

SODIUL

TABELUL PERIODIC AL ELEMENTELOR

(Tabelul periodic al lui Mendeleev)

GRUPA → 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

IA IIA IIIA IVA VA VIA VIIA VIIIA

PERIOADA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| 1 | H 1,008 Hidrogen | | | | | | | | | | | | | | | | | He 4,003 Heliu |
| 2 | Li 6,941 Litiu | Be 9,012 Beriliu | | | | | | | | | | | B 10,81 Bor | C 12,01 Carbon | N 14,01 Azot | O 16,00 Oxygen | F 19,00 Fluor | Ne 20,18 Neon |
| 3 | Na 22,99 Sodiu | Mg 24,31 Magneziu | | | | | | | | | | | Al 26,98 Aluminiu | Si 28,09 Siliciu | P 30,97 Fosfor | S 32,07 Sulfur | Cl 35,45 Clor | Ar 39,95 Argon |
| 4 | K 39,10 Potasiu | Ca 40,08 Calciu | Sc 44,96 Scandiu | Ti 47,88 Titan | V 50,94 Vanadiu | Cr 52,00 Crom | Mn 54,94 Mangan | Fe 55,85 Fier | Co 58,93 Cobalt | Ni 58,69 Nichel | Cu 63,55 Cupru | Zn 65,39 Zinc | Ga 69,72 Galben | Ge 72,61 Germaniu | As 74,92 Arsenic | Se 78,96 Seleniu | Br 79,90 Brom | Kr 83,80 Kripton |
| 5 | Rb 85,47 Rubidiu | Sr 87,62 Stronciu | Y 88,91 Ytriu | Zr 91,22 Zirconiu | Nb 92,91 Niobiu | Mo 95,94 Molibden | Tc 98,91 Technetiu | Ru 101,1 Ruteniu | Rh 102,9 Rodi | Pd 106,4 Paladiu | Ag 107,9 Argint | Cd 112,4 Cadmiu | In 114,8 Indiu | Sn 118,7 Staniu | Sb 121,8 Antimoniu | Te 127,6 Telur | I 126,9 Iod | Xe 131,3 Xenon |
| 6 | Cs 132,9 Ceziu | Ba 137,1 Bariu | La 89-103 Lantanide | Hf 178,5 Hafniu | Ta 180,9 Tantal | W 183,8 Wolfram | Re 186,2 Reni | Os 190,2 Osmiu | Ir 192,2 Iridiu | Pt 195,1 Platina | Au 197,0 Aur | Hg 200,6 Mercur | Tl 204,4 Taliu | Pb 207,2 Plumb | Bi 208,0 Bismut | Po 209,0 Poloni | At 210,0 Astat | Rn 222,0 Radon |
| 7 | Fr 223,0 Franciu | Ra 226,0 Radium | Ac 89-103 Actinide | Rf 261,0 Rutherfordiu | Db 262,0 Dubniu | Sg 263,0 Seaborgiu | Bh 264,0 Bohriu | Hs 265,0 Hassium | Mt 266,0 Meitneriu | Ds 268,0 Darmstadtiu | Rg 272,0 Roentgeniu | Uub 285,0 Ununbium | Uut 288,0 Ununtriu | Uuq 289,0 Ununquadruplu | Uup 290,0 Ununpentiu | Uuh 292,0 Ununhexiu | Uus 293,0 Ununseptiu | Uuo 294,0 Ununoctiu |



● Gazos (cu excepția azotului, oxigenului și fluorului)
● Elemente chimice
● Metale alcalice
● Alcaloide
● Metale alcalice terestre

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| LANTANIDE → | 57 La 138,9 Lantan | 58 Ce 140,1 Ceftiu | 59 Pr 140,9 Praseodim | 60 Nd 144,2 Neodim | 61 Pm 144,9 Prometiu | 62 Sm 150,4 Samarium | 63 Eu 152,0 Europiu | 64 Gd 157,3 Gadoliniu | 65 Tb 158,9 Terbiu | 66 Dy 160,5 Dysprosium | 67 Ho 164,9 Holmiu | 68 Er 167,3 Erbiu | 69 Tm 168,9 Terbiu | 70 Yb 173,0 Ytterbiu | 71 Lu 175,0 Lutetiu |
| ACTINIDE → | 89 Ac 227,0 Actiniu | 90 Th 232,0 Toriu | 91 Pa 231,0 Protactiniu | 92 U 238,0 Uran | 93 Np 237,0 Neptuniu | 94 Pu 239,0 Plutoniu | 95 Am 243,1 Americiu | 96 Cm 247,1 Curciu | 97 Bk 247,1 Berkeliu | 98 Cf 251,1 Californiu | 99 Es 252,1 Einsteiniu | 100 Fm 257,1 Fermiu | 101 Md 258,1 Mendeleviu | 102 No 259,1 Nobeliu | 103 Lr 260,1 Lawrenciu |



- Ca metal pur, sodiul a fost obtinut pentru prima oara de Sir Humphrey Davy, in anul 1806 prin electroliza hidroxizilor de sodiu. In 1808 chimistii francezi Gay-Lussac si Thenard au stabilit posibilitatea obtinerii sodiului si pe cale chimica.

GENERALITATI



- **Sodiul** (sau **Natriu**) este un element din tabelul periodic avand simbolul **Na** si numarul atomic 11. Este un metal alcalin, argintiu, cu o reactivitate ridicata. Din aceasta cauza, **sodiul** nu exista liber in natura, ci doar sub forma de combinatii chimice deosebit de stabile. În stare libera, reactioneaza violent cu apa si ia foc in aer la temperaturi de peste 388 Kelvin. La temperatura obisnuita lasat in aer fumega. Datorita liniilor sale spectrale din domeniul culorii galben, confera unei flacari culoarea galben.

PROPRIETATI FIZICE

- ↔ In taietura proaspata, sodiul are o culoare alb-argintie cu luciu metalic. Are densitatea de $0,97\text{g/cm}^3$ si de aceea pluteste pe suprafata apei. Se topeste la $98,7^\circ\text{C}$.
- ↔ Este un metal moale, de consistenta cerii, putand fi taiat cu cutitul. Duritatea sodiului este foarte mica, egala cu $0,4$ din scara Mohs.
- ↔ Sodiul este un bun conductor de caldura si electricitate. In flacara se volatilizeaza, vaporii sai sunt colorati in galben intens caracteristic. Pe aceasta proprietate se bazeaza identificarea sodiului si a compusilor sai.

PROPRIETATI CHIMICE

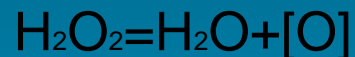
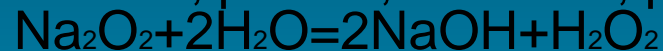
- Sodiul este printre cele mai active elemente cunoscute. In combinatiile sale are numarul N. O. =+1.
In aer, sub actiunea oxigenului, a dioxidului de carbon si a umiditatii, sodiul metalic se acopera cu o pelicula cenusie formata dintr-un amestec de peroxid, hidroxidul si carbonat de sodiu. De aceea sodiul se pastreaza sub petrol.

• Reacția sodiului cu oxigenul

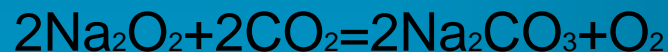
Sodiul are un luciu metalic în tăietura proaspătă. Lăsat în aer luciul se pierde imediat. Încălzit în oxigen sau în aer, sodiul se aprinde formând peroxid de sodiu:



Peroxidul de sodiu se întrebuintează la decolorarea lemnului, oaselor, paielor, fildesului, parului, tesaturilor, s. a.

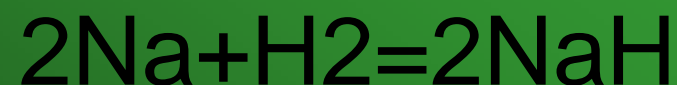


În urma interacției dintre peroxid de sodiu și dioxid de carbon se eliberează oxigen; de aceea, el se folosește în aparatele respiratorii ale pompierilor, scânfandrilor, precum și la reîmprospătarea aerului în încăperi închise.



- Reactia sodiului cu hidrogenul

In atmosfera de hidrogen, sodiul incalzit la 350-400C formeaza hidrura de sodiu, in care hidrogenul este prezent sub forma de ion negativ H-



- Reactia sodiului cu clorul

Sodiul se aprinde in atmosfera de clor si arde cu flacara vie formand clorura de sodiu.





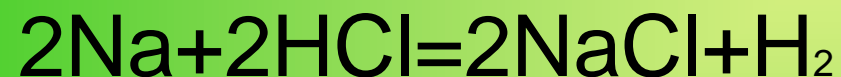
- Reactia sodiului cu apa

- Sodiul reactioneaza energic cu apa deoarece ionii se solvateaza usor; caldura degajata topeste metalul care pluteste in sfere mici pe suprafata apei. Daca micile sfere de sodiu sunt localizate, se aprind si ard cu flacara galbena.



- Reacția cu acizii

- Sodiul reactioneaza energic cu acizii.
Cu acidul clorhidric gazos reactioneaza cu explozie conform reactiei:

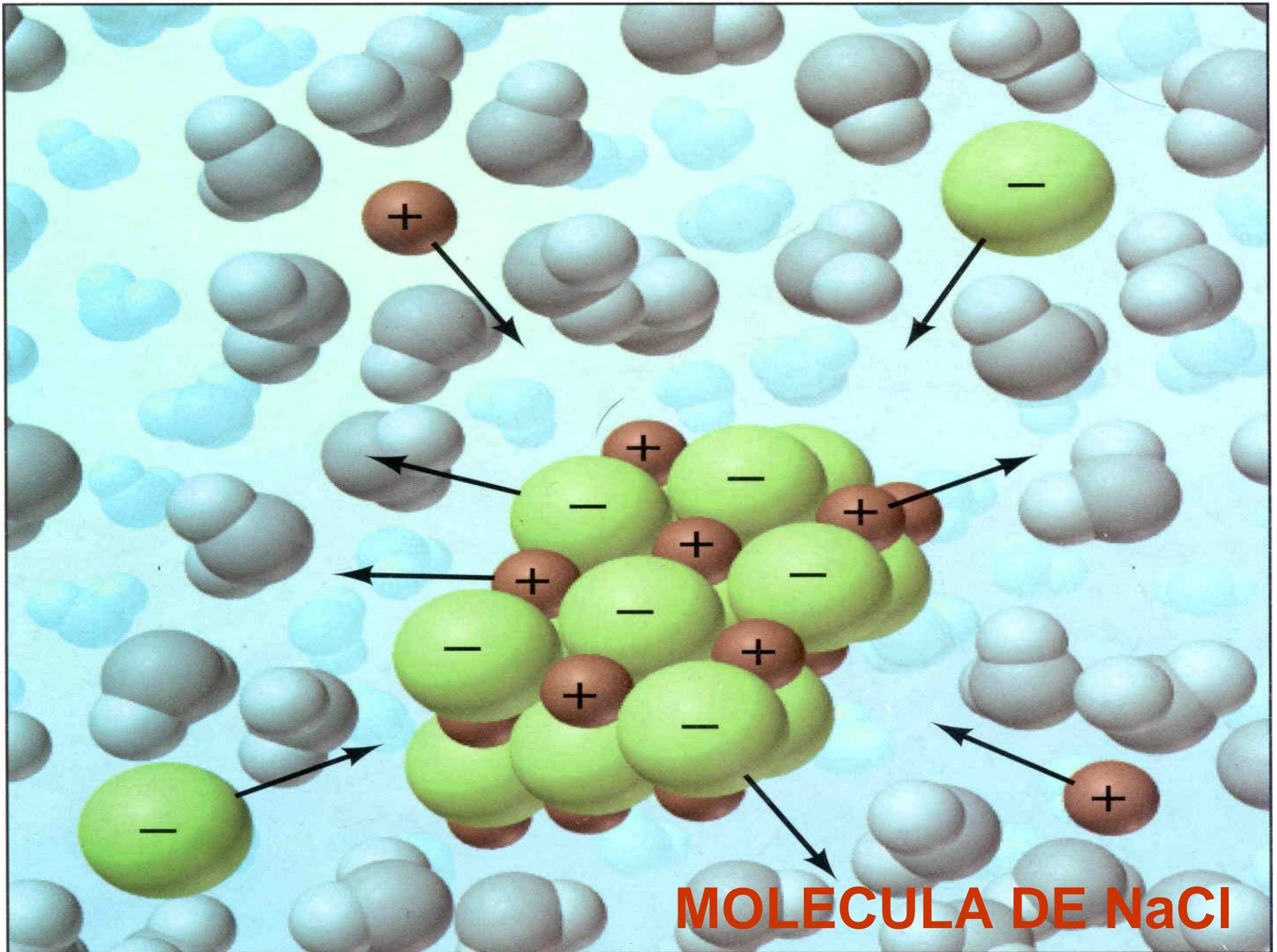


*PROPRIETATI
FIZIOLOGICE*

- Sodiul e foarte raspandit in regnul vegetal si in cel animal, in diferite combinatii chimice (cloruri, nitrati, fosfati si bicarbonati). In ceea ce priveste continutul in sodiu al unor alimente, se poate arata ca, de exemplu, fructele contin cantitati mici din acest mineral (1-5 mg/100 g), motiv pentru care ele sunt recomandate in regimurile hiposodate. Dintre fructe, relativ bogate in sodiu sunt castanele comestibile, cu 20 mg/100 g sodiu.



- Necesarul zilnic de sodiu este de 1-2 grame (aflat in 3-5 g de sare de bucatarie - NaCl), dar sporeste mult in raport cu temperatura ridicata, munca fizica grea etc. Se afirma ca, in mod normal, un consum de 5 g sodiu pe zi, corespunzand la 8 g sare de bucatarie, nu poate fi daunator organismului. Din pacate, consumul curent depaseste cu mult aceste cantitati, ajungandu-se frecvent la un consum de 10-15 g sare pe zi, adica 6-9 g sodiu; in afectiunile cardiace si in cele renale consumul de sodiu (sare) trebuie mult redus. In schimb, celor afectati de aceste neajunsuri, precum si celor cu tendinte spre obezitate, li se recomanda consumul de sare marina, nerafinata, obtinuta prin evaporarea apei de mare. In acelasi context, e de preferat sarea grunjoasa in locul sarii-albe, rafinate.



- După consumul unor alimente foarte sărate, organismul reține o cantitate mai mare de sodiu decât în mod obișnuit, situație în care potasiul este elementul ce asigură diureza, adică eliminarea din organism a apei cu surplus de sodiu. De fapt, în organism, mult sodiu înseamnă puțin potasiu.

- Principalul furnizor de sodiu pentru organism este sarea de bucatarie, in care acest mineral reprezinta 39%, restul de 61 % fiind reprezentat de clor. La acoperirea necesarului zilnic de sodiu contribuie, intr-o mica masura, si sodiul natural (cu 0,8 g), restul de 80% provenind din alimentele sarate (deci prin descompunerea in organism a sarii). De aici se poate deduce ca excesul salin din organism se produce ca urmare a ingerarii unei prea mari cantitati de sare.

- Sodiul natural se gaseste indeosebi in alimente de origine vegetala (ridiche roz, spanac, sfecla rosie, frunze de patrunjel, fasole si mazare, cartofi, dovlecei, varza etc.), precum si in unele produse alimentare de origine animala (lapte si produse lactate, oua, carne de vita, ficat si rinichi de vita etc.). Sodiul natural ii asigura ficatului necesarul in acest element, pentru dezintoxicarea organismului.



*INTREBUINTAREA
SODIULUI*

- Sodiul este intrebuintat in:
 - ↔ lampile electrice cu vapori de sodiu;
 - ↔ la fabricarea unor aliaje de plumb pentru turnarea lagarelor;
 - ↔ aliaje
 - ↔ la fabricare peroxidului de sodiu, ca reductor in multe sinteze organice;
 - ↔ cantitati mari de sodiu se utilizeaza la polimerizarea cauciucului sintetic butadienic.

CLASA a IX-a