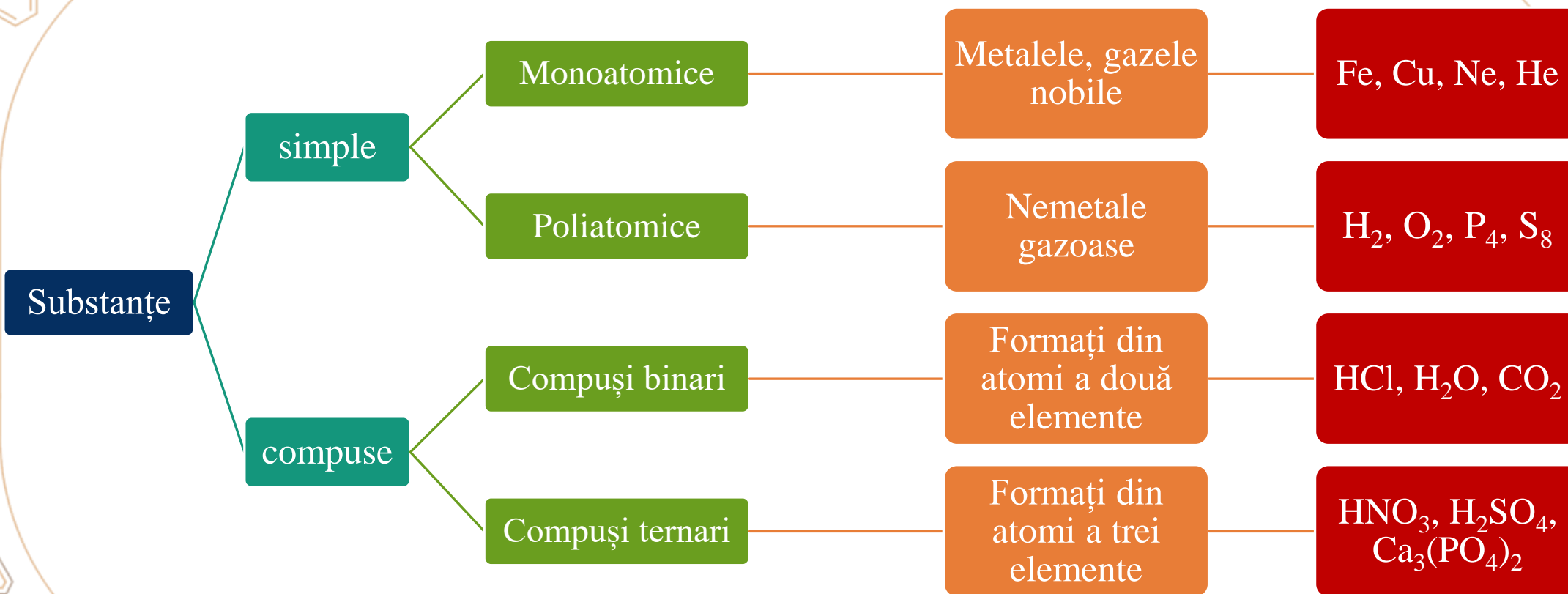


SUBSTANȚE COMPUSE



SĂ NE REAMINTIM...



CLASIFICAREA SUBSTANȚELOR COMPUSE

După compoziția și după comportarea chimică, substanțele anorganice compuse pot fi clasificate în patru categorii:

Oxizi: Compuși binari ai oxigenului cu alte elemente chimice;

Acizi: Compuși formați dintr-un radical acid și unul sau mai mulți atomi de hidrogen;

Baze: Substanțe formate dintr-un ion de metal și unul sau mai mulți ioni hidroxid;

Săruri: Substanțe formate din ioni de metal și radicali acizi.

OXIZI

Oxizii sunt *compuși binari ai oxigenului* cu alte elemente chimice, metale sau nemetale.

Exemple: CaO , K_2O , ZnO , SO_2 , SO_3 , CO

Dacă notăm cu **n** valența elementului E, formula generală a oxizilor este:

E_2O_n , dacă n este *impar*;

$\text{EO}_{n/2}$, dacă n este *par*.

CLASIFICAREA OXIZILOR

După compoziția lor oxizii pot fi clasificați în două categorii:

Oxizi de metal - exemple: CuO , Al_2O_3 , FeO , Fe_2O_3 ;

Oxizi de nemetal - exemple: CO_2 , NO_2 , NO , SO_3 , SO_2 .

DENUMIREA OXIZILOR DE METAL

Oxizii metalelor cu o singură valență se denumesc după regula: **oxid + de + numele metalului**

Formula chimică	Denumirea
Na_2O	oxid de sodiu
K_2O	oxid de potasiu
CaO	oxid de calciu
Al_2O_3	oxid de aluminiu

DENUMIREA OXIZILOR DE METAL

Dacă metalul din oxid are mai multe valențe, atunci după numele acestuia se indică în paranteză și valența acestuia, cu cifre romane: **oxid + de + numele metalului + (valența metalului)**.

Formula chimică	Denumirea
FeO	oxid de fier (II) (oxid feros)
Fe ₂ O ₃	oxid de fier (III) (oxid feric)
PbO	oxid de plumb (II)
PbO ₂	oxid de plumb (IV)

DENUMIREA OXIZILOR DE METAL

În unele cazuri pentru denumirea oxizilor metalelor cu două valențe indicarea valenței se poate face prin folosirea sufixului „-os” pentru *valența inferioară*, respectiv „-ic” pentru *valența superioară*.

DENUMIREA OXIZILOR DE NEMETAL

Deoarece majoritatea nemetalelor au mai multe valențe față de oxigen, acestea pot genera mai mulți oxizi.

Oxizii nemetalelor se denumesc după regula:

prefix pentru nr. atomilor de oxigen + oxid + de + numele nemetalului

DENUMIREA OXIZILOR DE NEMETAL

Prefixele folosite sunt:

Nr. atomi de O	1	2	3	5	7
Prefix	mono-	di-	tri-	penta-	hepta-

Exemple: CO -monoxid de carbon; CO_2 - dioxid de carbon;
 SO_3 - trioxid de sulf; Cl_2O_5 - pentaoxid de clor; Br_2O_7 -
heptaoxid de brom.

DENUMIREA OXIZILOR DE NEMETAL

Dacă un nemetal formează mai mulți oxizi cu același număr de atomi de oxigen în moleculă, atunci folosim regula:

prefix pentru nr. atomilor de oxigen + oxid + de + prefix pentru nr. atomilor de nemetal+ numele nemetalului

Exemple:

N_2O - monoxid de diazot; NO - monoxid de monoazot.

ACIZI

Acizii sunt compuși anorganici formați dintr-un radical acid și unul sau mai mulți atomi de hidrogen.

Exemple: HCl , H_2S , H_2SO_4 , HNO_3

Proprietatea generală a acizilor este aceea de a ceda ioni de hidrogen. Prin cedarea ionilor de hidrogen, acizii se transformă în radicali acizi.

Formula generală a acizilor este H_nA , unde n este valența radicalului acid A.

CLASIFICAREA ACIZILOR

După **compoziția lor**, exprimată prin *prezența sau absența atomilor de oxigen*, acizii se împart în:

- ***hidracizi*** - acizi care nu conțin atomi de oxigen;

Exemple: HBr, H₂S etc.

- ***oxoacizi*** - acizi care conțin în compoziția lor atomi de oxigen;

Exemple: H₂CO₃, HNO₂ etc.

CLASIFICAREA ACIZILOR

După **numărul atomilor de hidrogen** din moleculă care pot fi cedați, acizii se pot clasifica în:

- ***acizi monobazici (monoprotici)*** - care pot ceda un singur ion de hidrogen: HCl , HNO_3
- ***acizi dibazici (diprotici)*** - pot ceda doi ioni de hidrogen: H_2S , H_2CO_3
- ***acizi tribazici (triprotici)*** - au în molecula trei atomi de hidrogen: H_3PO_3 , H_3PO_4

DENUMIREA HIDRACIZILOR

Pentru denumirea unui *hidracid*, se folosește termenul „**acid**” apoi se trece denumirea nemetalului cu **sufixul „-hidric”**.

Radicalii acizi proveniți de la hidracizi se denumesc prin renunțarea la cuvântul „**acid**” și înlocuirea sufixului „-**hidric**” cu sufixul „-*ură*”.

În cazul radicalilor acizi care mai conțin atomi de hidrogen se adaugă și termenul „*acidă*”, sau se folosește prefixul „*hidrogeno-*”.

DENUMIREA HIDRACIZILOR

Acid	Denumire	Radical acid	Denumire
HCl	acid clorhidric	Cl ⁻	clorură
HBr	acid bromhidric	Br ⁻	bromură
H ₂ S	acid sulfhidric	S ²⁻	sulfură
		HS ⁻	sulfură acidă (hidrogenosulfură)

DENUMIREA OXOACIZILOR

Deoarece mare parte dintre nemetale au mai multe valențe față de oxigen, acestea pot genera mai mulți oxoacizi.

La denumirea acestora, se folosește tot cuvântul „**acid**” urmat de denumirea nemetalului la care se adaugă sufixul „**-os**” pentru acizii în care nemetalul are valență mai mică, respectiv sufixul „**-ic**” pentru acizii în care nemetalul are valență mai mare.

Pentru denumirea radicalilor acizi se înlocuiește sufixul „**-os**” cu sufixul „**-it**”, respectiv sufixul „**-ic**” cu sufixul „**-at**”.

DENUMIREA OXOACIZILOR

Acid	Denumire	Radical acid	Denumire
HNO_2	acid azotos	NO_2^-	azotit
H_2SO_3	acid sulfuros	SO_3^{2-}	sulfit
		HSO_3^-	sulfit acid (hidrogenosulfit)
HNO_3	acid azotic	NO_3^-	azotat
H_2SO_4	acid sulfuric	SO_4^{2-}	sulfat
		HSO_4^-	sulfat acid (hidrogenosulfat)

BAZE

Bazele sunt compuși anorganici ce conțin în compoziția lor ioni pozitivi de metal și ioni negativi hidroxid (HO^-).

Exemple: NaOH , KOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Formula generală a bazelor este $\text{Me}(\text{OH})_n$, unde n este valența metalului.

CLASIFICAREA BAZELOR

Bazele pot fi clasificate după solubilitatea lor în apă, astfel:

- **Baze solubile**, care se dizolvă în apă, cum ar fi NaOH, KOH, $\text{Ba}(\text{OH})_2$;
- **Baze insolubile**, care nu se dizolvă în apă, de exemplu , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Al}(\text{OH})_3$.

DENUMIREA BAZELOR

Bazele se denumesc după regula: *hidroxid + de + numele metalului*

Dacă metalul din bază are mai multe valențe, atunci după numele acestuia se indică în paranteză și valența acestuia, cu cifre romane: *hidroxid + de + numele metalului + (valența metalului)*

DENUMIREA BAZELOR

Formula
chimică

Denumirea

Formula
chimică

Denumirea

NaOH

hidroxid de sodiu

Fe(OH)₂

hidroxid de fier (II)

KOH

hidroxid de potasiu

Fe(OH)₃

hidroxid de fier (III)

Ca(OH)₂

hidroxid de calciu

Pb(OH)₂

hidroxid de plumb (II)

Al(OH)₃

hidroxid de aluminiu

Pb(OH)₄

hidroxid de plumb (IV)

SĂRURI

Sărurile sunt substanțe anorganice care sunt compuse din ioni de metal și radicali acizi (sub formă de ioni negativi).

Exemple: NaCl , K_2S , CuSO_4 , $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$

Formula generală a sărurilor este Me_nA_m , unde m este valența metalului și n este valența radicalului acid.

CLASIFICAREA SĂRURILOR

Sărurile se pot clasifica în funcție de natura radicalului acid în :

Săruri neutre - care conțin radicali acizi neutri (fără hidrogen), de exemplu: NaCl , K_2S , CuSO_4 ;

Săruri acide - care conțin radicali acizi cu caracter acid (cu hidrogen), de exemplu: $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$, Na_2HPO_3 , NaH_2PO_3 , KHS .

DENUMIREA SĂRURILOR

Sărurile metalelor cu o singură valență se denumesc după regula:

denumirea radicalului acid + de + numele metalului

Dacă metalul din sare are mai multe valențe, atunci după numele acestuia se indică în paranteză și valența acestuia, cu cifre romane:

denumirea radicalului acid + de + numele metalului + (valența metalului)

DENUMIREA SĂRURILOR

În unele cazuri pentru denumirea bazelor metalelor cu două valențe indicarea valenței se poate face prin folosirea sufixului „-os” pentru valența inferioară, respectiv „-ic” pentru valența superioară.

Formula chimică	Denumirea	Formula chimică	Denumirea
NaCl	clorură de sodiu	FeCl₂	clorură de fier (II) (feroasă)
KHS	sulfură acidă de potasiu	FeCl₃	clorură de fier (III) (ferică)
CaCO₃	carbonat de calciu	CuS	sulfură de cupru (II)
Al₂(SO₄)₃	sulfat de aluminiu	Cu₂S	sulfură de cupru (I)