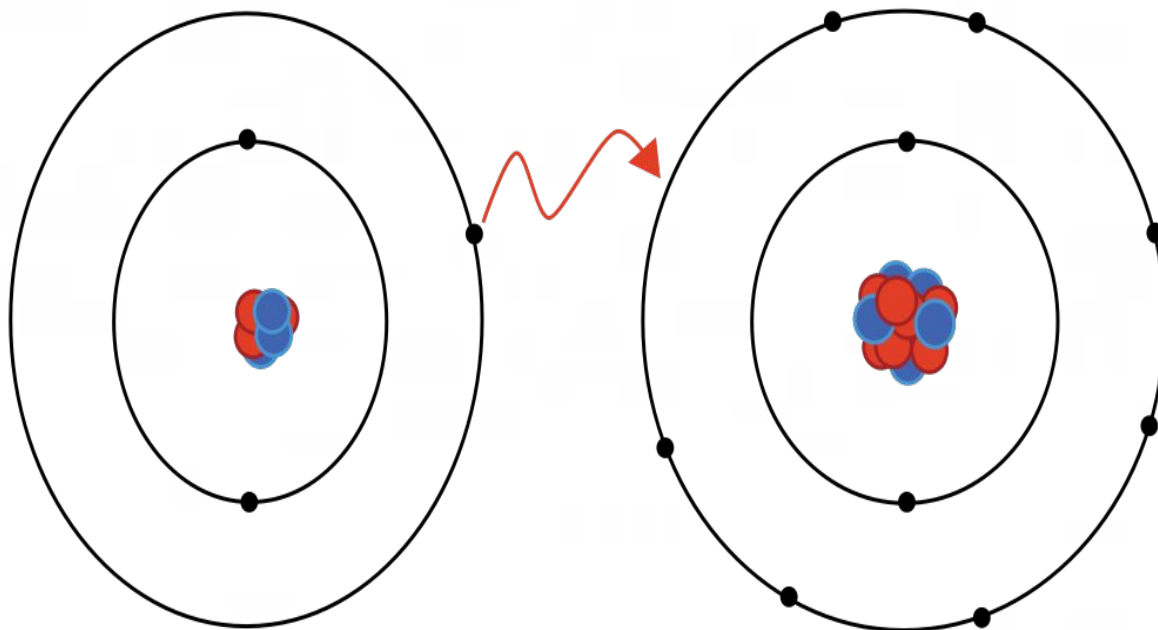
Ligação metálica



Apenas entre
metais

Nuvem ou mar de
elétrons

Ligação iônica



A ligação iônica ocorre entre ametais e metais.

É uma ligação de DOAÇÃO de elétrons

Metais

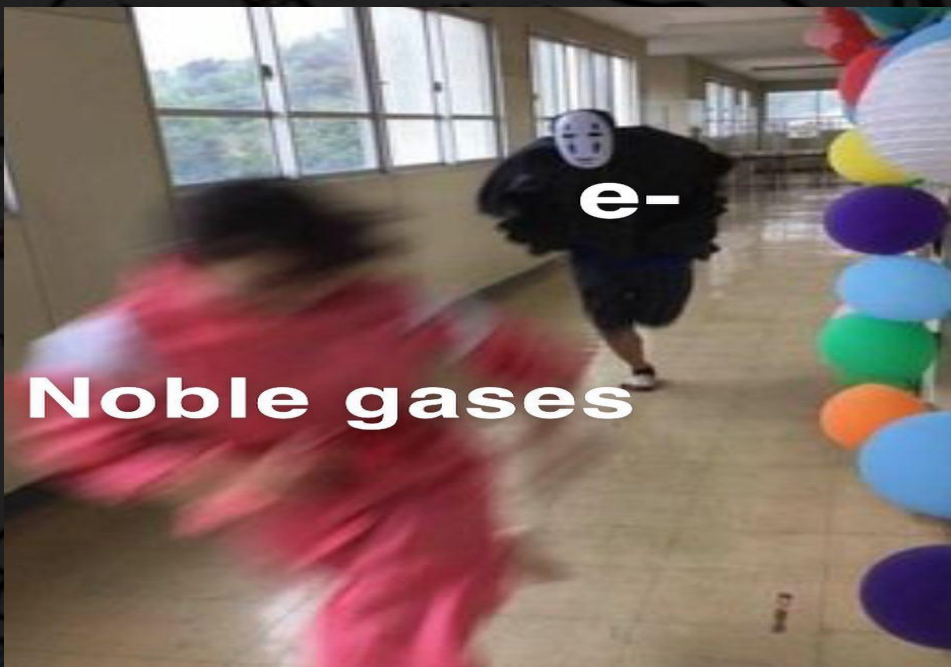
| Doam (perdem e-) | C.V | doam | se torna |
|---------------------|-----|------|-------------------|
| grupo 1 | 1 | 1e- | positivo - cátion |
| grupo 2 | 2 | 2e- | positivo - cátion |
| grupo 13 | 3 | 3e- | positivo - cátion |

Ametais

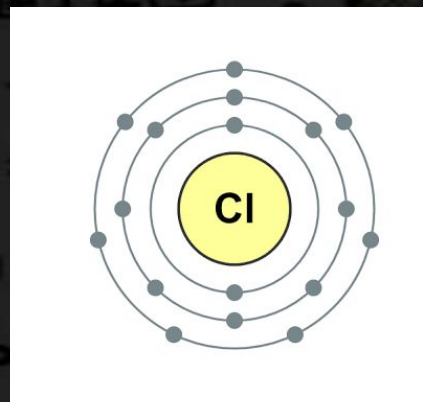
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|------|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|----|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|-----|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|----|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|---|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|----|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| IA | | | | | | | | | | | | | | | | VIII | | | | | | | | | | | | | | | | IIA | | I | | | | | | | | | | | | | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | III | | | | | | | | | | | | | | | | IV | | | | | | | | | | | | | | | | V | | | | | | | | | | | | | | | | VI | | | | | | | | | | | | | | | | VII | | | | | | | | | | | | | | | | VIII | | | | | | | | | | | | | | | | IX | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | XI | | | | | | | | | | | | | | | | XII | | | | | | | | | | | | | | | | XIII | | | | | | | | | | | | | | | | XIV | | | | | | | | | | | | | | | | XV | | | | | | | | | | | | | | | | XVI | | | | | | | | | | | | | | | | XVII | | | | | | | | | | | | | | | | XVIII | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 H | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He | | | | | | | | | | | | | | | | 3 Li | | 4 Be | | 5 B | | | | | | | | | | | | | | | | 6 C | | | | | | | | | | | | | | | | 7 N | | | | | | | | | | | | | | | | 8 O | | | | | | | | | | | | | | | | 9 F | | | | | | | | | | | | | | | | 10 Ne | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 Na | | | | | | | | | | | | | | | | 12 Mg | | | | | | | | | | | | | | | | 13 Al | | | | | | | | | | | | | | | | 14 Si | | | | | | | | | | | | | | | | 15 P | | | | | | | | | | | | | | | | 16 S | | | | | | | | | | | | | | | | 17 Cl | | | | | | | | | | | | | | | | 18 Ar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 K | | | | | | | | | | | | | | | | 20 Ca | | | | | | | | | | | | | | | | 21 Sc | | | | | | | | | | | | | | | | 22 Ti | | | | | | | | | | | | | | | | 23 V | | | | | | | | | | | | | | | | 24 Cr | | | | | | | | | | | | | | | | 25 Mn | | | | | | | | | | | | | | | | 26 Fe | | | | | | | | | | | | | | | | 27 Co | | | | | | | | | | | | | | | | 28 Ni | | | | | | | | | | | | | | | | 29 Cu | | | | | | | | | | | | | | | | 30 Zn | | | | | | | | | | | | | | | | 31 Ga | | | | | | | | | | | | | | | | 32 Ge | | | | | | | | | | | | | | | | 33 As | | | | | | | | | | | | | | | | 34 Se | | | | | | | | | | | | | | | | 35 Br | | | | | | | | | | | | | | | | 36 Kr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 Rb | | | | | | | | | | | | | | | | 38 Sr | | | | | | | | | | | | | | | | 39 Y | | | | | | | | | | | | | | | | 40 Zr | | | | | | | | | | | | | | | | 41 Nb | | | | | | | | | | | | | | | | 42 Mo | | | | | | | | | | | | | | | | 43 Tc | | | | | | | | | | | | | | | | 44 Ru | | | | | | | | | | | | | | | | 45 Rh | | | | | | | | | | | | | | | | 46 Pd | | | | | | | | | | | | | | | | 47 Ag | | | | | | | | | | | | | | | | 48 Cd | | | | | | | | | | | | | | | | 49 In | | | | | | | | | | | | | | | | 50 Sn | | | | | | | | | | | | | | | | 51 Sb | | | | | | | | | | | | | | | | 52 Te | | | | | | | | | | | | | | | | 53 I | | | | | | | | | | | | | | | | 54 Xe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 Cs | | | | | | | | | | | | | | | | 56 Ba | | | | | | | | | | | | | | | | 57 La | | | | | | | | | | | | | | | | 58 Ce | | | | | | | | | | | | | | | | 59 Pr | | | | | | | | | | | | | | | | 60 Nd | | | | | | | | | | | | | | | | 61 Pm | | | | | | | | | | | | | | | | 62 Sm | | | | | | | | | | | | | | | | 63 Eu | | | | | | | | | | | | | | | | 64 Gd | | | | | | | | | | | | | | | | 65 Tb | | | | | | | | | | | | | | | | 66 Dy | | | | | | | | | | | | | | | | 67 Ho | | | | | | | | | | | | | | | | 68 Er | | | | | | | | | | | | | | | | 69 Tm | | | | | | | | | | | | | | | | 70 Yb | | | | | | | | | | | | | | | | 71 Lu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 72 Fr | | | | | | | | | | | | | | | | 73 Ra | | | | | | | | | | | | | | | | 74 Rf | | | | | | | | | | | | | | | | 75 Db | | | | | | | | | | | | | | | | 76 Sg | | | | | | | | | | | | | | | | 77 Bh | | | | | | | | | | | | | | | | 78 Hs | | | | | | | | | | | | | | | | 79 Mt | | | | | | | | | | | | | | | | 80 Ds | | | | | | | | | | | | | | | | 81 Rg | | | | | | | | | | | | | | | | 82 Cn | | | | | | | | | | | | | | | | 83 Uut | | | | | | | | | | | | | | | | 84 Uuq | | | | | | | | | | | | | | | | 85 Uup | | | | | | | | | | | | | | | | 86 Uuh | | | | | | | | | | | | | | | | 87 Uus | | | | | | | | | | | | | | | | 88 Uuo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 89 Ac | | | | | | | | | | | | | | | | 90 Th | | | | | | | | | | | | | | | | 91 Pa | | | | | | | | | | | | | | | | 92 U | | | | | | | | | | | | | | | | 93 Np | | | | | | | | | | | | | | | | 94 Pu | | | | | | | | | | | | | | | | 95 Am | | | | | | | | | | | | | | | | 96 Cm | | | | | | | | | | | | | | | | 97 Bk | | | | | | | | | | | | | | | | 98 Cf | | | | | | | | | | | | | | | | 99 Es | | | | | | | | | | | | | | | | 100 Fm | | | | | | | | | | | | | | | | 101 Md | | | | | | | | | | | | | | | | 102 No | | | | | | | | | | | | | | | | 103 Lr | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

[illegible]

| | | | |
|------------------------|---|---------|------------------|
| Recebem (ganham e-) | | recebem | |
| grupo 15 | 5 | 3e- | negativo - ânion |
| grupo 16 | 6 | 2e- | negativo - ânion |
| grupo 17 | 7 | 1e- | negativo - ânion |

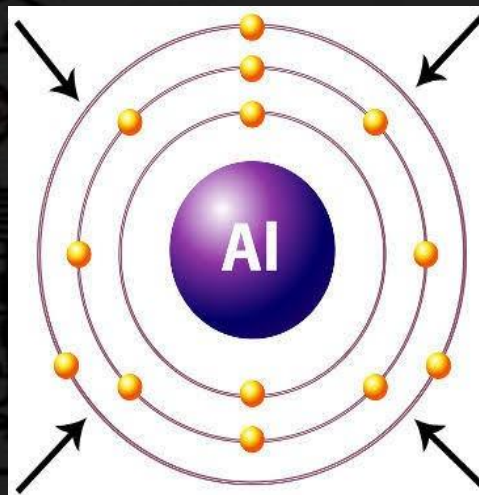
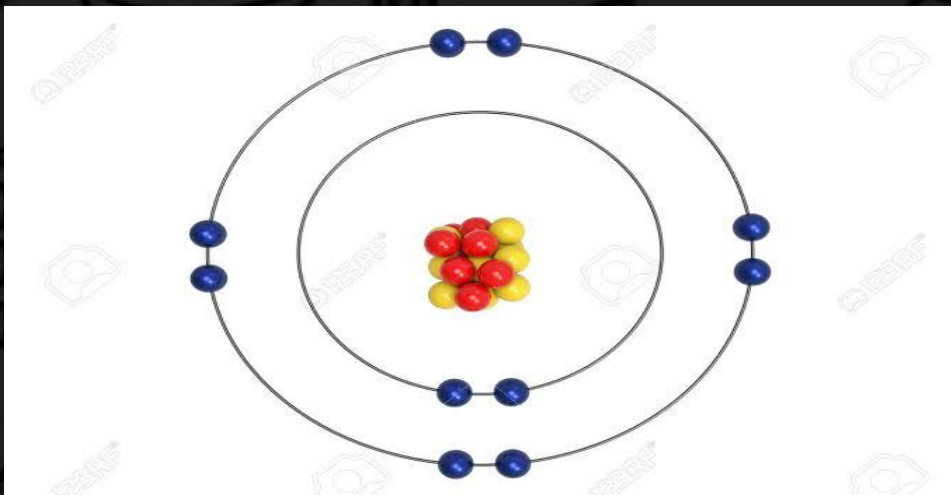


Porque fazer ligações?



Regra do Octeto!!

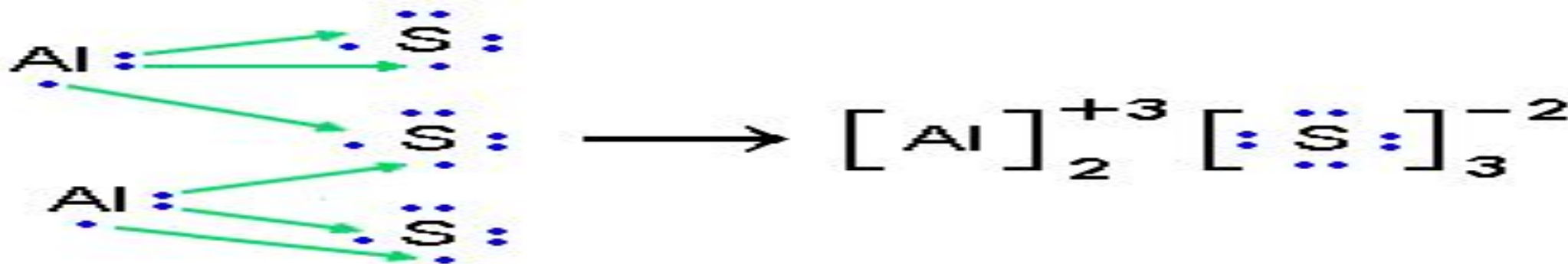
Os átomos querem ter 8 elétrons na camada de valência.



Podem conseguir 8 doando 1-3 ou ganhando 1-3 elétrons.

A camada anterior a C.V está SEMPRE completa

Exemplos



Propriedades

Metálica

- bons condutores elétricos e térmicos
- densidade elevada
- tem brilho
- facilidade em perder elétrons
- apresentam poucos elétrons
- alto ponto de fusão e de ebulição

Iônica

- são sólidos cristalinos
- alto ponto de fusão e ebulição]
- quando dissolvidos em água formam íons e por isso conduzem correntes elétricas



Propiedades periódicas



Raio atômico

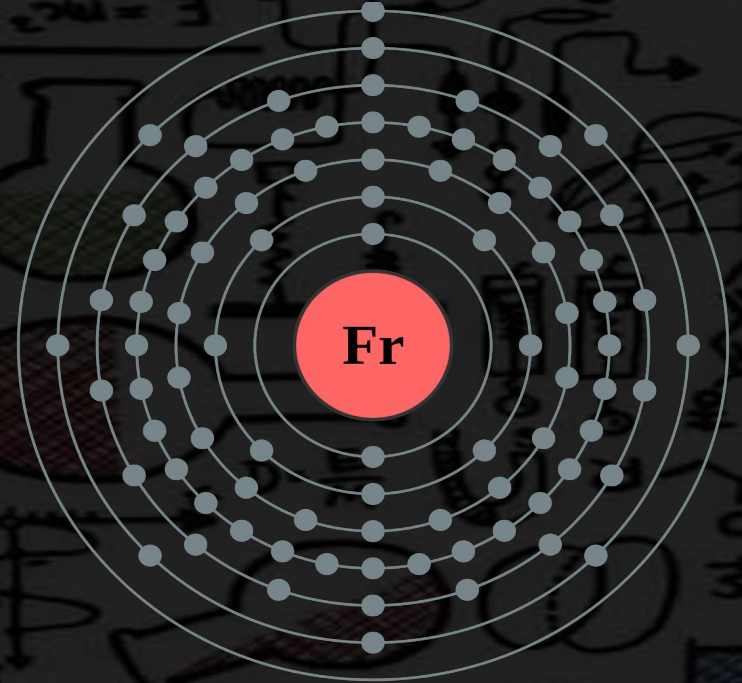
MAIOR: Frâncio

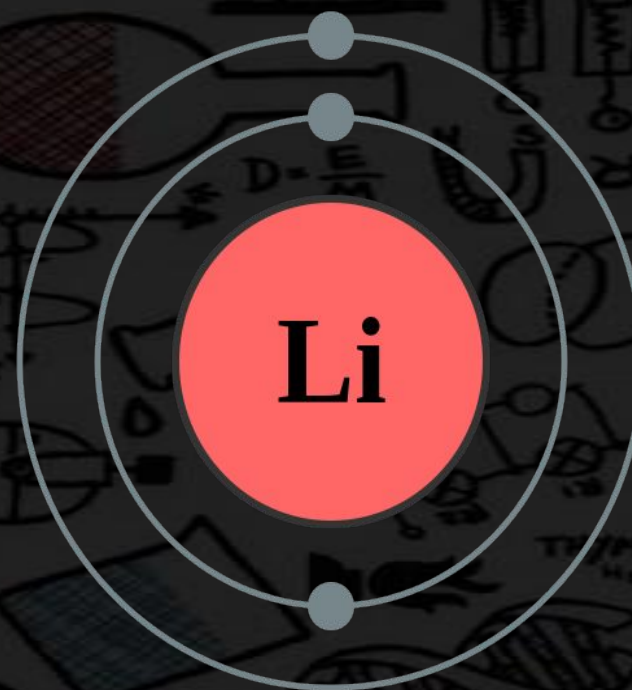
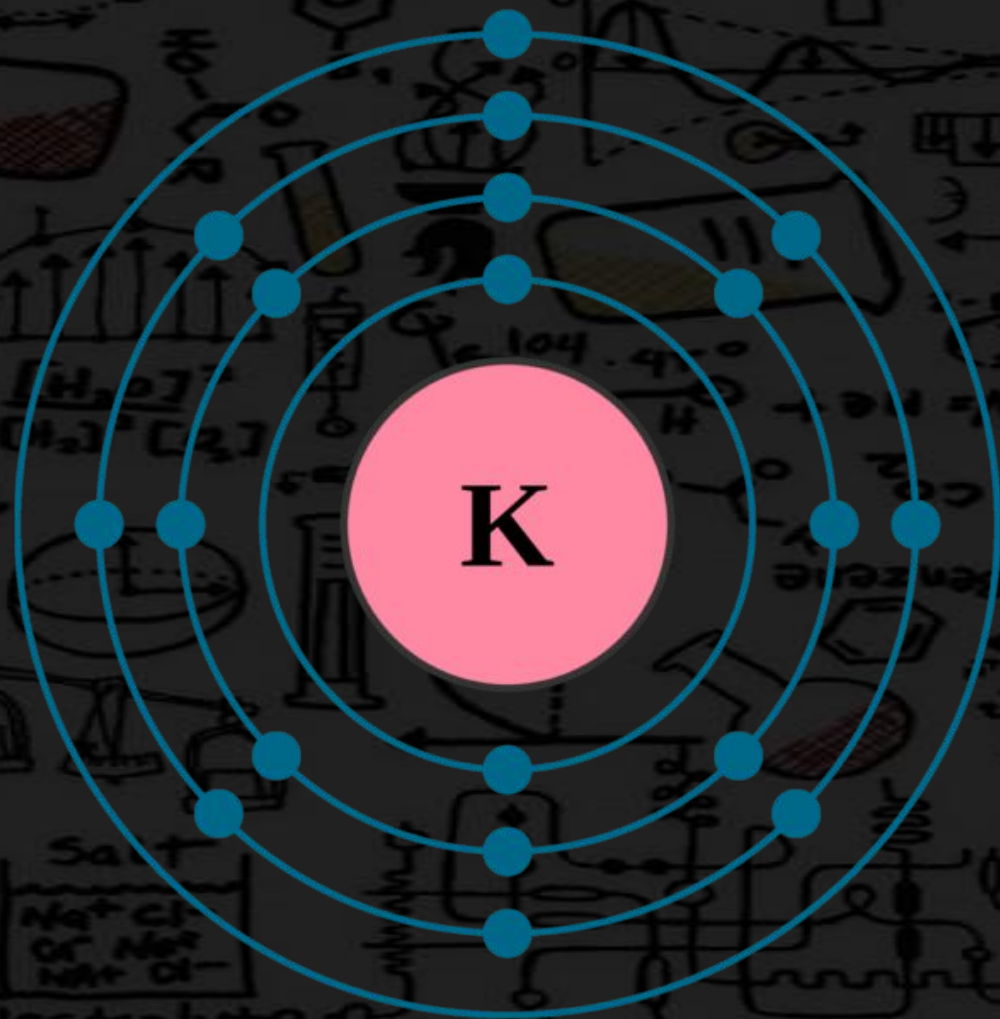
MENOR: Hélio

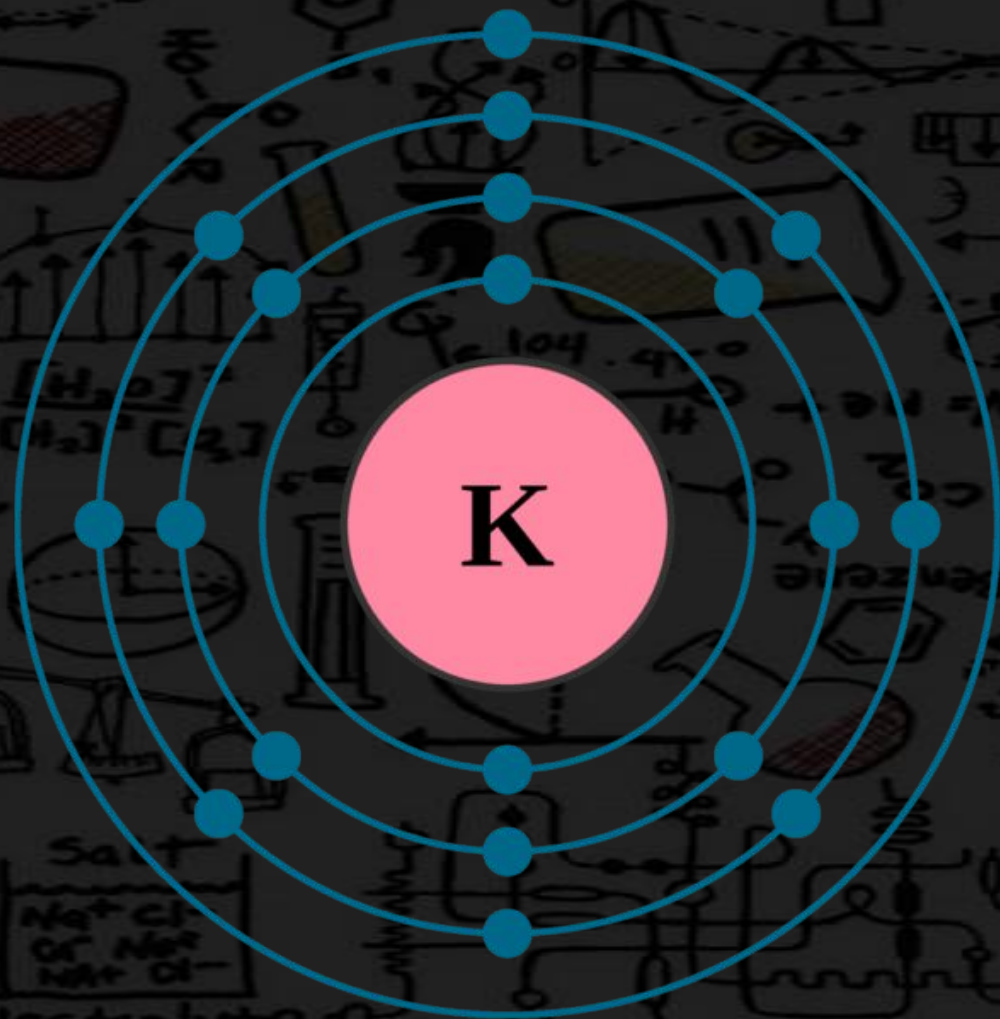
O raio atômico vai ser determinado primeiramente pelo maior número de camadas. + camadas > raio

Se os átomos tiverem a mesma quantidade de camadas:

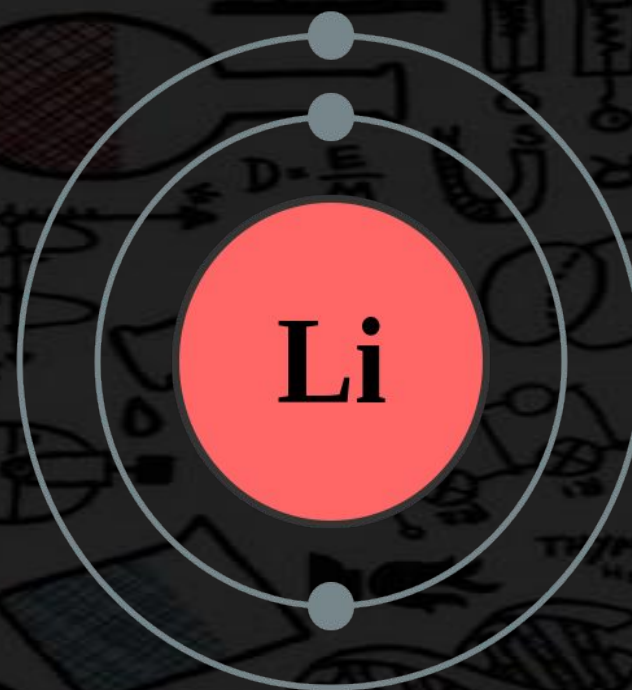
MENOR quantidade de prótons = MAIOR raio

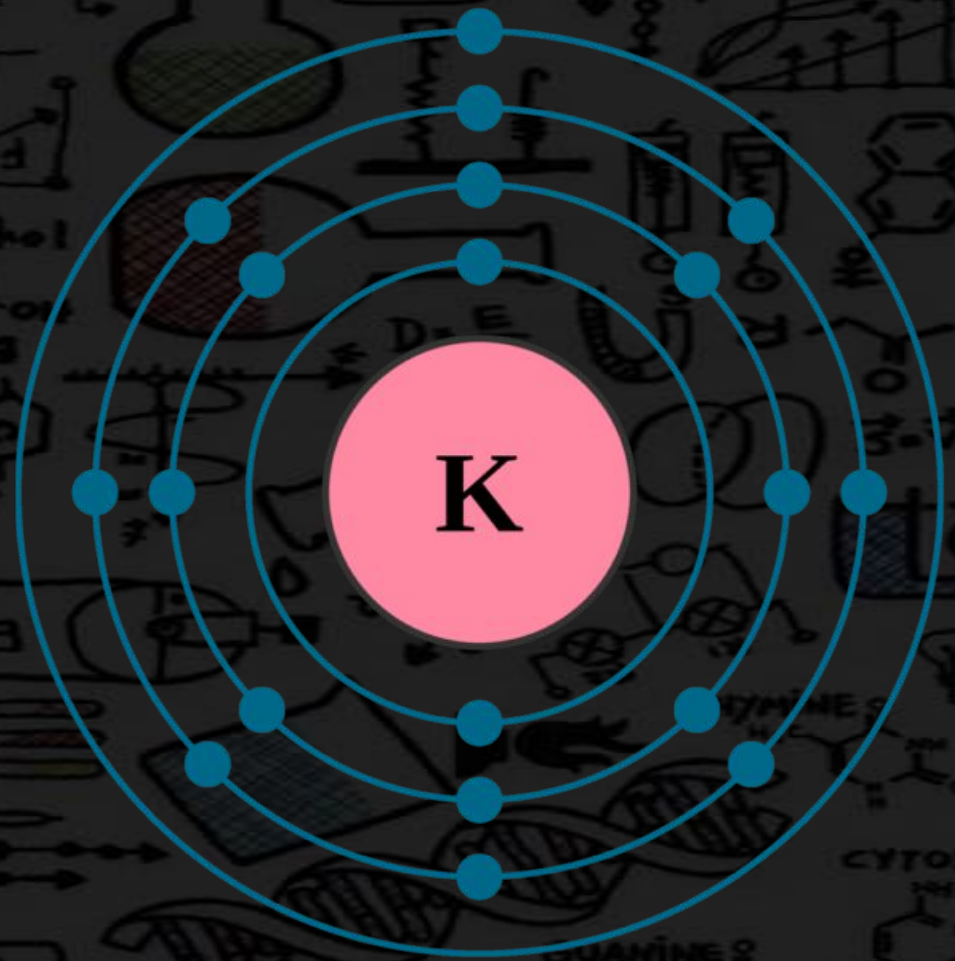
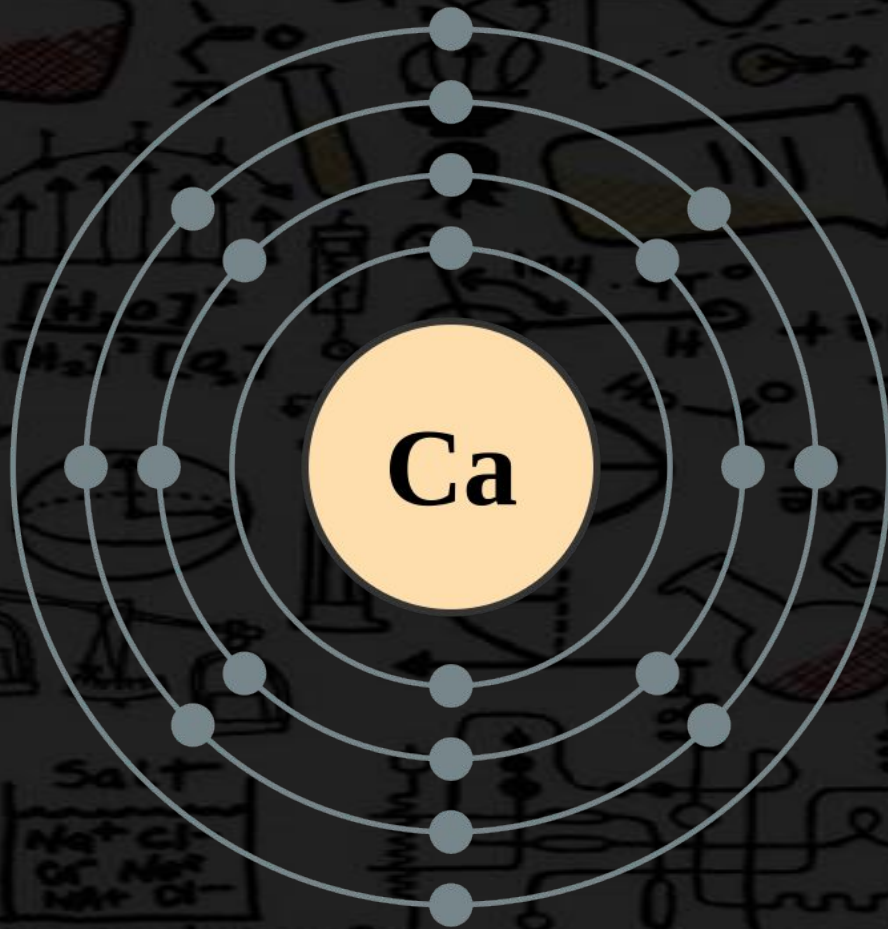


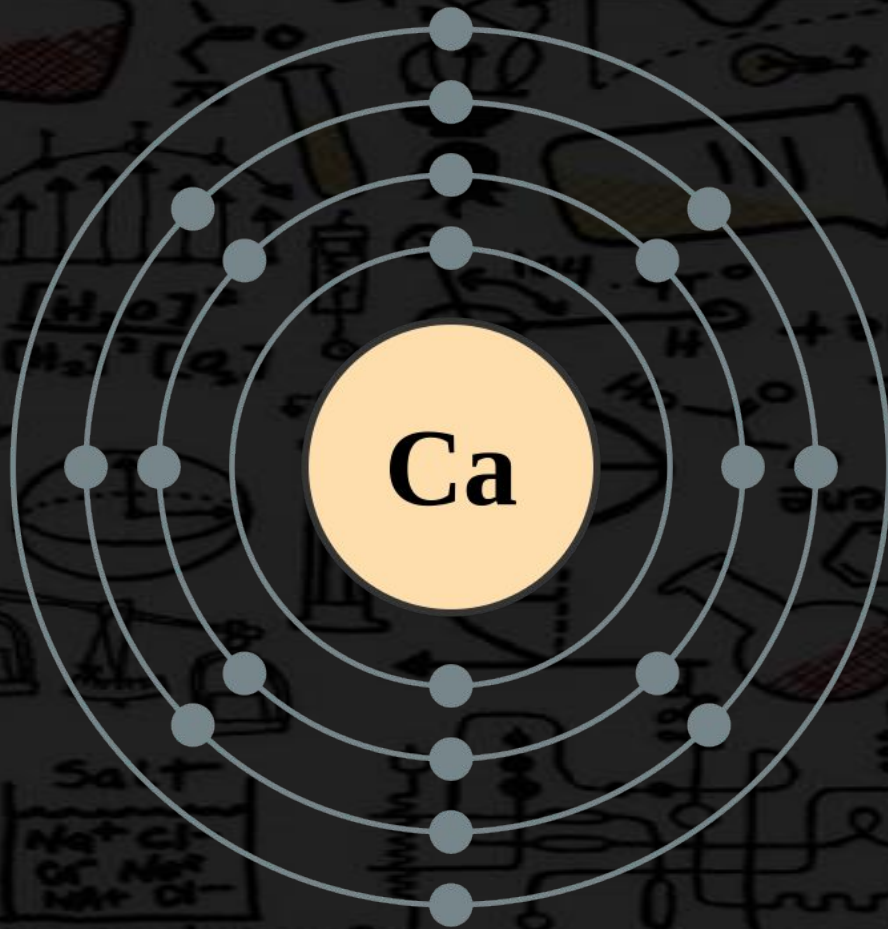




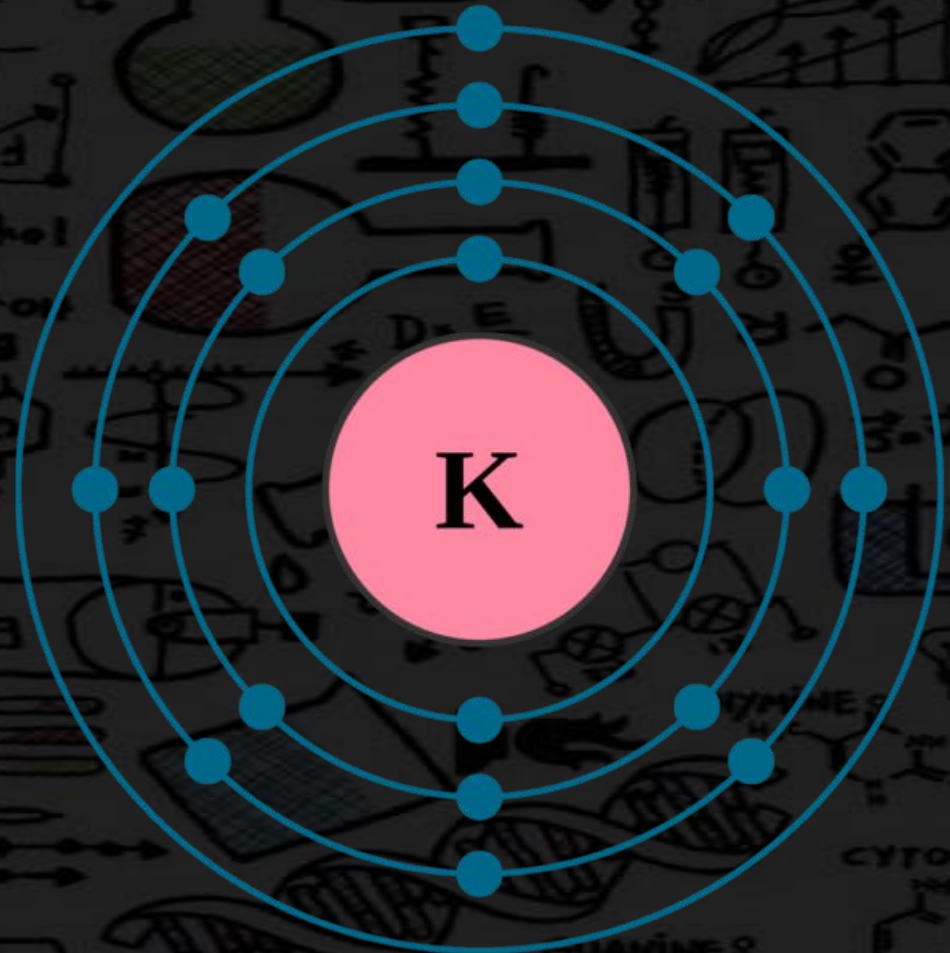
>







<



| | 1 | 2 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----|
| 1 | Li 157 | Be 112 | B 88 | C 77 | N 74 | O 66 | F 64 | Ne |
| 2 | Na 191 | Mg 160 | Al 143 | Si 118 | P 110 | S 104 | Cl 99 | Ar |
| 3 | K 235 | Ca 197 | Ga 153 | Ge 122 | As 121 | Se 117 | Br 114 | Kr |
| 4 | Rb 250 | Sr 215 | In 167 | Sn 158 | Sb 141 | Te 137 | I 133 | Xe |
| 5 | Cs 272 | Ba 224 | Tl 171 | Pb 175 | Bi 182 | Po 167 | At | Rn |

Raio atômico (pm)

Energia de Ionização

1. Íon: átomo com carga por causa de perda ou ganho de elétrons

Ionização: tornar um átomo em um íon - retirar um elétron

Quantidade de energia externa necessária para retirar um elétron de um átomo

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1 H Hydrogen | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He Helium | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Li Lithium | 4 Be Beryllium | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 B Boron | 6 C Carbon | 7 N Nitrogen | 8 O Oxygen | 9 F Fluorine | 10 Ne Neon | | | | | | | | | |
| 11 Na Sodium | 12 Mg Magnesium | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 Al Aluminum | 14 Si Silicon | 15 P Phosphorus | 16 S Sulfur | 17 Cl Chlorine | 18 Ar Argon | | | | | | | | | |
| 19 K Potassium | 20 Ca Calcium | 21 Sc Scandium | 22 Ti Titanium | 23 V Vanadium | 24 Cr Chromium | 25 Mn Manganese | 26 Fe Iron | 27 Co Cobalt | 28 Ni Nickel | 29 Cu Copper | 30 Zn Zinc | 31 Ga Gallium | 32 Ge Germanium | 33 As Arsenic | 34 Se Selenium | 35 Br Bromine | 36 Kr Krypton | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 Rb Rubidium | 38 Sr Strontium | 39 Y Yttrium | 40 Zr Zirconium | 41 Nb Niobium | 42 Mo Molybdenum | 43 Tc Technetium | 44 Ru Ruthenium | 45 Rh Rhodium | 46 Pd Palladium | 47 Ag Silver | 48 Cd Cadmium | 49 In Indium | 50 Sn Tin | 51 Sb Antimony | 52 Te Tellurium | 53 I Iodine | 54 Xe Xenon | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 Cs Cesium | 56 Ba Barium | 57-71 | 72 Hf Hafnium | 73 Ta Tantalum | 74 W Tungsten | 75 Re Rhenium | 76 Os Osmium | 77 Ir Iridium | 78 Pt Platinum | 79 Au Gold | 80 Hg Mercury | 81 Tl Thallium | 82 Pb Lead | 83 Bi Bismuth | 84 Po Polonium | 85 At Astatine | 86 Rn Radon | | | | | | | | | | | | | | | |
| 87 Fr Francium | 88 Ra Radium | 89-103 | 104 Rf Rutherfordium | 105 Db Dubnium | 106 Sg Seaborgium | 107 Bh Bohrium | 108 Hs Hassium | 109 Mt Meitnerium | 110 Ds Darmstadtium | 111 Rg Roentgenium | 112 Cn Copernicium | 113 Nh Nihonium | 114 Fl Flerovium | 115 Mc Moscovium | 116 Lv Livermorium | 117 Ts Tennessine | 118 Og Oganesson | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 57 La Lanthanum | 58 Ce Cerium | 59 Pr Praseodymium | 60 Nd Neodymium | 61 Pm Promethium | 62 Sm Samarium | 63 Eu Europium | 64 Gd Gadolinium | 65 Tb Terbium | 66 Dy Dysprosium | 67 Ho Holmium | 68 Er Erbium | 69 Tm Thulium | 70 Yb Ytterbium | 71 Lu Lutetium |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 89 Ac Actinium | 90 Th Thorium | 91 Pa Protactinium | 92 U Uranium | 93 Np Neptunium | 94 Pu Plutonium | 95 Am Americium | 96 Cm Curium | 97 Bk Berkelium | 98 Cf Californium | 99 Es Einsteinium | 100 Fm Fermium | 101 Md Mendelevium | 102 Nd Nobelium | 103 Lr Lawrencium |



Porque?

Energia de ionização tem tudo a ver com QUANTO um elemento quer PERDER um elétron.

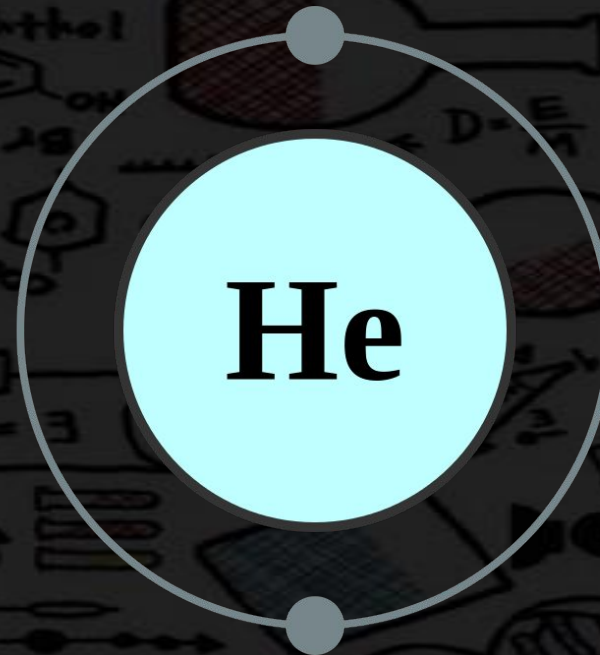
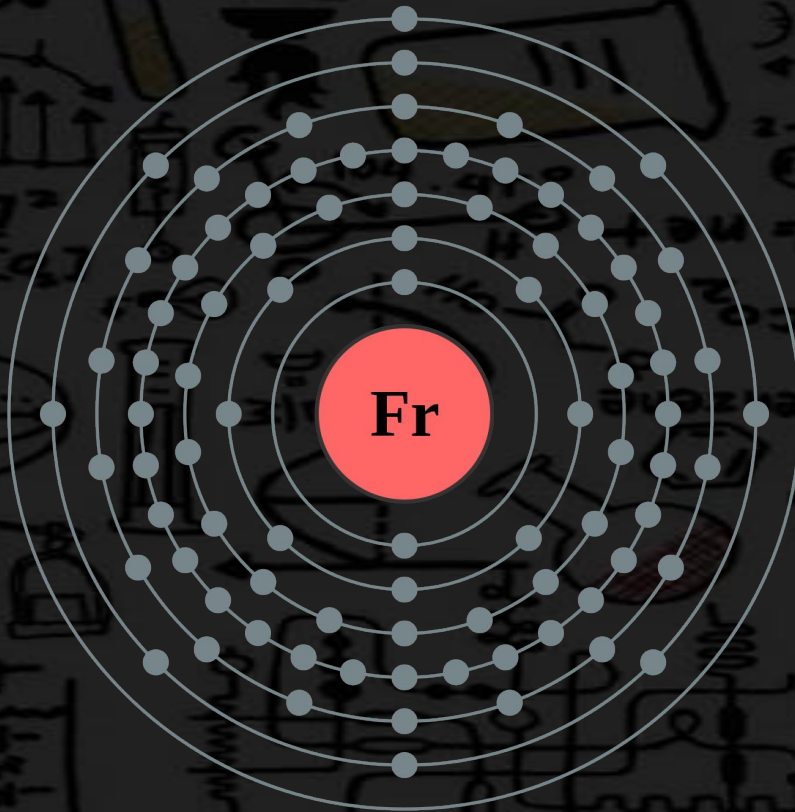
Lembra da regra do octeto?

- elementos que tem 1-3 elétrons na C.V. querem perder.
- quanto mais próximo do núcleo o elétron estiver, por causa da atração, mais difícil é retirá-lo.

Se ele QUER perder - pouca energia

Se ele NÃO QUER - muita energia

Qual tem a MAIOR energia de ionização?



O Hélio!

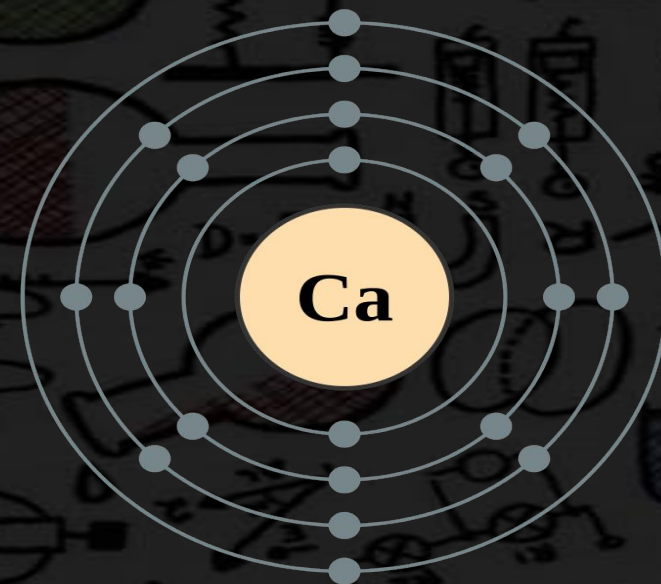
O Hélio é um gás nobre.
Ele está **ESTÁVEL**. Não quer nem ganhar e nem perder elétrons.
Seus elétrons são **FORTEMENTE** atraídos pelo núcleo por causa da proximidade.

Mudar de camada - gráfico

Para explicar vamos usar o elemento cálcio:

o cálcio é número 20 na tabela periódica e tem 2 elétrons na camada de valência

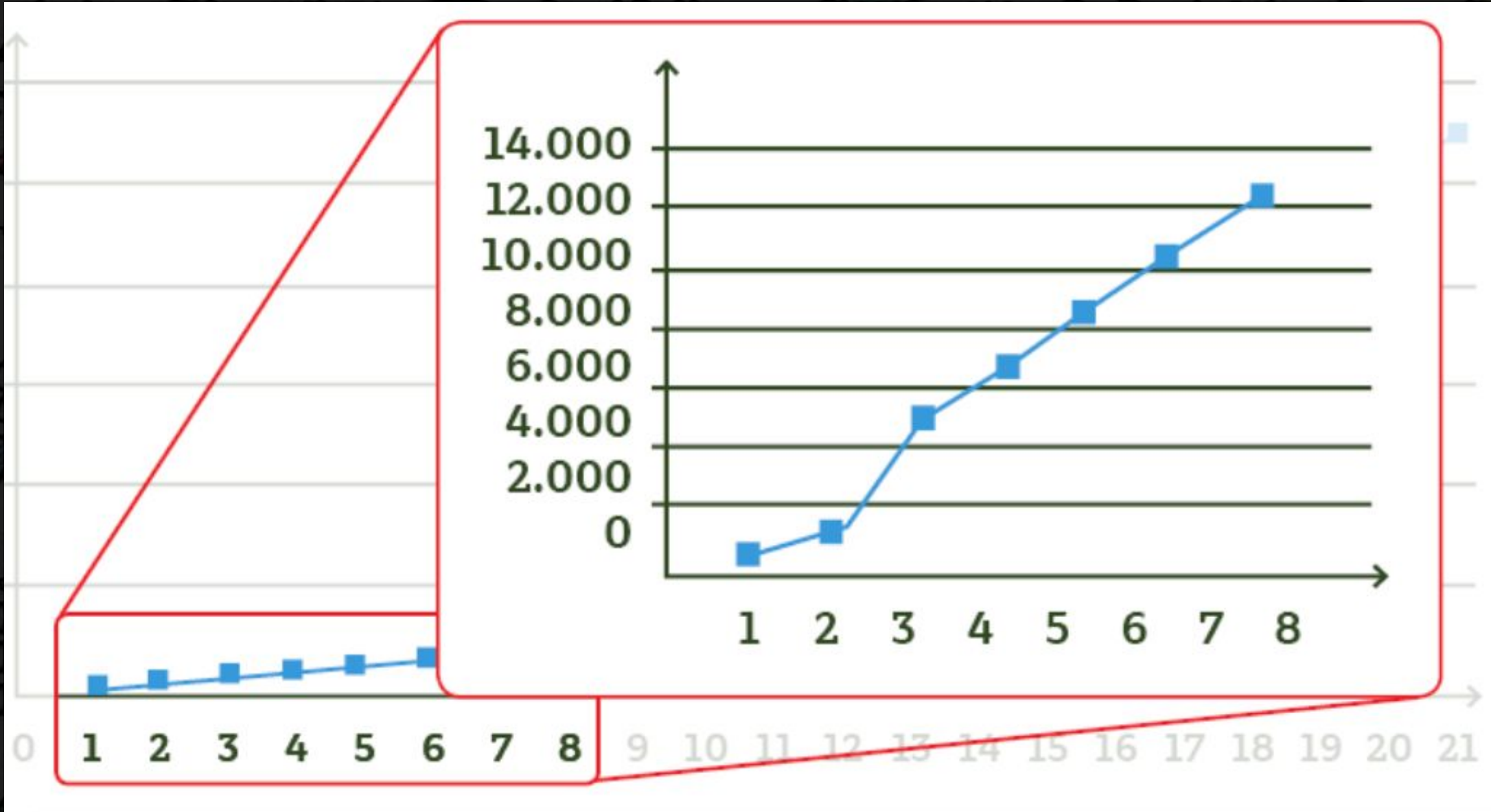
Vamos agora tentar tirar esses elétrons!



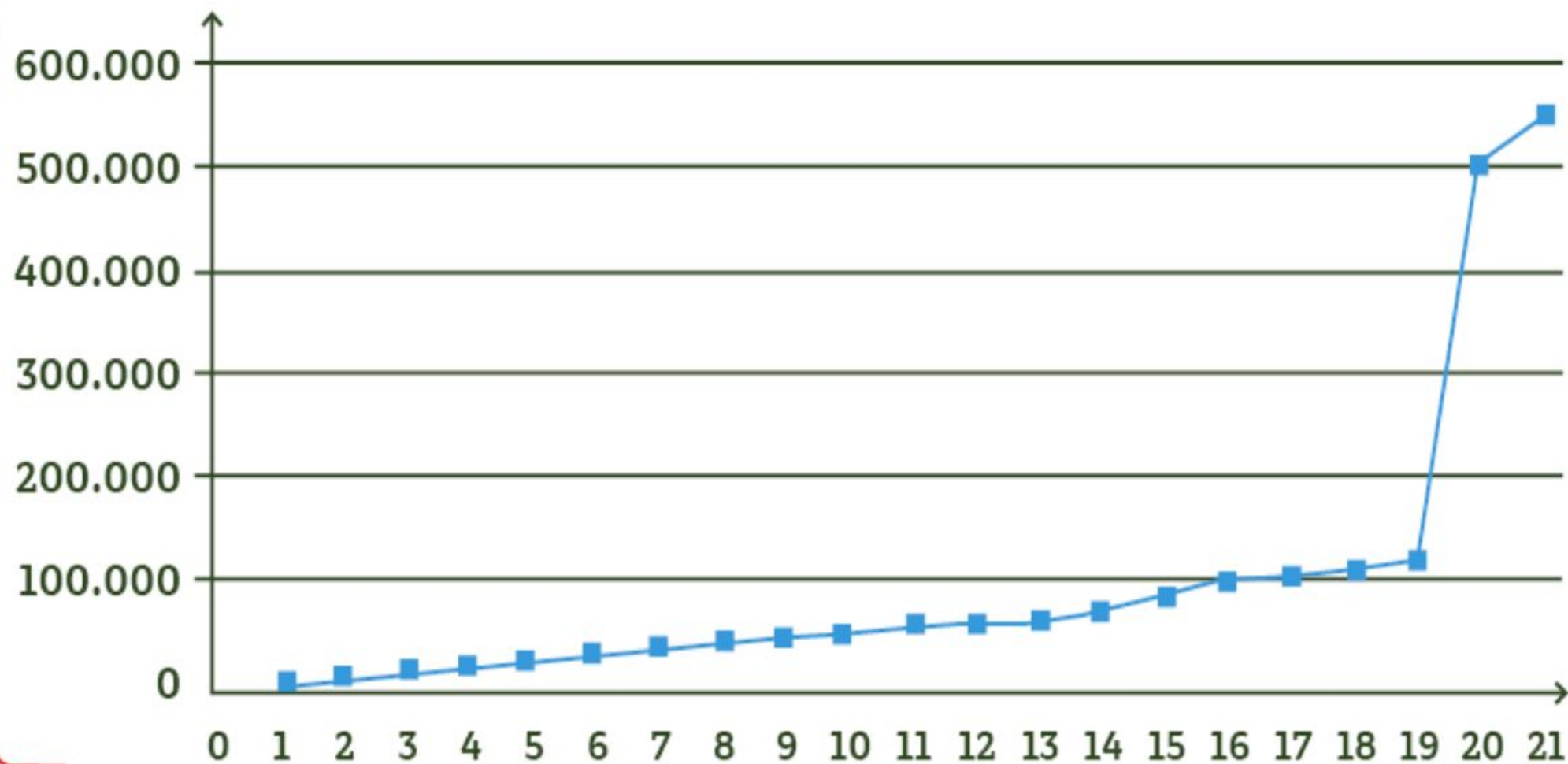
Lembrem que quando o próximo elétron a ser retirado está em uma camada mais interna a E.I aumenta MUITO.

| E.I. | Valor |
|-----------------|--------|
| 1 ^a | 589,8 |
| 2 ^a | 1145,4 |
| 3 ^a | 4912,4 |
| 4 ^a | 6491 |
| 5 ^a | 8153 |
| 6 ^a | 10496 |
| 7 ^a | 12270 |
| 8 ^a | 14206 |
| 9 ^a | 18191 |
| 10 ^a | 20385 |

| E.I. | Valor |
|-----------------|--------|
| 11 ^a | 57110 |
| 12 ^a | 63410 |
| 13 ^a | 70110 |
| 14 ^a | 78890 |
| 15 ^a | 86310 |
| 16 ^a | 94000 |
| 17 ^a | 104900 |
| 18 ^a | 111710 |
| 19 ^a | 494850 |
| 20 ^a | 527760 |



Energia de Ionização (kJ/mol)



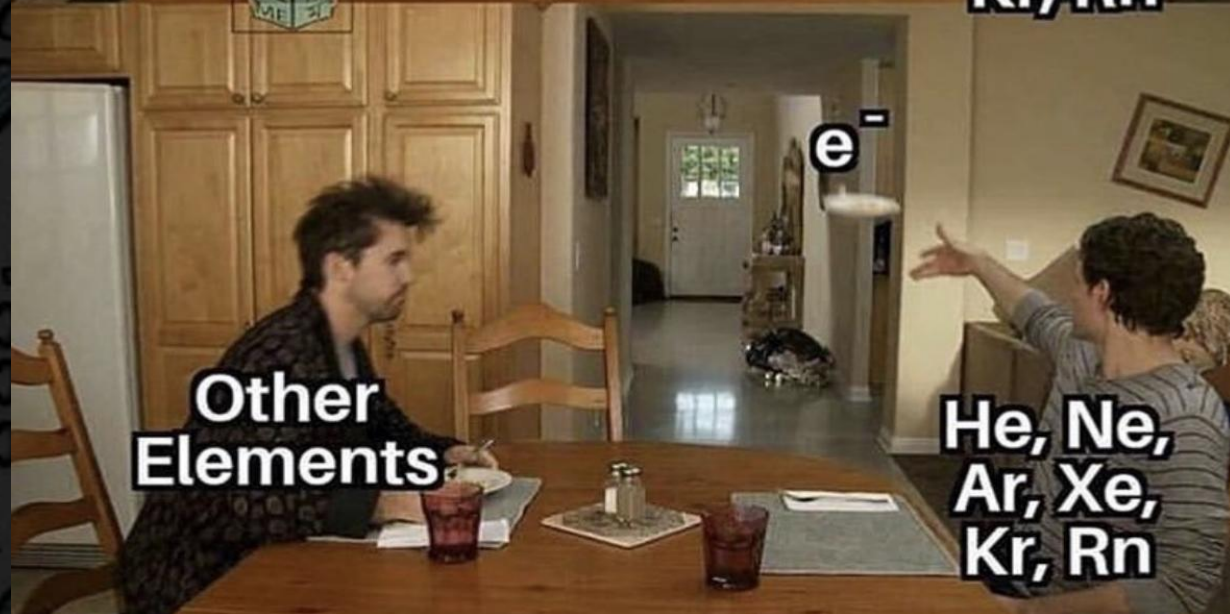
Elétron retirado

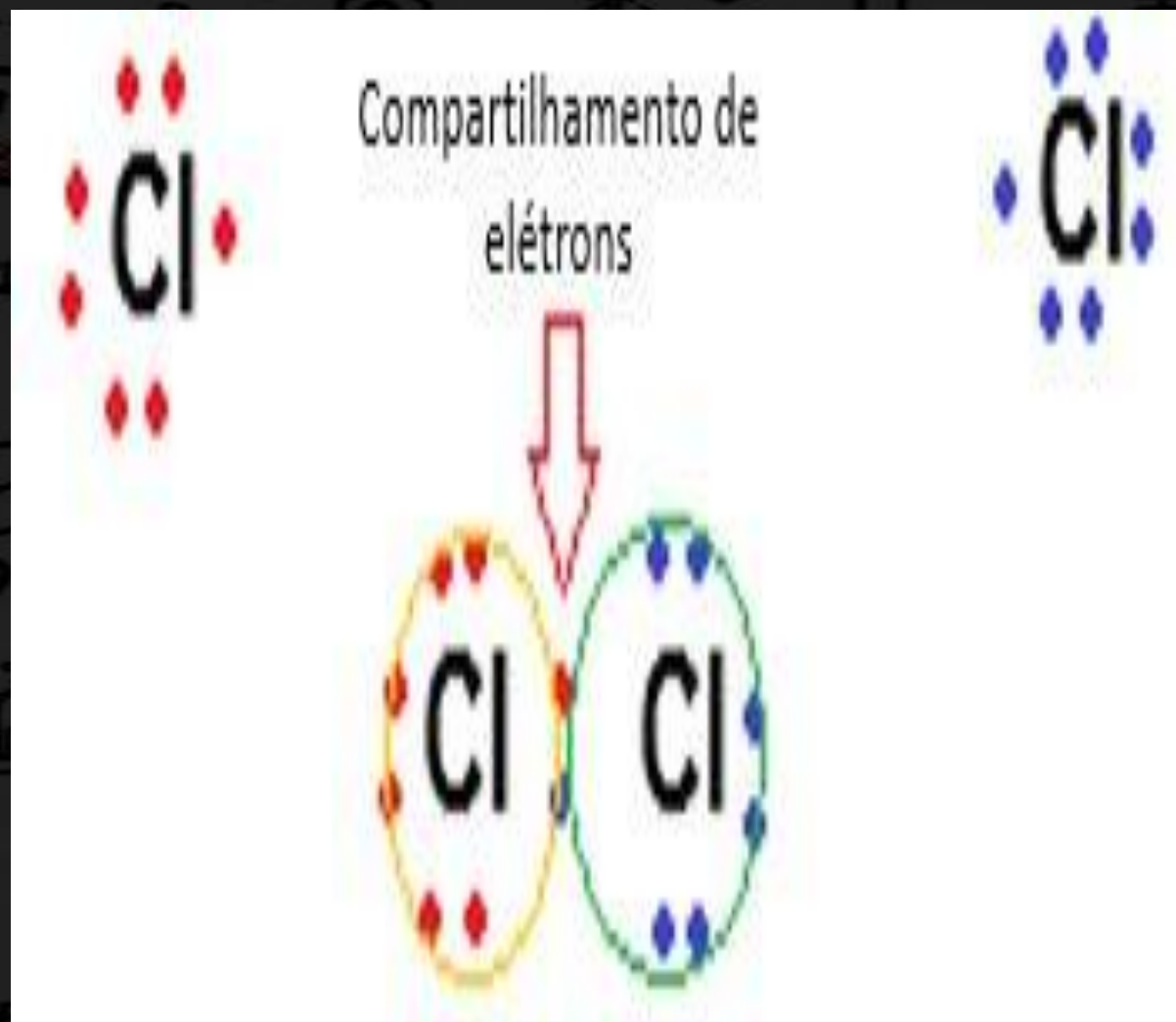


Clique para com
mais detalhe



Ligação Covalente

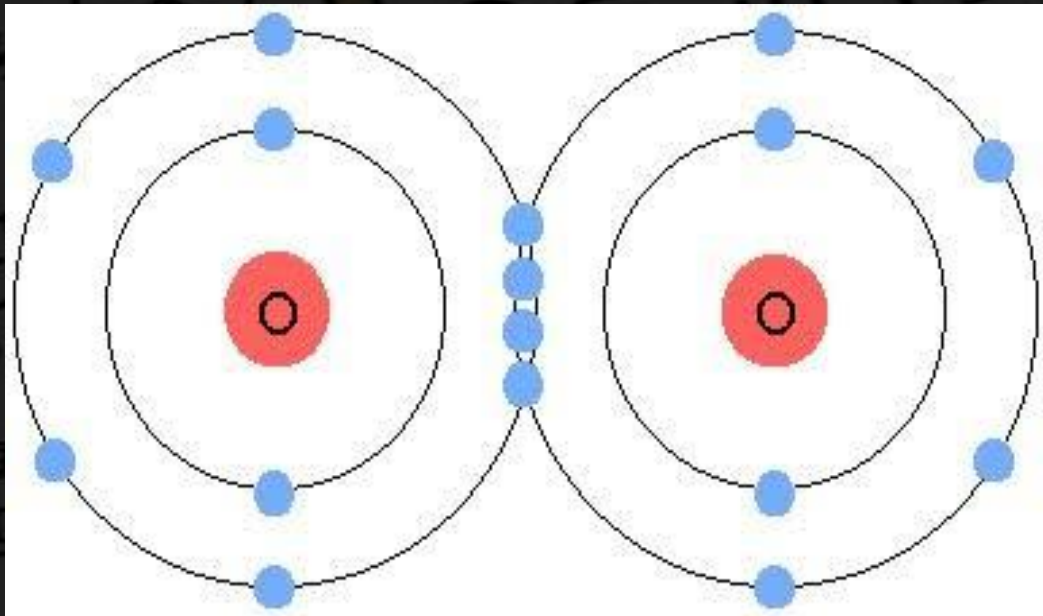




Ocorre entre ametais

COMPARTILHAMENTO DE ELÉTRONS

Exemplos



Representações

| | |
|--------------------|-------------------------------|
| TIPO: | EXEMPLO: |
| NOME | PROPANO |
| FÓRMULA MOLECULAR | C ₃ H ₈ |
| FÓRMULA ESTRUTURAL | |
| FÓRMULA BASTÃO | |



Fórmula
de Lewis



Fórmula
Estrutural



Fórmula
Molecular



Exceções

Cloreto de Berílio BeCl_2

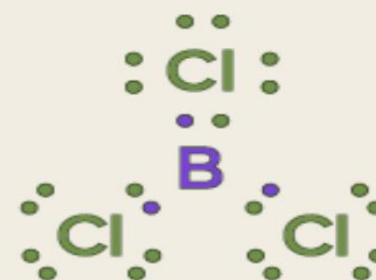
Be com 4 e⁻ na camada de valência.



BeCl_2 tem geometria linear.

Tricloreto de Boro BCl_3

B com 6 e⁻ na camada de valência.

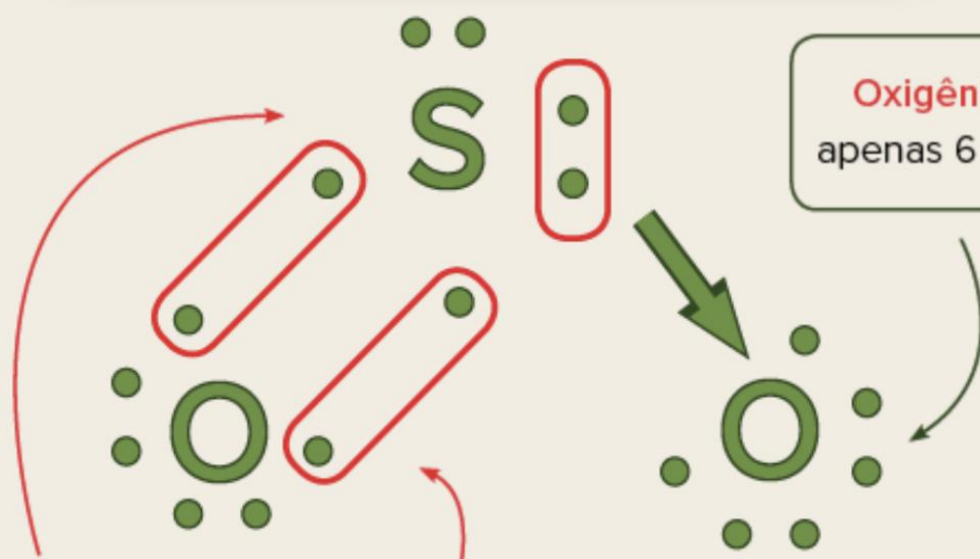


BCl_3 tem geometria trigonal plana.

Ligação coordenada

Essa ligação, onde ambos os elétrons são provenientes de um mesmo átomo, é chamada de **ligação covalente coordenada** ou **dativa** e é representada por uma seta. (\longrightarrow).

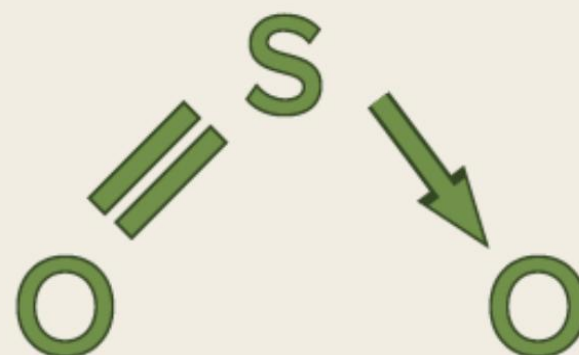
Fórmula Eletrônica



Oxigênio e enxofre apresentam o octeto completo; não podem fazer mais ligações covalentes normais.

Oxigênio apresenta apenas 6 e^- (faltam 2 e^-).

Fórmula Estrutural



Toque na tela para visualizar o RESPOSTA

QUAL É O FORMATO DESSA MOLÉCULA?
 SO_2 tem geometria angular

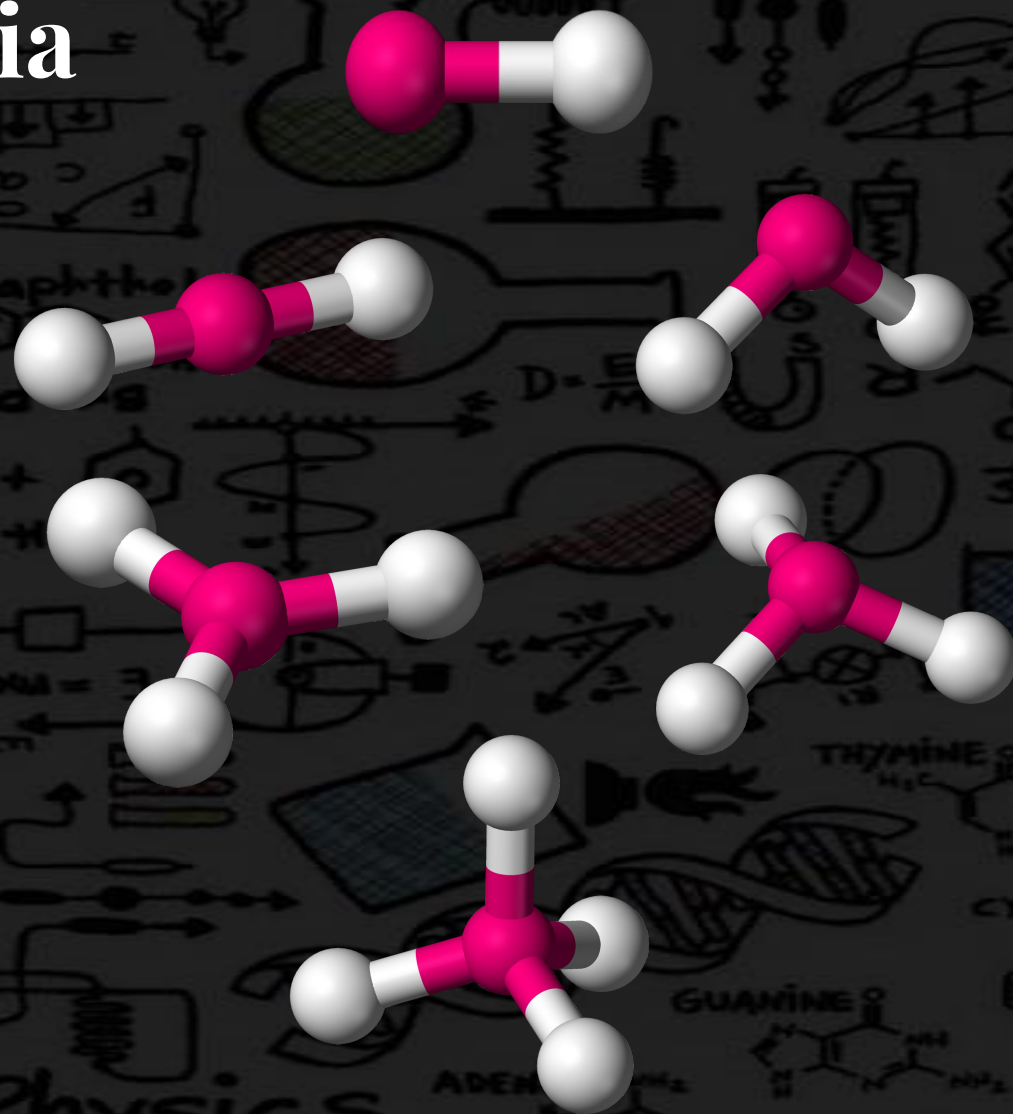


Geometria molecular

The background is a dark, textured surface covered with numerous hand-drawn scientific sketches. These include chemical structures such as benzene rings, amino acids (thymine, cytosine, guanine, adenine), and various ions. There are also physics diagrams showing waves, graphs, and electrical circuits. A DNA double helix is prominent in the lower right. The sketches are drawn in a light, sketchy style, contrasting with the dark background.

Resuminho – Geometria

- 2 átomos: linear
- 3 átomos:
 - a) linear (não sobra elétrons no A.C)
 - b) angular (sobra elétrons no A.C)
- 4 átomos:
 - a) trigonal plana (não sobra elétrons no A.C)
 - b) piramidal (sobra elétrons no A.C)
- 5 átomos: tetraédrica



Exemplos

HCl

CO₂

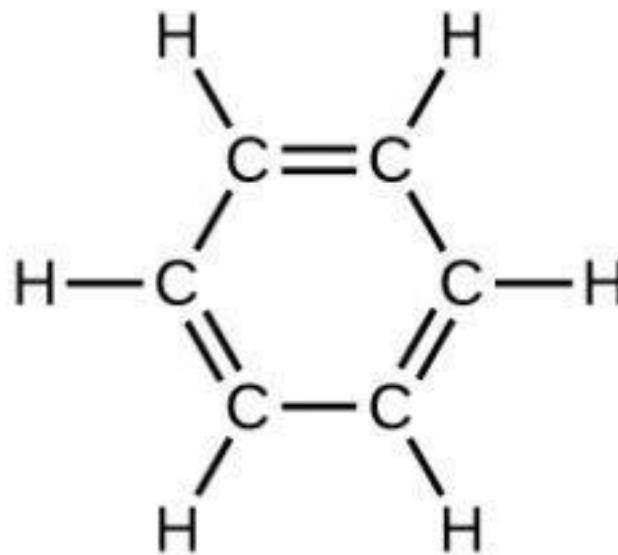
H₂O

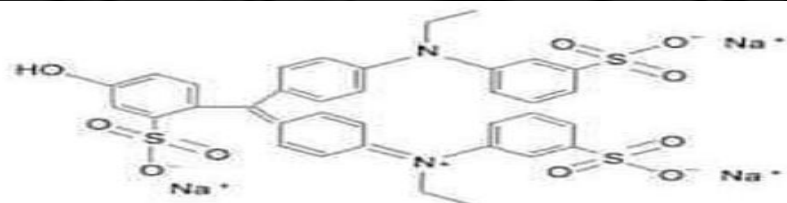
SO₃

NH₃

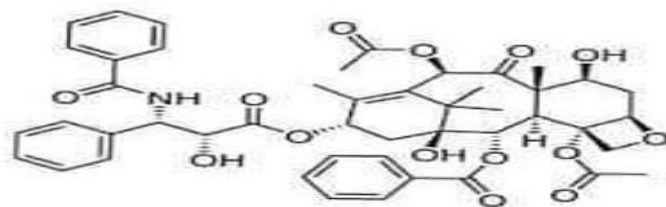
CH₄

Química orgânica, Hidrocarbonetos

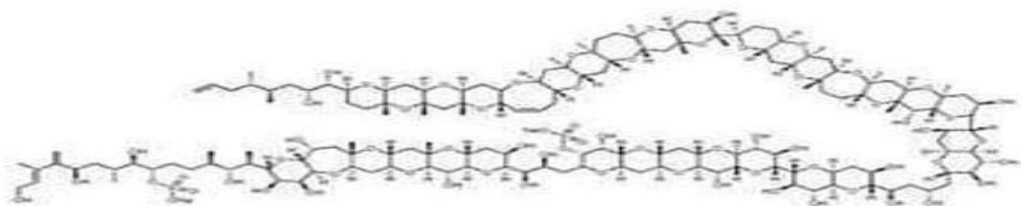




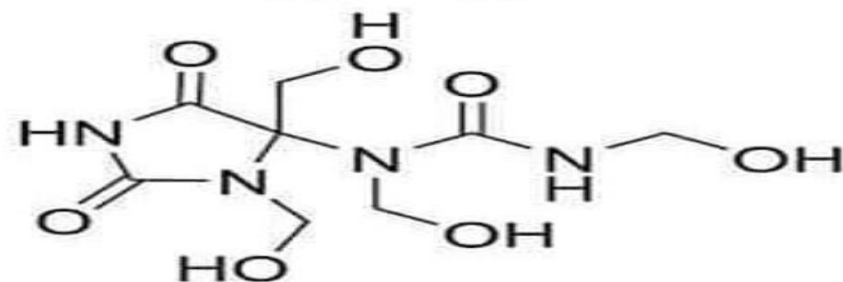
your love



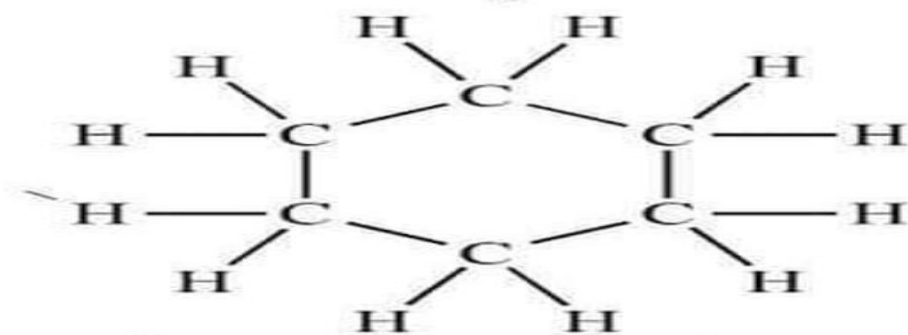
her dad



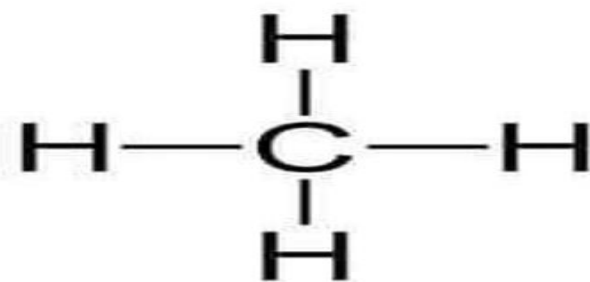
her boyfriend



her ex

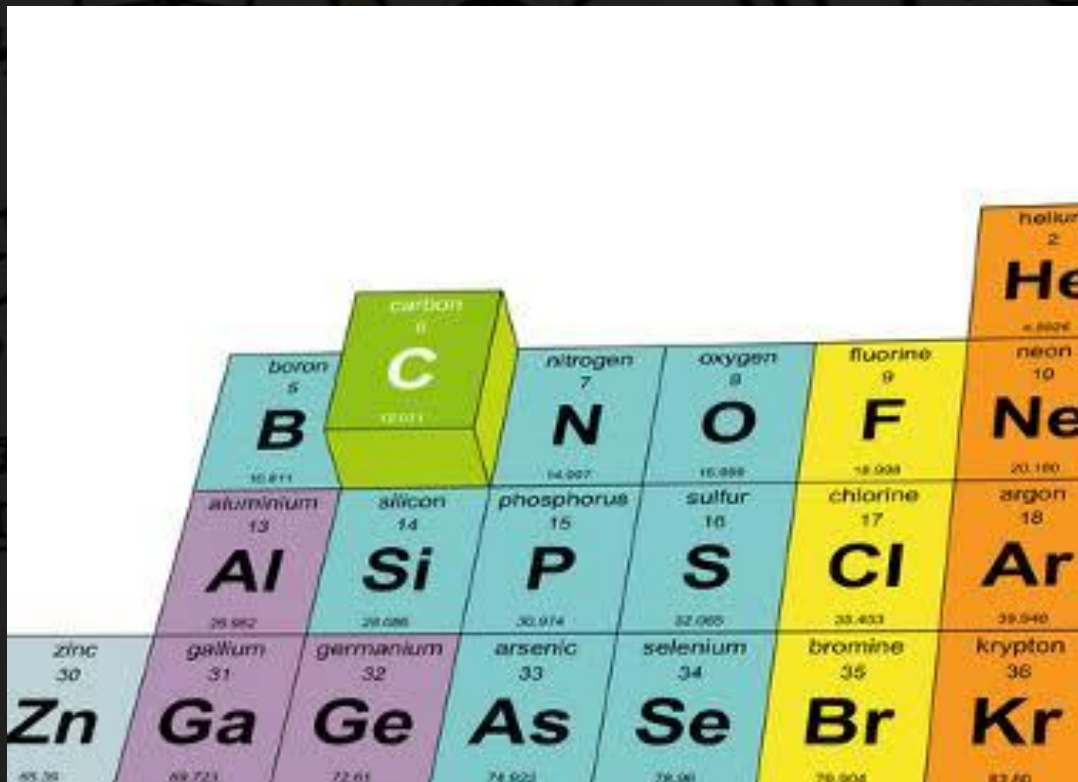


her brother



youuuu

Porque Carbono? Retomando atividade



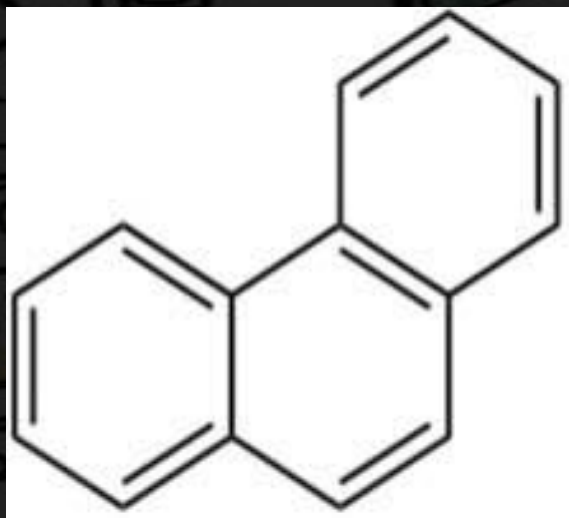
A 3D periodic table of elements is shown, with Carbon (C) highlighted in green. The table includes elements from Boron (B) to Krypton (Kr). The highlighted element is Carbon (C), atomic number 6, with a molar mass of 12.011. Other elements shown include Boron (B), Nitrogen (N), Oxygen (O), Fluorine (F), Helium (He), Aluminum (Al), Silicon (Si), Phosphorus (P), Sulfur (S), Chlorine (Cl), Neon (Ne), Zinc (Zn), Gallium (Ga), Germanium (Ge), Arsenic (As), Selenium (Se), Bromine (Br), and Krypton (Kr).

| | | | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| | boron 5 B 10.811 | C carbon 6 12.011 | nitrogen 7 N 14.007 | oxygen 8 O 15.999 | fluorine 9 F 18.998 | helium 2 He 4.0026 |
| | aluminum 13 Al 26.982 | silicon 14 Si 28.086 | phosphorus 15 P 30.974 | sulfur 16 S 32.065 | chlorine 17 Cl 35.453 | neon 10 Ne 20.180 |
| zinc 30 Zn 65.38 | gallium 31 Ga 69.723 | germanium 32 Ge 72.61 | arsenic 33 As 74.922 | selenium 34 Se 78.96 | bromine 35 Br 79.904 | argon 18 Ar 39.948 |
| | | | | | | krypton 36 Kr 83.80 |



O que são?

Ligações entre
CARBONO E HIDROGÊNIO

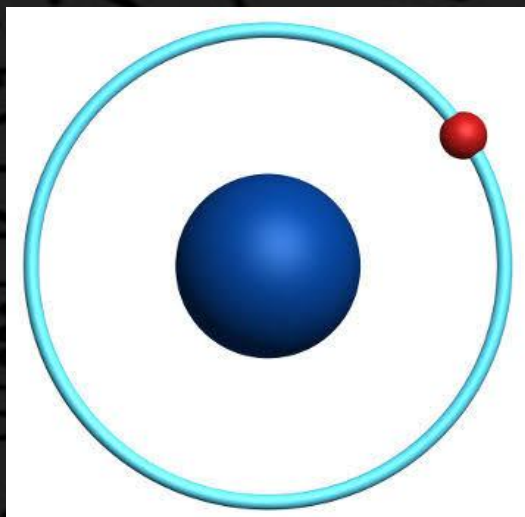


IMPORTANTE

- o Carbono faz QUATRO ligações

6

12.0107

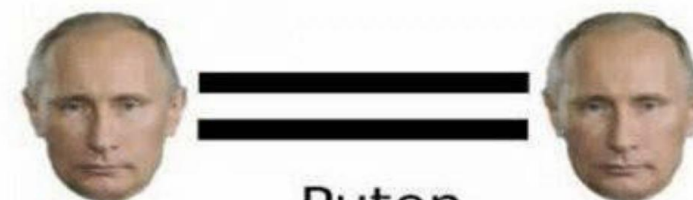


Nomenclatura

| Prefixo | Infixo | Sufixo |
|------------|--|--------|
| 1 C - MET | AN – Ligação Simples EN – Ligação dupla IN – Ligação tripla DIEN – Duas ligações duplas DIIN – Duas ligações triplas | O |
| 2 C - ET | | |
| 3 C - PROP | | |
| 4 C - BUT | | |
| 5 C - PENT | | |
| 6 C - HEX | | |
| 7 C - HEPT | | |
| 8 C - OCT | | |
| 9 C - NON | | |
| 10 C - DEC | | |



Putan



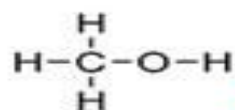
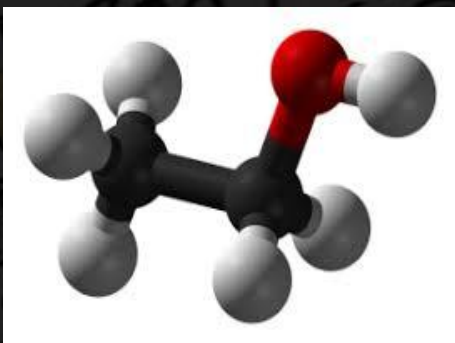
Puten



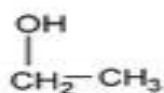
Putin



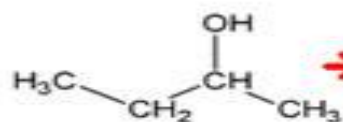
Álcool



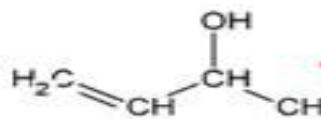
→ metanol



→ etanol

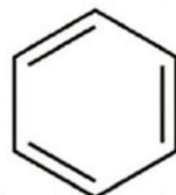


→ butan-2-ol



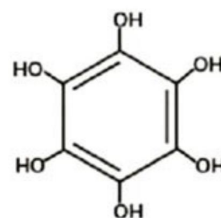
→ But-3-en-2-ol

before new year party

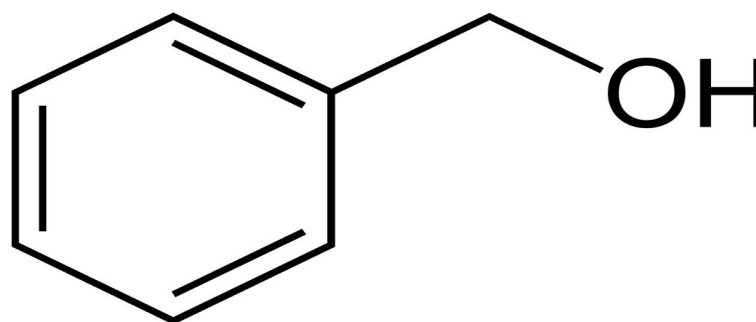


@Chemistry.science

after new year party



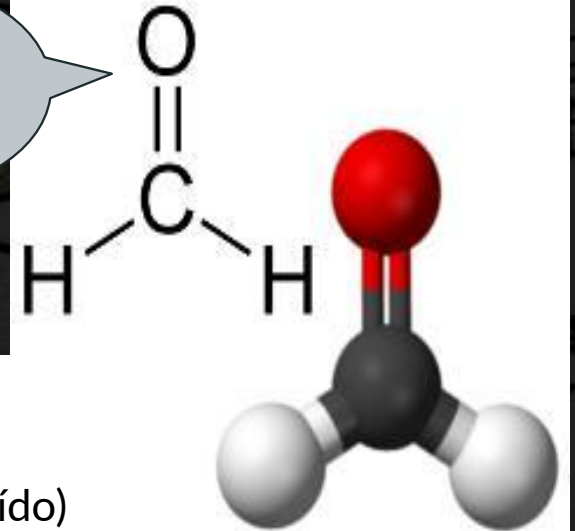
etanol = álcool
etílico



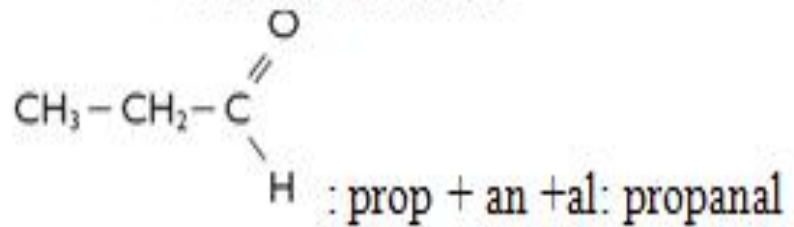
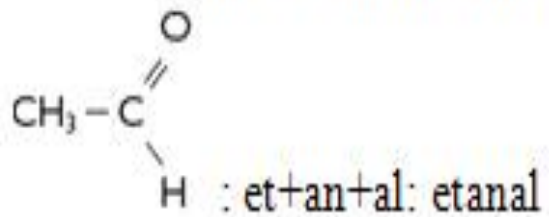
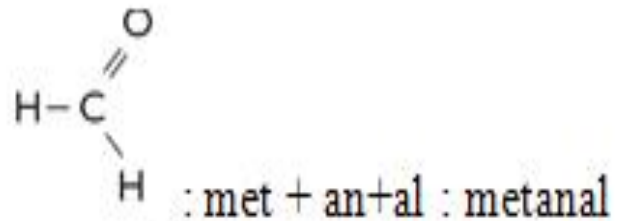
hidroxila

Aldéido

carbonila



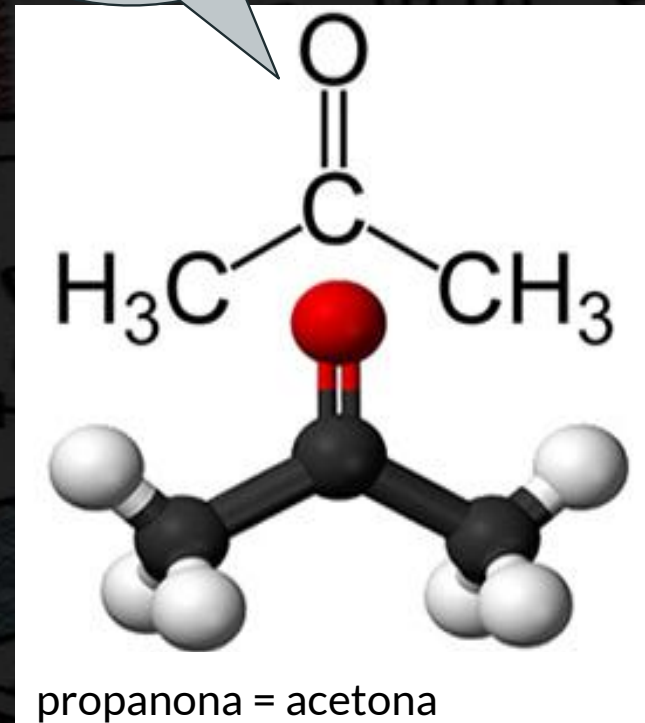
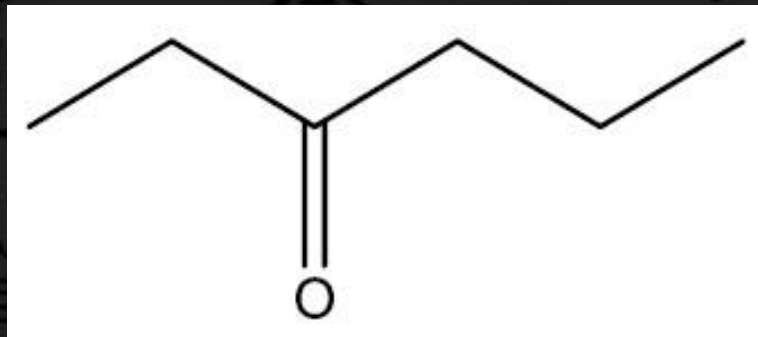
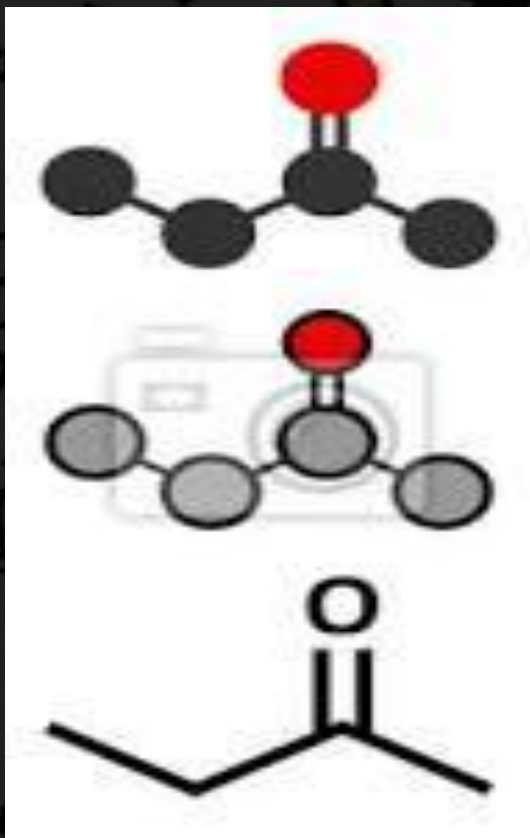
metanal =
formol
(formaldeído)



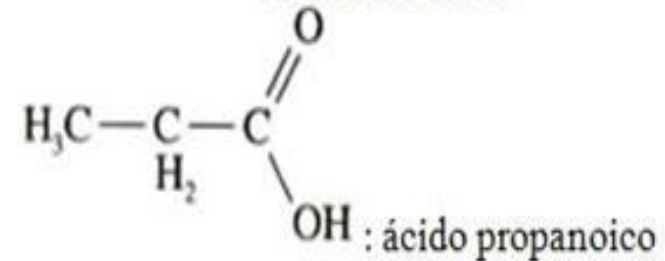
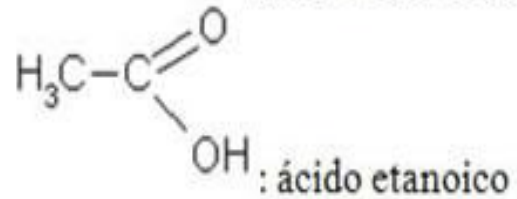
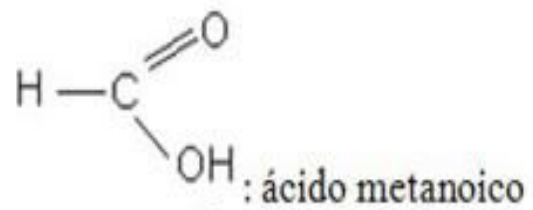
Cetona



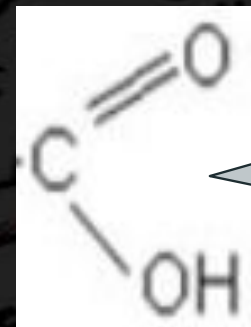
carbonila



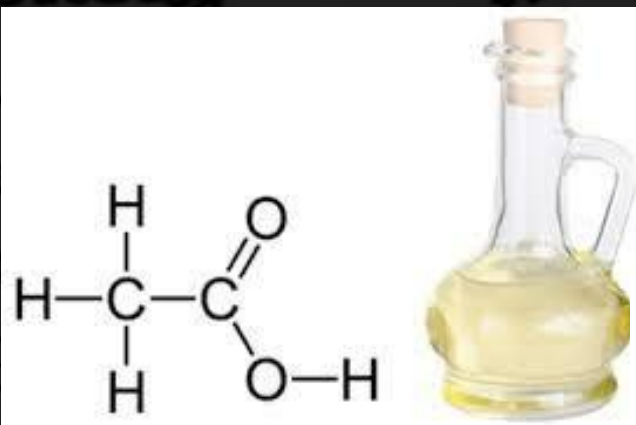
Ácido Carboxílico



ácido metanóico =
ácido fórmico



carboxila



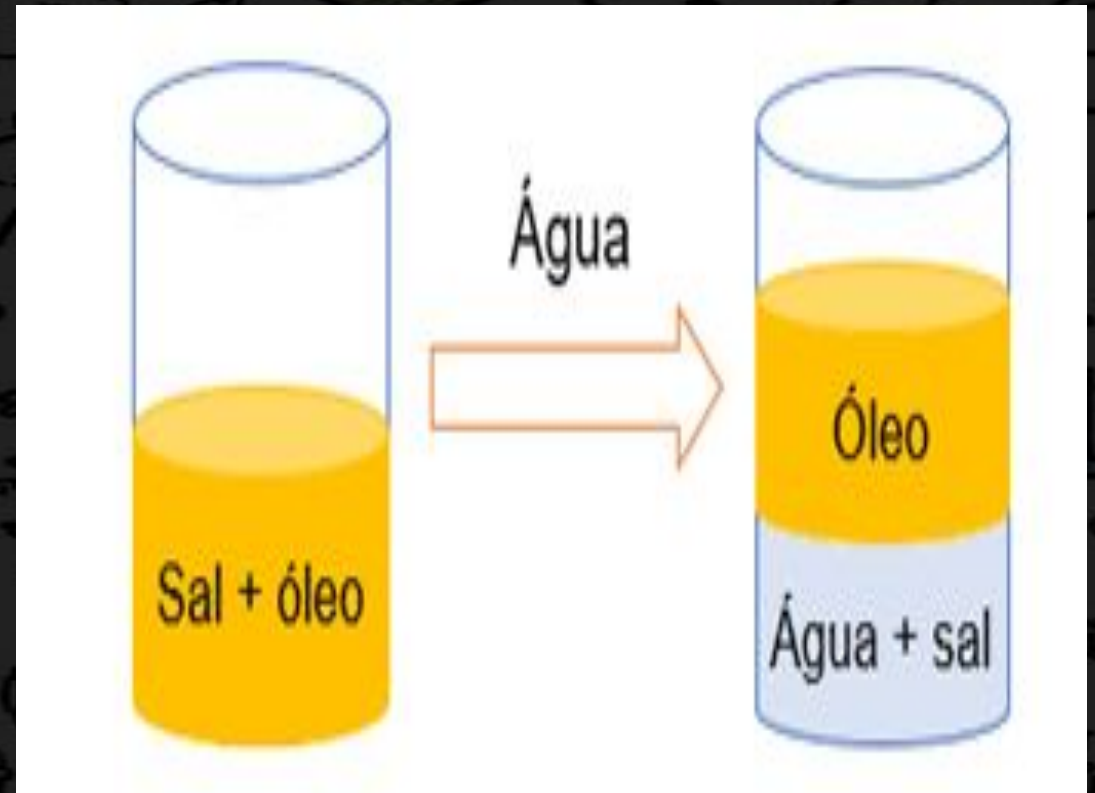
ácido etanóico =
ácido acético

RESUMÃO

| prefixo | infixo | sufixo |
|-----------|---------|------------------------------------|
| 1c - met | 1L - an | o - hidrocarbonetos |
| 2c - et | | ol - álcool |
| 3c - prop | 2L - en | al - aldeído |
| 4c - but | | ona - cetona |
| 5c - pent | 3L - in | ácido ... óico - ácido carboxílico |

Polaridade e solubilidade

F O N Cl Br I S C P H



Eletronegatividade

Propriedade periódica

- medida quantitativa do poder de atração dos elétrons exercido por um átomo que participa de uma ligação.

Átomos mais eletronegativos tem uma tendência a atrair elétrons!

Átomos menos eletronegativos tem uma tendência a afastar os elétrons!

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|-------------------|
| 1 H Hydrogen | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He Helium | |
| 3 Li Lithium | 4 Be Beryllium | | | | | | | | | | | | | 5 B Boron | 6 C Carbon | 7 N Nitrogen | 8 O Oxygen | 9 F Fluorine | 10 Ne Neon |
| 11 Na Sodium | 12 Mg Magnesium | | | | | | | | | | | | | 13 Al Aluminum | 14 Si Silicon | 15 P Phosphorus | 16 S Sulfur | 17 Cl Chlorine | 18 Ar Argon |
| 19 K Potassium | 20 Ca Calcium | 21 Sc Scandium | 22 Ti Titanium | 23 V Vanadium | 24 Cr Chromium | 25 Mn Manganese | 26 Fe Iron | 27 Co Cobalt | 28 Ni Nickel | 29 Cu Copper | 30 Zn Zinc | 31 Ga Gallium | 32 Ge Germanium | 33 As Arsenic | 34 Se Selenium | 35 Br Bromine | 36 Kr Krypton | | |
| 37 Rb Rubidium | 38 Sr Strontium | 39 Y Yttrium | 40 Zr Zirconium | 41 Nb Niobium | 42 Mo Molybdenum | 43 Tc Technetium | 44 Ru Ruthenium | 45 Rh Rhodium | 46 Pd Palladium | 47 Ag Silver | 48 Cd Cadmium | 49 In Indium | 50 Sn Tin | 51 Sb Antimony | 52 Te Tellurium | 53 I Iodine | 54 Xe Xenon | | |
| 55 Cs Cesium | 56 Ba Barium | 57–71 | 72 Hf Hafnium | 73 Ta Tantalum | 74 W Tungsten | 75 Re Rhenium | 76 Os Osmium | 77 Ir Iridium | 78 Pt Platinum | 79 Au Gold | 80 Hg Mercury | 81 Tl Thallium | 82 Pb Lead | 83 Bi Bismuth | 84 Po Polonium | 85 At Astatine | 86 Rn Radon | | |
| 87 Fr Francium | 88 Ra Radium | 89–103 | 104 Rf Rutherfordium | 105 Db Dubnium | 106 Sg Seaborgium | 107 Bh Bohrium | 108 Hs Hassium | 109 Mt Meitnerium | 110 Ds Darmstadtium | 111 Rg Roentgenium | 112 Cn Copernicium | 113 Nh Nihonium | 114 Fl Flerovium | 115 Mc Moscovium | 116 Lv Livermorium | 117 Ts Tennessine | 118 Og Oganesson | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 La Lanthanum | 58 Ce Cerium | 59 Pr Praseodymium | 60 Nd Neodymium | 61 Pm Promethium | 62 Sm Samarium | 63 Eu Europium | 64 Gd Gadolinium | 65 Tb Terbium | 66 Dy Dysprosium | 67 Ho Holmium | 68 Er Erbium | 69 Tm Thulium | 70 Yb Ytterbium | 71 Lu Lutetium | | | | | |
| 89 Ac Actinium | 90 Th Thorium | 91 Pa Protactinium | 92 U Uranium | 93 Np Neptunium | 94 Pu Plutonium | 95 Am Americium | 96 Cm Curium | 97 Bk Berkelium | 98 Cf Californium | 99 Es Einsteinium | 100 Fm Fermium | 101 Md Mendelevium | 102 Nobelium | 103 Lr Lawrencium | | | | | |

Polaridade

Para definir a polaridade de qualquer composto é essencial lembrar da eletronegatividade.

exemplos:

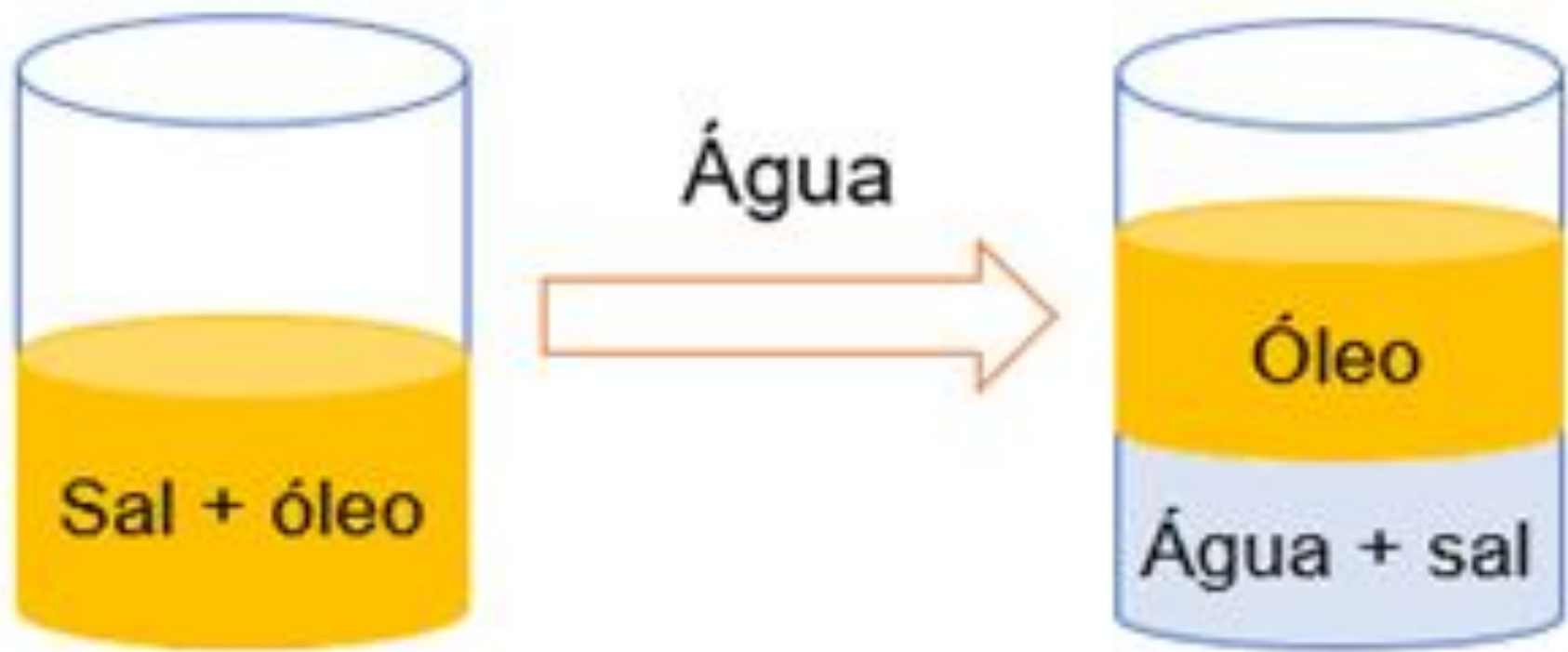
- Metano
- Água
- Petróleo
- Sabonete

F O N Cl Br I S C P H



- quanto maior a diferença de eletronegatividade entre os elementos, mais polar o composto será.
- como a geometria molecular influencia na polaridade?

Solubilidade

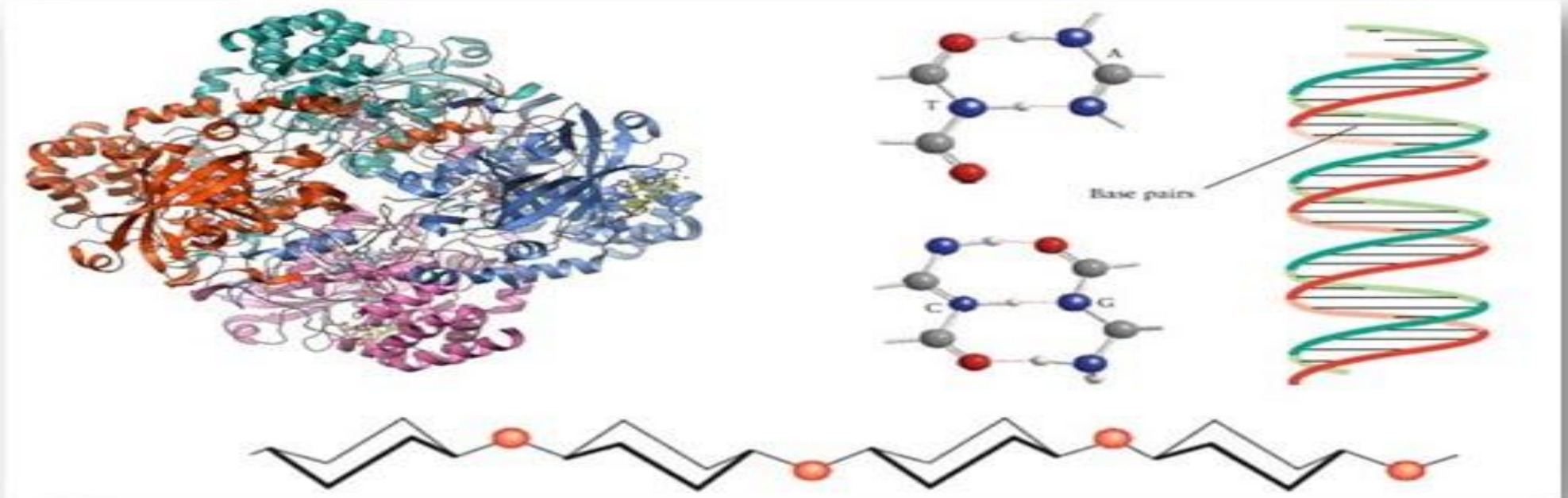


REGRA

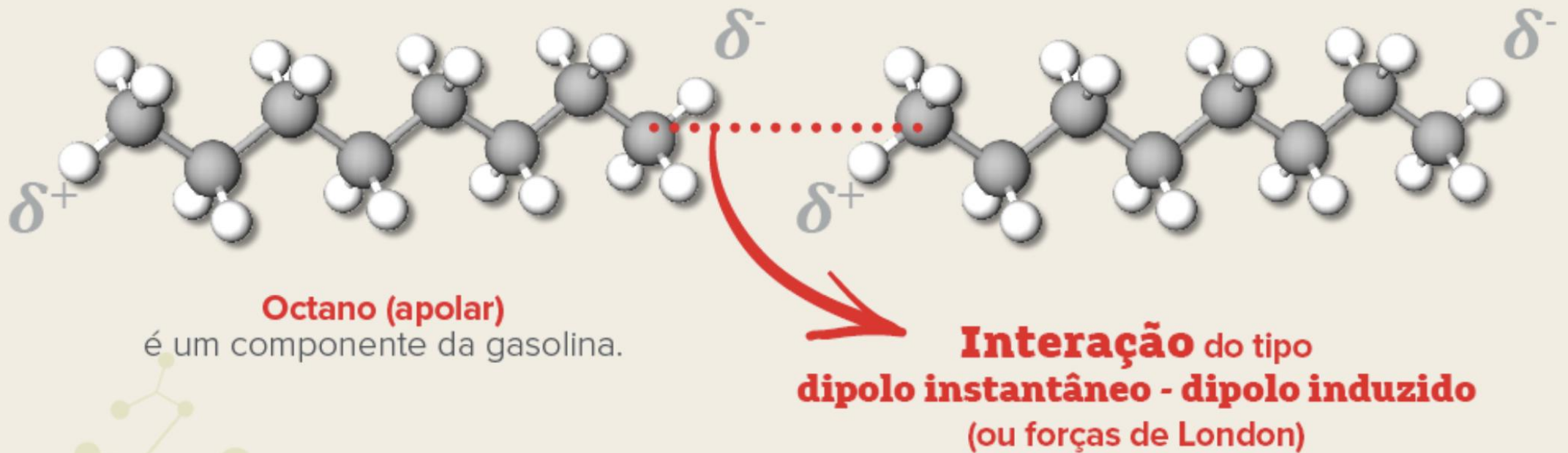
Polar dissolve polar
Apolar dissolve apolar



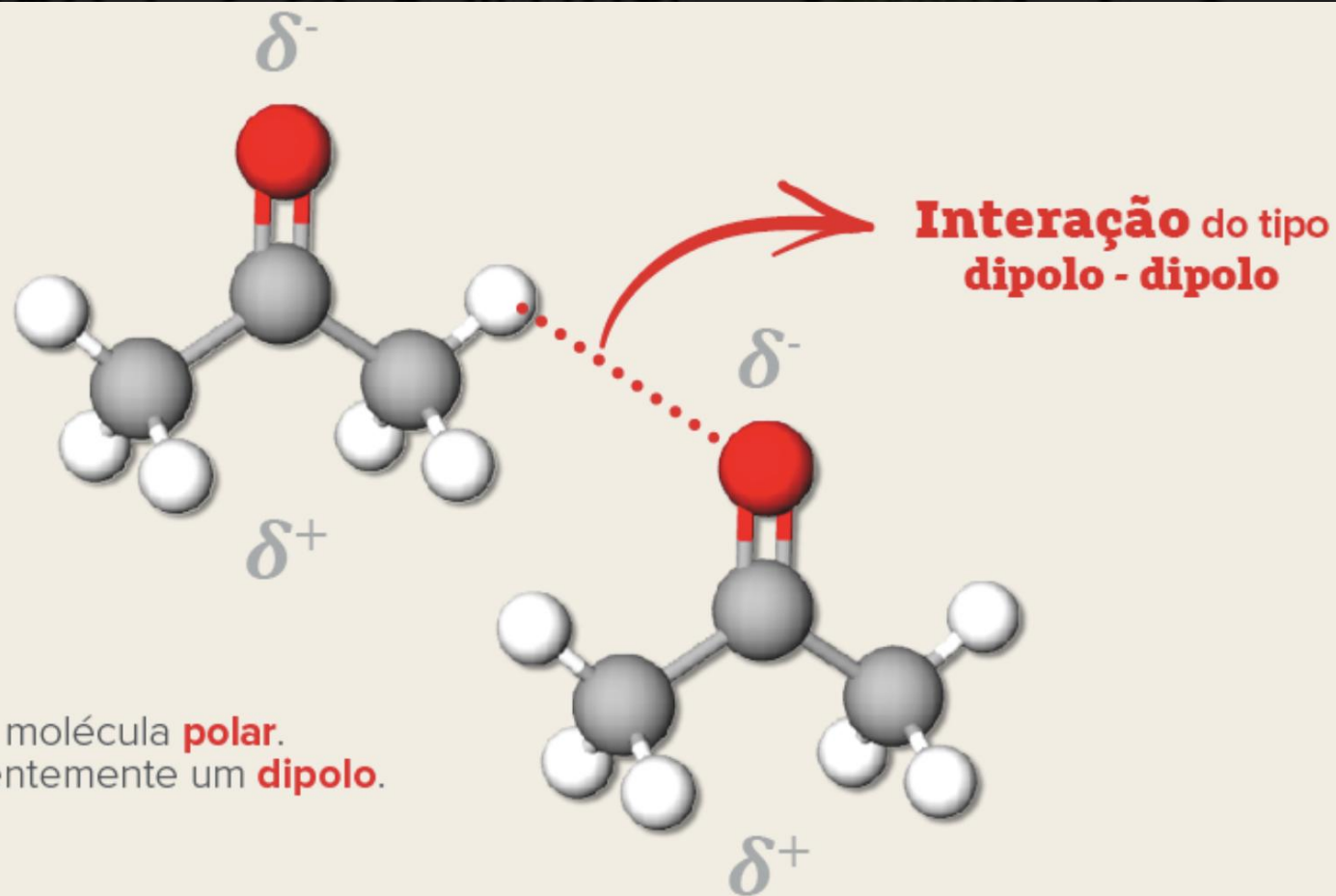
Forças intermoleculares



Dipolo induzido – dipolo instantâneo



Dipolo permanente ou dipolo-dipolo



A propanona é uma molécula **polar**.
Portanto, é permanentemente um **dipolo**.

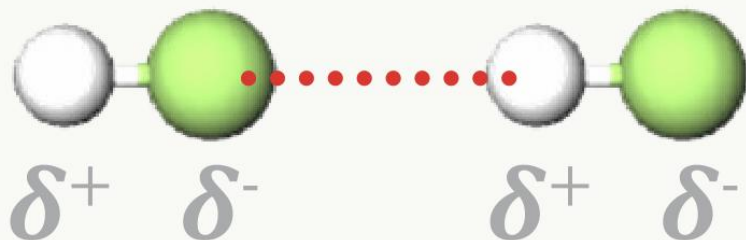
Ligação (ponte) de hidrogênio

A ligação de hidrogênio é um caso extremo de atração dipolo-dipolo quando temos o **hidrogênio** ligado a átomos muito eletronegativos e pequenos: **flúor**, **oxigênio** e **nitrogênio**.

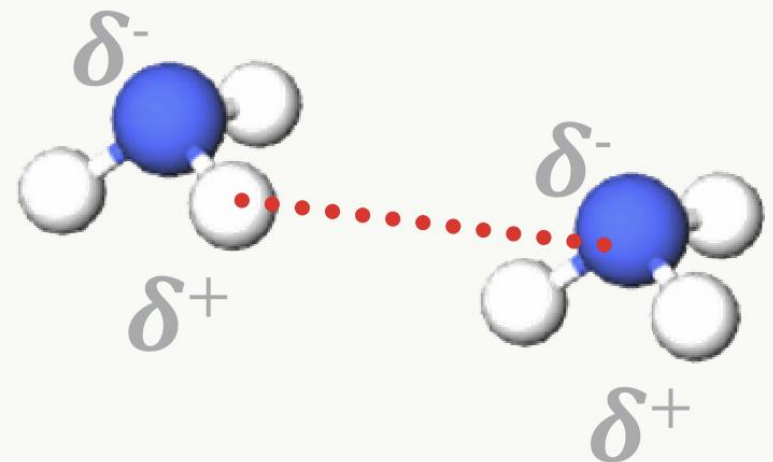
F, O, N, Cl, Br, I, S, C, P, H

Eletronegatividade decrescente

Quando há **H** ligado a **F**,
como no fluoreto de hidrogênio (HF).

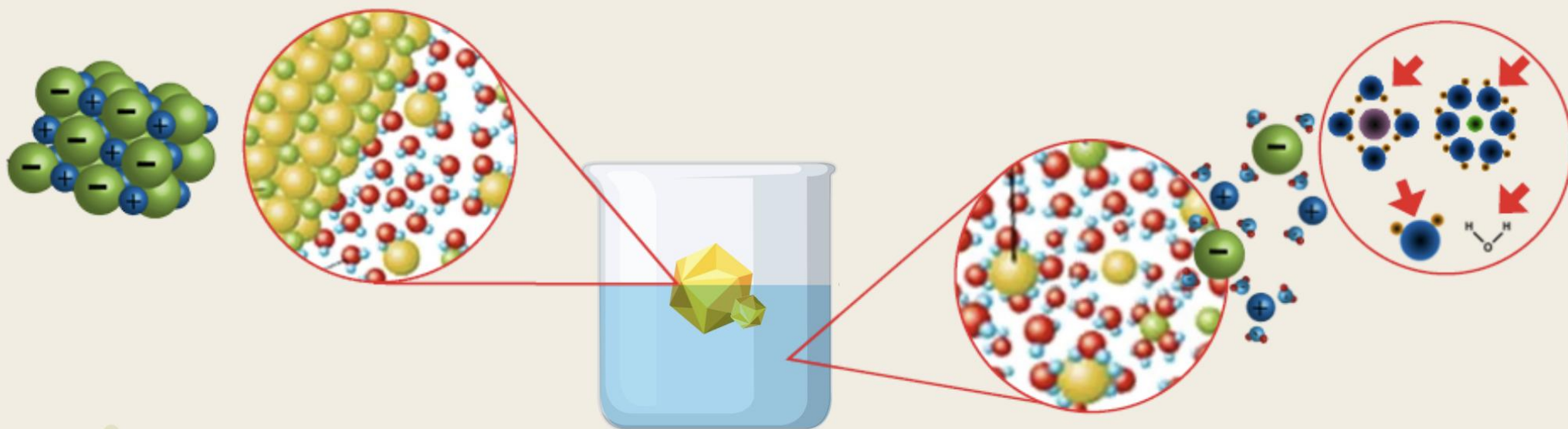


Quando há **H** ligado a **N**, como na amônia (NH₃).



Íon-dipolo

Quando uma substância iônica é dissolvida em água, ocorre separação dos íons e interação destes com moléculas de água. Esta ligação é chamada de **interação íon-dipolo**.

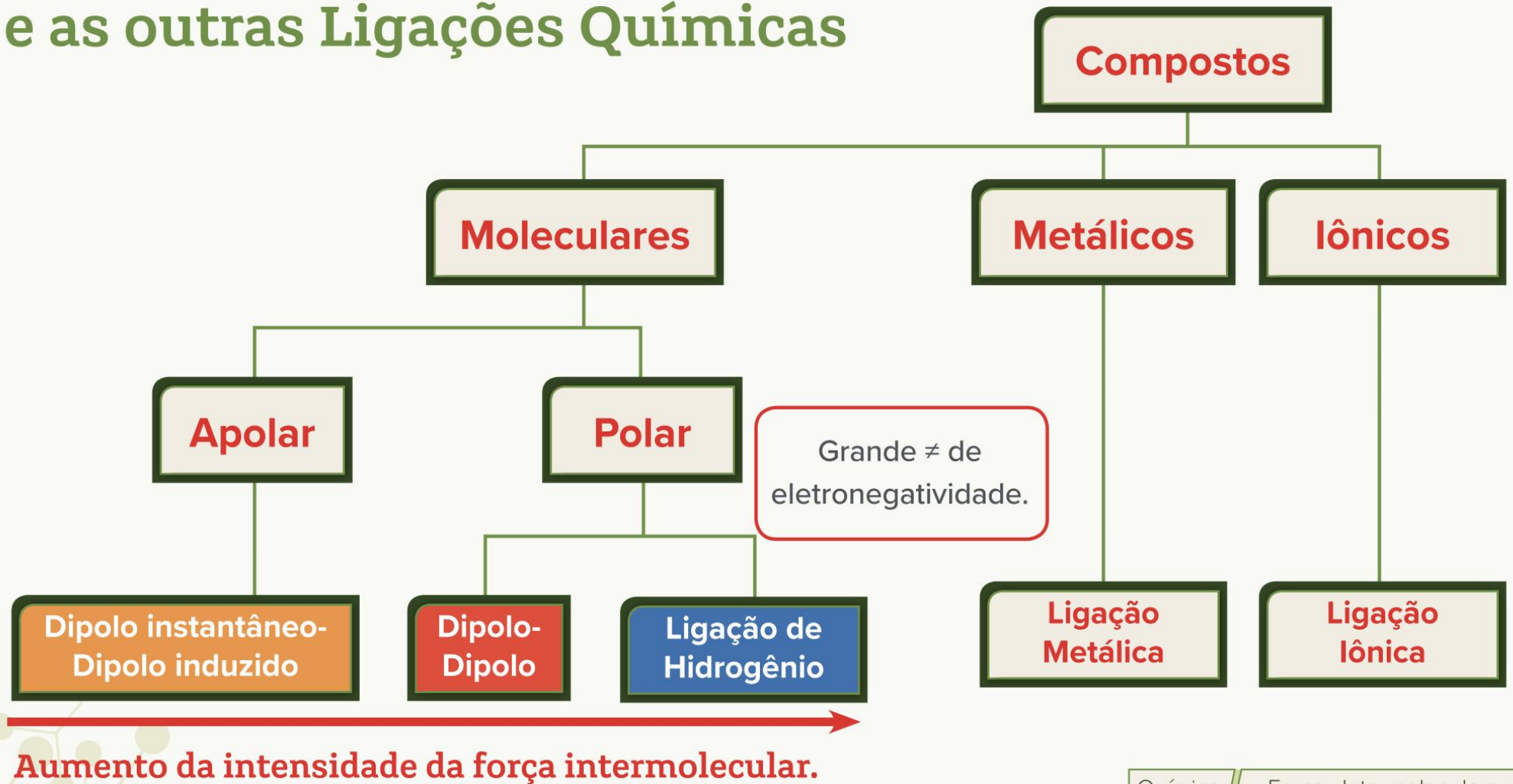


água + cristal NaCl

The background is a dark grey surface covered with a dense, repeating pattern of white line drawings. These drawings represent various concepts in chemistry and physics, including chemical structures (like benzene rings, DNA helices, and molecular formulas), laboratory equipment (like flasks, test tubes, and a balance scale), and physical diagrams (like graphs, light bulbs, and electrical circuits).

LIGAÇÕES - FORÇAS MOLECULARES E PONTO DE EBULIÇÃO.

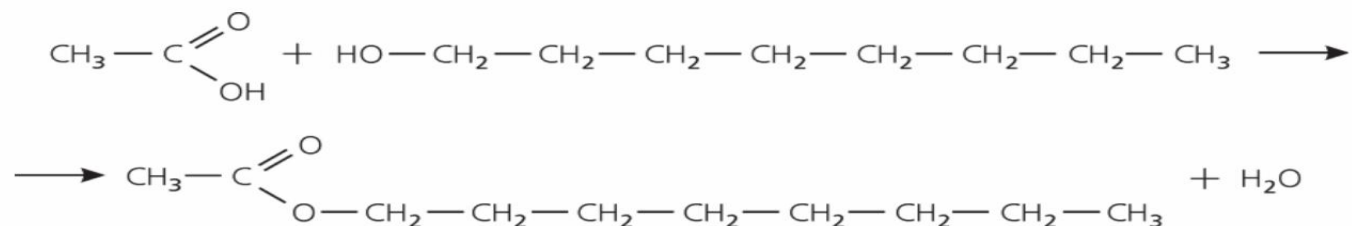
Retomando e integrando: Forças Intermoleculares e as outras Ligações Químicas





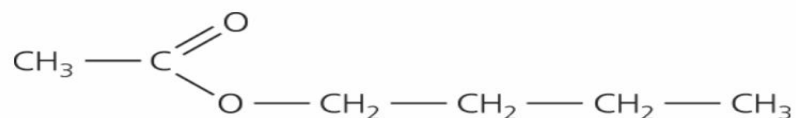
Exercícios

13. Durante nosso estudo envolvendo a Química Orgânica, vimos, além dos hidrocarbonetos, alguns compostos oxigenados contendo grupos característicos das funções álcool, aldeído, cetona e ácido carboxílico. A partir desses compostos podemos obter outros, como os **ésteres**, que podem ser utilizados como flavorizantes, substâncias usadas na indústria alimentícia para dar aroma e sabor. Um exemplo de **éster** usado como flavorizante é o **etanoato de octila**, presente na essência da laranja e que pode ser obtido por meio de uma reação de esterificação, entre o **ácido etanóico** e o **octan-1-ol**, conforme representado abaixo com as fórmulas estruturais:



De forma análoga à reação acima, a essência de framboesa, cuja fórmula estrutural está representada abaixo, também pode ser obtida por meio de uma reação de esterificação.

- a. Equacione, utilizando fórmulas estruturais, a reação de esterificação que leva à produção dessa essência.



Essência de framboesa

b. Analisando os reagentes usados para produzir o éster presente na essência de laranja, dê as nomenclaturas

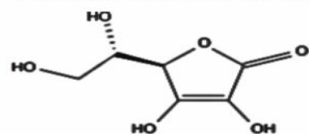
7

oficiais para o ácido e álcool utilizados na produção da essência de framboesa, bem como ao éster presente nessa essência. (item a).

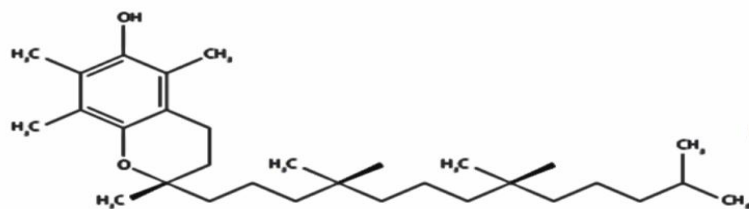
01. (FGV) Na tabela, são apresentadas informações dos rótulos de dois produtos comercializados por uma indústria alimentícia.

| Água de coco: Ingredientes | Óleo de coco: Ingredientes |
|--|--|
| Água de coco, água de coco concentrada reconstituída, sacarose (menos de 1% para padronização do produto) e conservador INS223 | Óleo vegetal de coco-da-bahia (<i>Cocos mucífera</i> L.) extraído em primeira prensagem mecânica. |

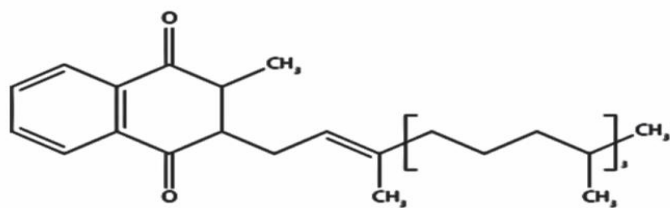
Para melhorar as qualidades nutricionais desses produtos, o fabricante pretende adicionar a cada um deles vitaminas solúveis, tendo como opção aquelas representadas na figura.



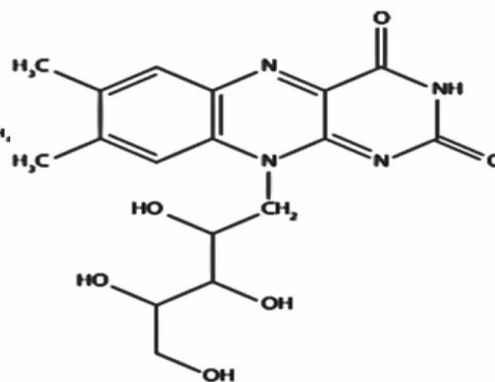
Vitamina C



Vitamina E



Vitamina K1



Vitamina B2

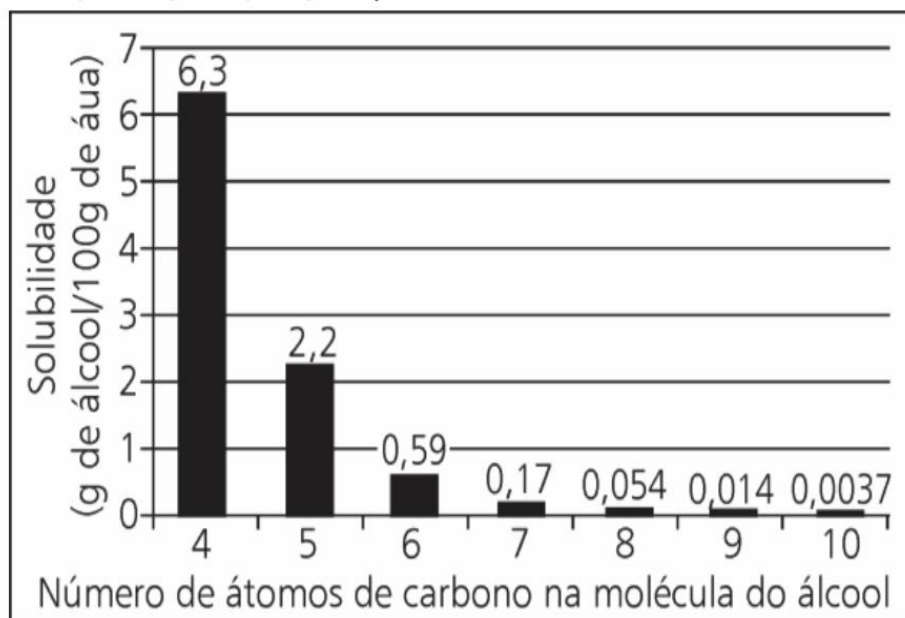
02. (UNICAMP) O carro flex pode funcionar com etanol ou gasolina, ou com misturas desses combustíveis. A gasolina comercial brasileira é formada por uma mistura de hidrocarbonetos e apresenta, aproximadamente, 25% de etanol anidro em sua composição, enquanto o etanol combustível apresenta uma pequena quantidade de água, sendo comercializado como etanol hidratado.

Escreva o nome das interações intermoleculares que justificam separadamente:

(I) a gasolina comercial brasileira, apesar de ser uma mistura de hidrocarbonetos e etanol, apresenta-se como um sistema monofásico;

(II) o etanol combustível, apesar de ser uma mistura de etanol e água, apresenta-se como um sistema monofásico.

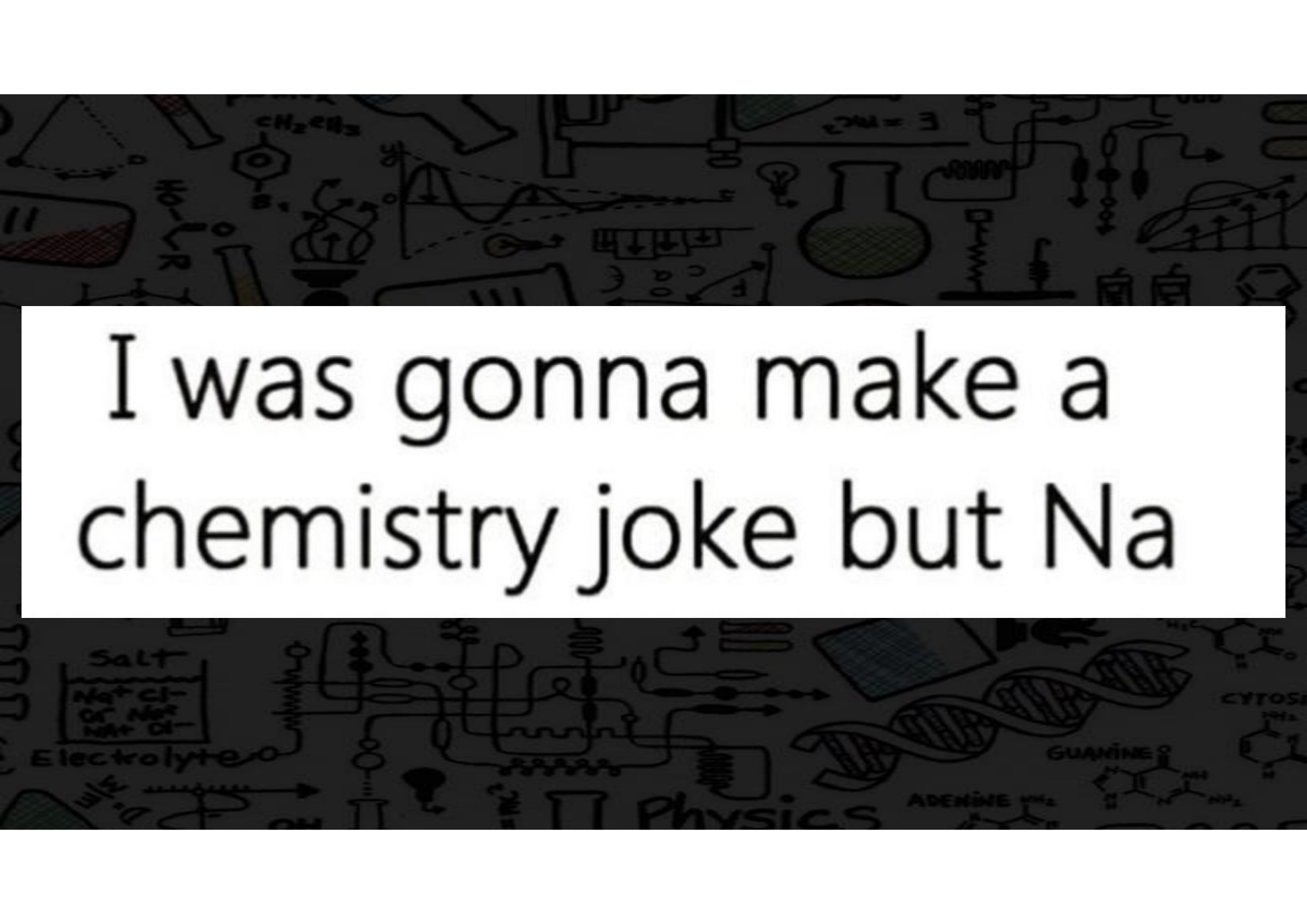
03. O gráfico a seguir apresenta a solubilidade em água, a 25°C, de álcoois primários de cadeia linear, contendo apenas um grupo -OH no extremo da cadeia não ramificada. Metanol, etanol e propan-1-ol são solúveis em água em quaisquer proporções.



a. Analise o gráfico e explique a tendência observada, relacionando a polaridade das substâncias à solubilidade delas.

PROVA 2018



The background is a dark grey surface covered with a dense, repeating pattern of white line drawings. These drawings include various scientific concepts: chemical structures like benzene rings, DNA double helices, and molecular models; physics diagrams like circuit boards with resistors and capacitors, and graphs of waves or data; and general scientific symbols like flasks, beakers, and mathematical notations. The overall theme is a blend of chemistry and physics.

I was gonna make a
chemistry joke but Na