



IZOTOPI

prof. Claudia Radu

<http://www.educared.net/concurso/764/index.htm>

<http://ro.wikipedia.org/wiki/Democrit>

<http://www.derzse.home.ro/academics/mf801/light/atomii.htm>

Generalitati

- Materia consta in particule bine definite numite atomi.
- Atomii sunt indestructibili. In reactiile chimice, ei se rearanjeaza, nu se scindeaza.
- Toti atomii unui anumit element au masa si proprietati identice.
- Atunci cand atomii diferitelor elemente se combina formand compusi, apar particule mai noi si mai complexe.
- Intr-un compus dat, atomii sunt prezenti intotdeauna in acelasi raport numeric.

Teoria atomica moderna

- Atomii sunt alcatuiti din particule subatomice: *protoni, neutroni si electroni*.
- Prezinta un *nucleu* in care se gasesc protoni si neutroni (*nucleoni*)
- In jurul lui graviteaza electronii
- Structura interna a unui atom este corelata cu proprietatile lui.

NUCLEUL ATOMIC

- Protonii sunt localizati in nucleu,
- Sarcina electrica de +1,
- Masa aproximativ 1 unitate atomica de masa *u.a.m.*
- $1 \text{ u.a.m.} = 1.67 \times 10^{-24} \text{ g}$
- Elementele difera intre ele prin numarul de protoni, ex. Hidrogenul are 1 proton; Heliul are 2.
- Neutronul este localizat tot in nucleu
- Nu are sarcina electrica
- Masa lui este putin mai mare decat 1.

Electronul

- Electronul este o particula foarte mica, situata in afara nucleului.
- Se depaseaza cu o viteza foarte mare, motiv pentru care pozitia lor exacta este imposibil de determinat .
- Electronii ocupa orbitali, adica regiuni unde probabilitatea ca ei sa se gaseasca este maxima
- Sarcina electica a electronului este de -1 .
- Masa lui este neglijabila, de $1/1836$ uam
- Atomul este mentinut ca o structura unitara datorita echilibrului dintre fortele de respingere (intre particulele cu acelasi semn) si cele de atractie (dintre particulele cu semn contrar)

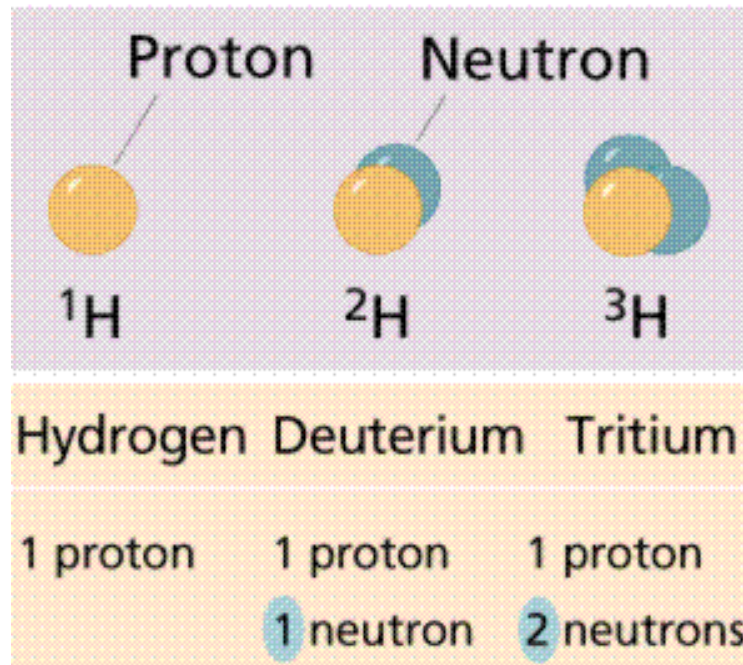


Izotopi

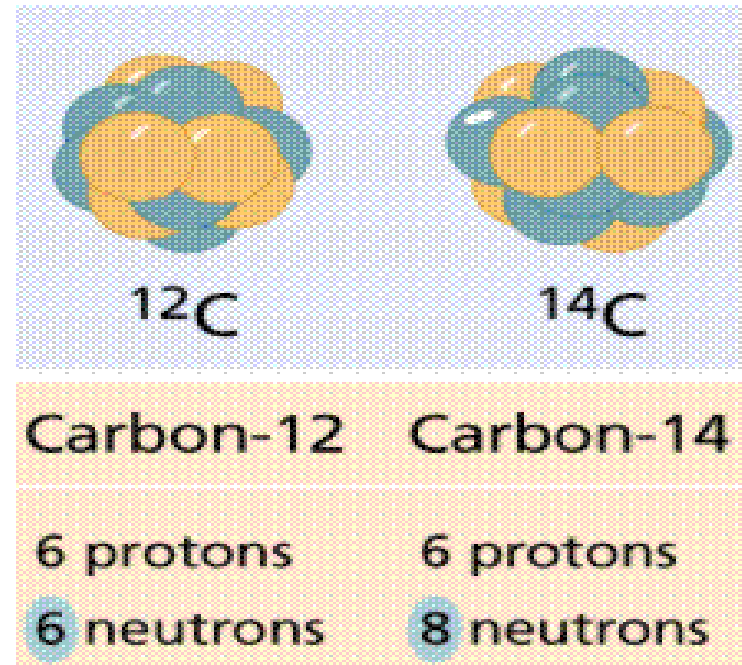
- Numarul atomic reprezinta numarul de protoni. Este caracteristic si unic pentru fiecare element.
- Intr-un atom neutru (fara sarcina electrica), numarul electronilor este intotdeauna egal cu cel al protonilor
- Masa atomica (numita si greutate atomica) reprezinta suma numarului de protoni si neutroni din nucleu
- Atomii aceluiasi element pot avea un numar diferit de neutroni (dar acelasi numar atomic) si se numesc izotopi.

Izotopi

Isotopes of hydrogen



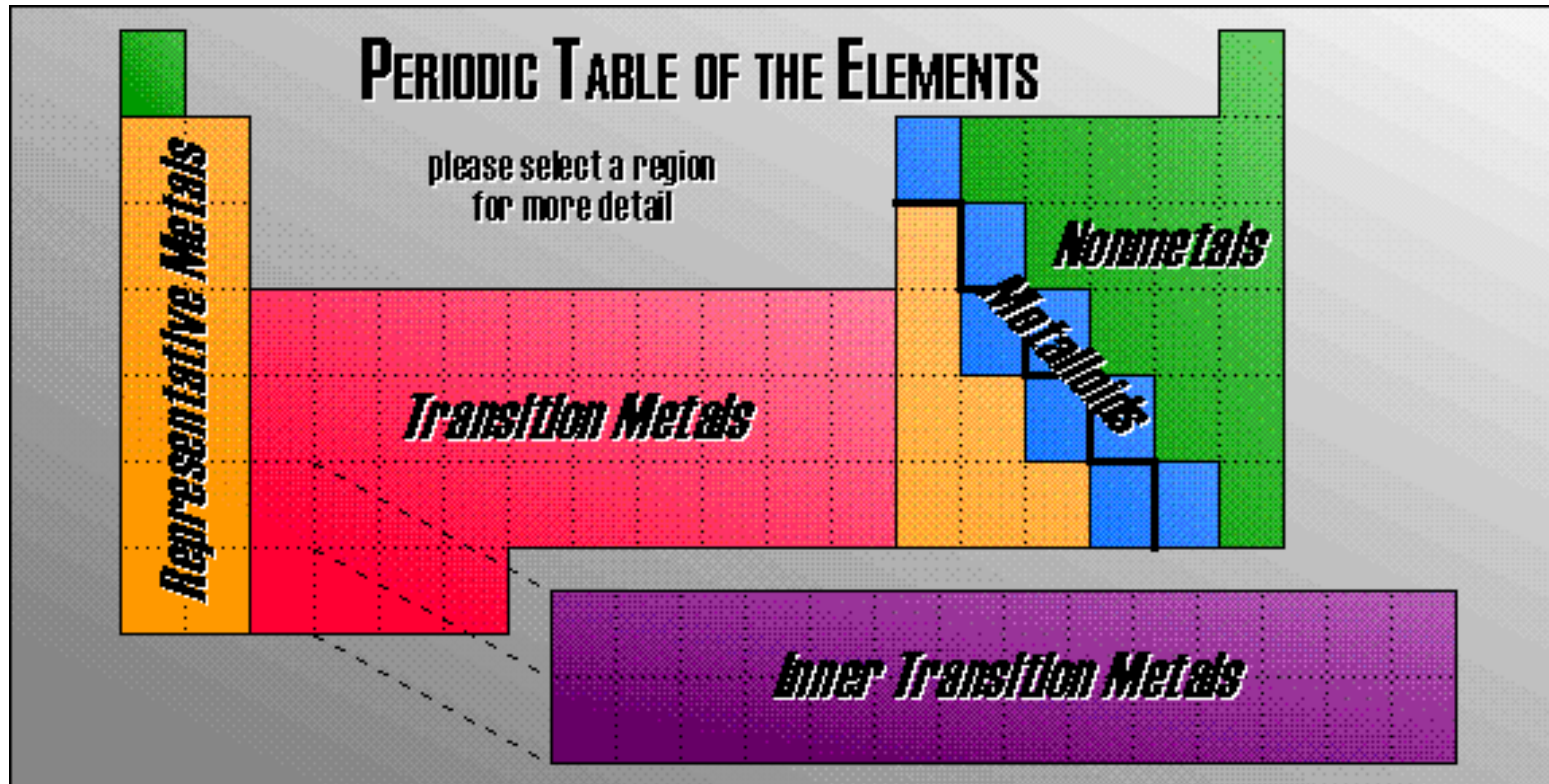
Isotopes of carbon



Tabelul lui Mendeleev

- Pe măsura ce au fost descoperite noi elemente, s-a impus necesitatea organizării lor.
- Forma modernă a Tabelului Periodic al elementelor a fost elaborată pentru prima oară de către chimistul rus Dmitri Ivanovich Mendeleev, în anul 1869.
- Mendeleev a creat primul tabel periodic bazându-se pe masele atomice. El a observat că multe elemente au proprietăți similare, care apar periodic, motiv pentru care tabelul a fost numit periodic, iar legea care a stat la baza lui, se numește Legea Periodicității.

Sistemul periodic al elementelor



- 0 varianta

Sistemul periodic al elementelor

- Alta varianata

H ¹																	He ²
Li ³	Be ⁴											B ⁵	C ⁶	N ⁷	O ⁸	F ⁹	Ne ¹⁰
Na ¹¹	Mg ¹²											Al ¹³	Si ¹⁴	P ¹⁵	S ¹⁶	Cl ¹⁷	Ar ¹⁸
K ¹⁹	Ca ²⁰	Sc ²¹	Ti ²²	V ²³	Cr ²⁴	Mn ²⁵	Fe ²⁶	Co ²⁷	Ni ²⁸	Cu ²⁹	Zn ³⁰	Ga ³¹	Ge ³²	As ³³	Se ³⁴	Br ³⁵	Kr ³⁶
Rb ³⁷	Sr ³⁸	Y ³⁹	Zr ⁴⁰	Nb ⁴¹	Mo ⁴²	Tc ⁴³	Ru ⁴⁴	Rh ⁴⁵	Pd ⁴⁶	Ag ⁴⁷	Cd ⁴⁸	In ⁴⁹	Sn ⁵⁰	Sb ⁵¹	Te ⁵²	I ⁵³	Xe ⁵⁴
Cs ⁵⁵	Ba ⁵⁶	La ⁵⁷	Hf ⁷²	Ta ⁷³	W ⁷⁴	Re ⁷⁵	Os ⁷⁶	Ir ⁷⁷	Pt ⁷⁸	Au ⁷⁹	Hg ⁸⁰	Tl ⁸¹	Pb ⁸²	Bi ⁸³	Po ⁸⁴	At ⁸⁵	Rn ⁸⁶
Fr ⁸⁷	Ra ⁸⁸	Ac ⁸⁹	Rf ¹⁰⁴	Db ¹⁰⁵	Sg ¹⁰⁶	Bh ¹⁰⁷	Hs ¹⁰⁸	Mt ¹⁰⁹	Uun ¹¹⁰								

Ce ⁵⁸	Pr ⁵⁹	Nd ⁶⁰	Pm ⁶¹	Sm ⁶²	Eu ⁶³	Gd ⁶⁴	Tb ⁶⁵	Dy ⁶⁶	Ho ⁶⁷	Er ⁶⁸	Tm ⁶⁹	Yb ⁷⁰	Lu ⁷¹
Th ⁹⁰	Pa ⁹¹	U ⁹²	Np ⁹³	Pu ⁹⁴	Am ⁹⁵	Cm ⁹⁶	Bk ⁹⁷	Cf ⁹⁸	Es ⁹⁹	Fm ¹⁰⁰	Md ¹⁰¹	No ¹⁰²	Lr ¹⁰³