

Mai avem bazele si sarurile. Va trimit materialele aferente, dar puteti folosi si manualul. Va rog schite in caiet, iar problemele le puteti rezolva fie din fise, fie din manual.

SUBSTANȚE COMPUSE

Baze $M(OH)_n$

Definiție: Bazele sau hidroxizii sunt compuși în a căror compoziție intră un atom de metal și grupe hidroxil (OH), în număr egal cu valența metalului.

Clasificare:

Baze solubile

Baze

Baze insolubile

NaOH-hidroxid de natriu
KOH-hidroxid de potasiu
Ca(OH)₂-hidroxid de calciu
Mg(OH)₂-hidroxid de magneziu

Al(OH)₃-hidroxid de aluminiu
Fe(OH)₂-hidroxid de fier(II)
Fe(OH)₃-hidroxid de fier(III)
Cu(OH)₂-hidroxid de cupru

SUBSTANȚE COMPUSE

Baze $M(OH)_n$

Obținere:

1. Obținerea bazelor solubile prin reacția metalelor active (K, Na, Ca, Mg) cu apa (reacții de înlocuire)



2. Obținerea bazelor solubile prin reacția oxizilor metalici cu apa (reacții de combinare)



3. Obținerea bazelor insolubile prin reacția sărurilor solubile cu baze tari (reacții de schimb)



SUBSTANȚE COMPUSE



Denumirea bazelor



Numele
metalului

Hidroxid

Când metalul prezintă mai multe valente se specifică, în paranteză,

SUBSTANȚE COMPUSE

Baze $M(OH)_n$



Proprietăți fizice

Bazele sunt:

- substanțe solide;
- solubile sau greu solubile;
- albe($NaOH$, KOH) sau colorate- $Cu(OH)_2$, $Fe(OH)_2$;
- leșioase în soluție;
 - lunecoase la pipăit;
- toxice($NaOH$, KOH).

SUBSTANȚE COMPUSE

Baze $M(OH)_n$



Proprietăți chimice

1. Reacția de identificare

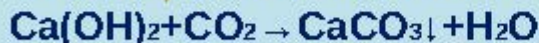
Bază + fenolftaleină → culoare roșu-carmin ●

Bază + turnesol → culoare albastră ●

2. Reacția bazelor cu acizii (reacție de neutralizare)



3. Reacția bazelor cu oxizii nemetalici



4. Reacția bazelor cu sărurile solubile



SUBSTANȚE COMPUSE



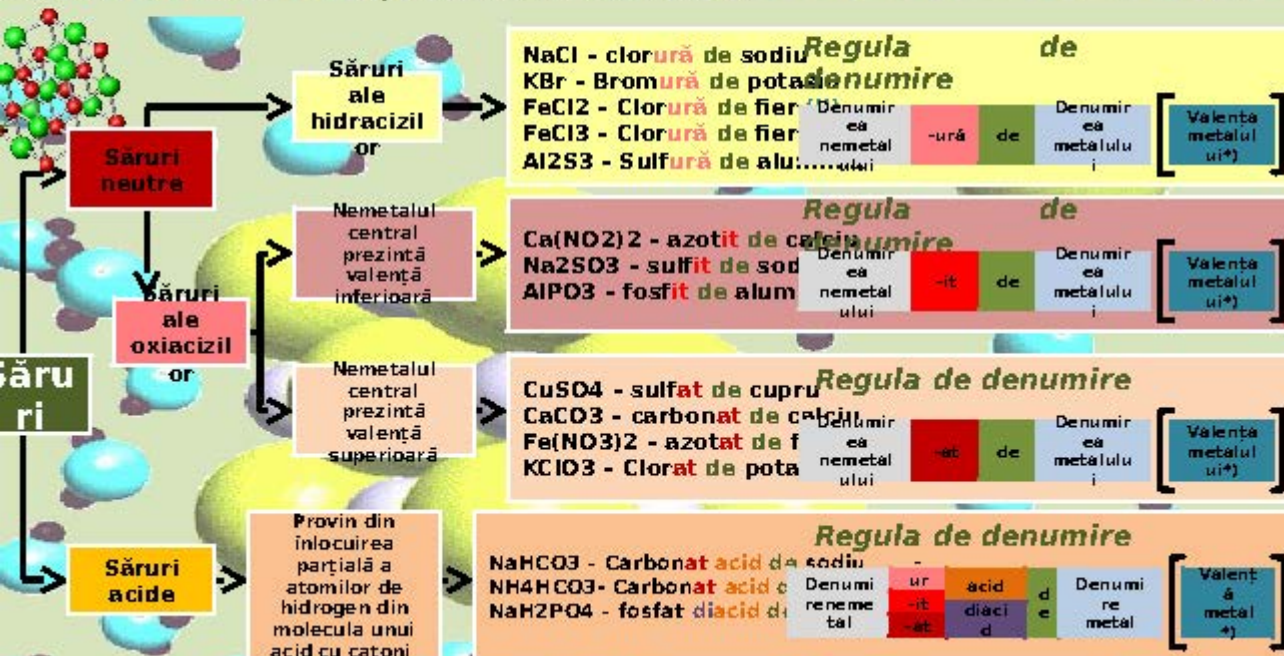
Utilizări

- ❑ Fabricarea săpunului și a sodei de rufe;
- ❑ Construcții (vărui, mortar);
- ❑ Reactivi de laborator;
- ❑ Antidot pentru acizi.

Definiție, clasificare denumire

SĂRURI

SĂRURILE sunt compuși chimici ce conțin în structura lor unul sau mai mulți cationi metalici sau cationi amoniu și unul sau mai mulți radicali acid.



Istoricul folosirii sărilor Stare Naturală

În Vechiul Testament dar și în alte scrieri ale Antichității, apar numeroase referiri despre săruri.

Sarea de bucătărie (NaCl) este cunoscută și folosită de oameni încă din vremuri străvechi, cu mult înainte de apariția scrisului. A fost prima substanță chimică folosită ca aliment.

Carbonatul de calciu (CaCO_3) a fost și este folosit de oameni în construcții, încă din cele mai vechi timpuri.

Soda (Na_2CO_3) și **potasa** (K_2CO_3) se foloseau în Vechiul Egipt pentru curățarea țesăturilor și pentru îmbalsămarea faraonilor.

Cu circa 1000 de ani î. Hr., unele săruri de cupru se foloseau ca pigmenți pentru zugrăvit.

În perioada medievală, noi săruri și-au găsit utilități. De exemplu, componentul majoritar al prafului de pușcă, **nitratul de potasiu** - KNO_3 , descoperit de către călugărul **Roger Bacon** (1210-1292).

SĂRURI

Clorura de sodiu (NaCl)

- Sare gemă (zăcăminte)
- dizolvată în apa mărilor, oceanelor, lacurilor sărate, ape minerale;

România dispune de importante zăcăminte de sare, dispuse în special în Subcarpații și în Podișul Transilvaniei.

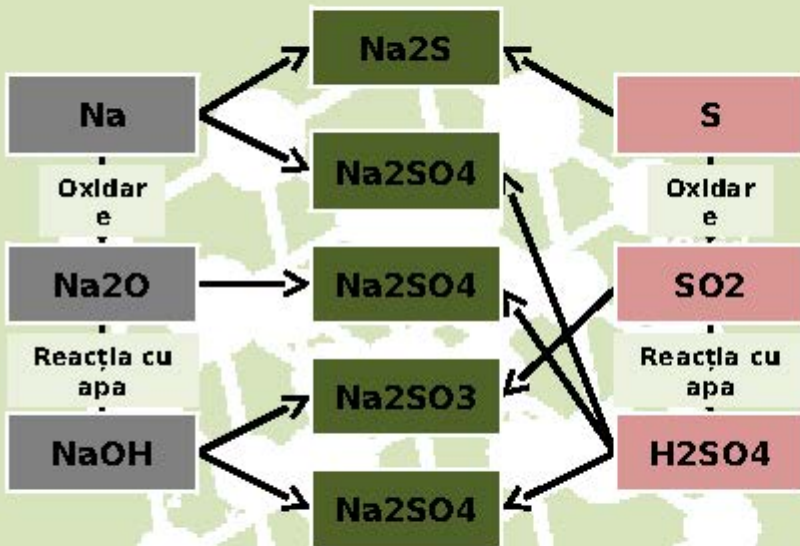
Carbonatul de calciu (CaCO_3)

- Calcar - în zonele cu relief carstic (peșteri); în România în special în Carpații Occidentali și Meridionali;
- platră de var, cretă;
- marmură (în România la Rușchța și Niculițel)
- în colile de ouă și în oase.



Metode de obținere

SĂRURI



*Schema generală de obținere
a sărurilor*

Ce săruri poți obține dacă folosești ca metal sodiul iar ca nemetal sulfurul?



Dă click pentru a confrunta
răspunsurile



Salina Cacica
(jud. Suceava)
Aspect interior

Extragerea
 NaCl din apa
mărilor și
oceanelor
(Indonezia)



Cariară
pentru
extragerea
calcarului
(CaCO_3)
Suseni, jud.
Gorj

Combinatul
chimic
Amonil
Slobozia,
producător de
îngrășăminte
pe bază de



Proprietăți fizice

SĂRURI

Substanțe solide, deseori cristallizate;

Culoare:

- Incolore (NaCl , KCl , KBr);
- albe (CaCO_3 , Na_2SO_4 , BaSO_4);
- colorate (CuSO_4 - albastru, CuCO_3 - verde, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ - portocaliu)

Solubilitate în apă:

• Săruri solubile: săruri de sodiu și de potasiu

• Săruri insolubile CaSO_4 , CaCO_3

Gust:

- NaCl , KCl - sărate
- MgSO_4 - amar
- Na_2SO_4 - amărul-sărat

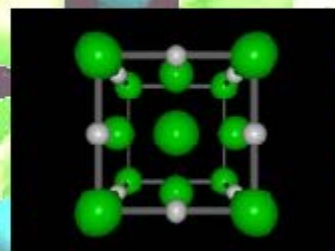
Soluțiile sărurilor conduc curentul electric



CaC

CaCO_3

- solid;
- culoarea albă în stare pură este incoloră);
- insolubil în apă



Modelul cristalului de NaCl

NaCl

- solidă, cristallizată
- incoloră
- solubilă în apă



Proprietăți chimice

Descompunerea termică

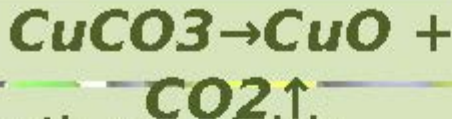
 Introdu într-o eprubetă o spatulă de carbonat de cupru, substanță solidă de culoare verde. Încălzește cu atenție eprubeta. Ce se observă?



Adu apoi la gura eprubetei o așchie de brad cu punct incandescent. De ce s-a stins?



După puțin timp, apare o substanță nouă de culoare neagră - *oxidul de cupru* (CuO). Așchia de brad se stinge la gura eprubetei datorită celui alt produs rezultat - *dioxidul de carbon* (CO_2) - gaz care nu întreține arderea.



Reacția cu metalele

 Introdu un cui de fier într-o eprubetă ce conține soluție de sulfat de cupru (CuSO_4). Scoate-l apoi după câteva minute. Ce ai observat la suprafața cuiului? Dar cu soluția?

Cuiul s-a acoperit cu un strat roșu-gălbui de cupru (Cu). Soluția de CuSO_4 s-a deschis la culoare. Dacă vom ține cuiul în continuare, soluția se va colora în verde, datorită formării sulfatului de fier (FeSO_4).



SĂRURI

Reacția AgNO_3 cu acidul clorhidric/clorurile

 Tratează într-o eprubetă o soluție de acid clorhidric cu nitrat de argint (AgNO_3). Atenție la manevrarea nitratului de argint.



Se formează un precipitat alb-brânzos, fotosensibil de clorură de argint.

AgNO_3 se folosește pentru identificarea anionului clorură.

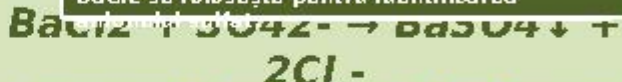


Reacția BaCl_2 cu acidul sulfuric/sulfatii

 Tratează într-o eprubetă o soluție de acid sulfuric cu o soluție de clorură de bariu (BaCl_2). Se formează un precipitat alb, sulfatul de bariu.



BaCl_2 se folosește pentru identificarea anionului sulfat.



Reacția cu bazele

 Într-o eprubetă ce conține hidroxid de natriu, adaugă clorură ferică (FeCl_3). Ce observi?



În cele trei eprubete se obțin trei precipitate de culori diferite. Acestea sunt baze insolubile



Utilizări

SĂRURI



Conservant



Ser fiziologic



Tăbăcărie



Explozii



CuS

Insecticid



Condiment



Sodă caustică



Produse clorurate



Îngrășământ



Medicină



Stucaturi



Carbide



Construcții



Metalurgie



Cretă școlară



Statui



Construcții



Mortar de



Var nestins

CaSO4

TEST DE EVALUARE

Unitatea de învățare: Săruri

Conținuturi vizate: - Săruri. Denumire. Clasificare

- Obținerea sărurilor
- Proprietățile fizice și chimice ale sărurilor
- Utilizările sărurilor

Obiective de referință vizate: 1.1, 1.2, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7.

1. Cum se clasifică sărurile? Dați exemple din fiecare categorie.
(1 punct)
2. Propuneți cât mai multe metode posibile de obținere a MgCl_2 și FeSO_4 .
(2 puncte)
3. Exemplificați trei proprietăți chimice ale sărurilor utilizând azotatul de argint AgNO_3 și alte două proprietăți chimice utilizând clorura de sodiu NaCl și carbonatul de sodiu Na_2CO_3 .
(2 puncte)
4. La mesele de lucru aveți Fe , Cu , CuSO_4 și FeSO_4 . Ce cupluri din acești reactanți vă alegeți pentru a demonstra proprietatea unor săruri de a reacționa cu unele metale?
(0,5 puncte)
5. Ce importanță practică are clorura de sodiu?
(0,5 puncte)
6. 20 g de aliaj Cu-Zn reacționează cu o soluție de HCl . După reacție, volumul de H_2 gazos produs este de 5,6 l. Calculați compoziția procentuală a aliajului.
(3 puncte)

Timp de lucru: 30 minute.

Se acordă din oficiu 1 punct.

NUMELE ȘI PRENUMELE ELEVULUI.....

ȘCOALA.....

OBIECTUL.....

CLASA a VIIIa

Test docimologic

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE EVALUATĂ : SUBSTANȚE COMPUSE CU IMPORTANTĂ PRACTICĂ. BAZE

I.CONȚINUTURI VIZATE:

- Definiția bazelor.Formula generală;
- Denumirea bazelor;
- Metode de preparare a bazelor;
- Proprietăți fizice și chimice ale bazelor;
- Utilizări;

II.OBIECTIVE VIZATE:

- O₁: Să **definească** bazele;
- O₂: Să **recunoască** formula chimică aparținând bazelor;
- O₃: Să **scrie** formula chimică a unei baze;
- O₄: Să **asocieze** formula chimică a unei baze cu denumirea acestuia;
- O₅: Să **diferențieze** între baze solubile și baze insolubile;
- O₆: Să **indice** corespondența între proprietatea chimică , metoda de preparare și ecuația reacției chimice;
- O₇: Să **identifice** proprietățile chimice ale bazelor;
- O₈: Să **scrie** corect ecuațiile reacțiilor chimice corespunzătoare metodelor de preparare și proprietăților chimice;
- O₉: Să **aplice** algoritmul de calcul al coeficienților reacțiilor chimice;
- O₁₀: Să **cunoască** domeniile de utilizare a bazelor;
- O₁₁: Să **rezolve** exerciții și probleme pe baza cunoștințelor dobândite în unitatea de învățare;
- O₁₂: Să **coreleze** reactivitatea metalului cu tăria caracterul bazic al soluțiilor;

III. ITEMI

- I₁: Definiți bazele
- I₂:Care din următoarele formule chimice aparțin bazelor:
 - a) NaOH, Ca(OH)₂,

b) Na_2O , NO_2OH ,

c) Na_2CO_3 , $\text{P}(\text{OH})_3$,

d) HOH , HOSO_3H ,

I₃: Asociați formula chimică a unei baze cu denumirea acesteia ducând săgeți de corespondență:

$\text{Fe}(\text{OH})_2$ hidroxid de sodiu

$\text{Fe}(\text{OH})_3$ hidroxid feric

NaOH hidroxid de amoniu

NH_4OH hidroxid feros

I₄: Scrieți formula chimică corespunzătoare următoarelor baze:

a) hidroxid de calciu

b) hidroxid de magneziu

c) hidroxid de cupru

d) hidroxid de potasiu

I₅: În șirul de baze: 1: NaOH , 2: $\text{Al}(\text{OH})_3$, 3: $\text{Mg}(\text{OH})_2$, 4: KOH , caracterul bazic crește în ordinea:

a) 1, 2, 3, 4,

b) 4, 3, 2, 1,

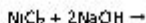
c) 2, 3, 1, 4,

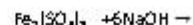
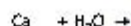
d) 3, 2, 1, 4,

I₆: Completați textul cu proprietățile fizice ale bazelor cu cuvintele care lipsesc:

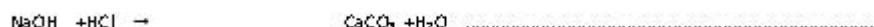
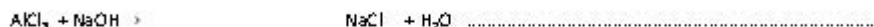
Bazele sunt substanțe.....ele suntdeoarece atacă pielea, hârtia și țesăturile. Au gust.....se află în stare de agregaresuntîn apă, dizolvarea lor în apă are loc cude căldură. Sunt substanțe.....deoarece absorb cu ușurință vapori de apă și dioxid de carbon din

I₇: Completați ecuațiile reacțiilor chimice și indicați prin săgeți reacțiile care conduc la baze solubile și care la baze insolubile:





I₆: Stabiliți coreșpondența între reactanți și produși de reacție indicând proprietățile chimice ilustrate de reacțiile chimice. Stabiliți coeficienții stoichiometrici.



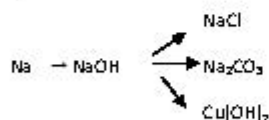
I₇: Formulele chimice care aparțin numai bazelor solubile sunt:

- a) NaOH , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
- b) KOH , NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$;
- c) $\text{Al}(\text{OH})_3$, LiOH , $\text{Fe}(\text{OH})_2$;
- d) $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Ni}(\text{OH})_2$, AgOH ;

I₁₀: Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice cuprinse în schemă, indicând :

a) ecuațiile care ilustrează o proprietate chimică;

b) ecuațiile care ilustrează o metodă de preparare a bazelor;



I₁₁: Într-un cristalizator cu 200 g apă se introduc 4,6 g sodiu metallic. Concentrația soluției de hidroxid de sodiu obținută va fi:

- a) 2,37g b) 23,7g c) 4,74g d) 47,4g

I₁₂: Utilizând următoarele substanțe chimice: acid clorhidric, acid sulfuric, hidroxid de natriu, hidroxid de cupru, scrieți ecuațiile corespunzătoare obținerii unor baze insolubile .

I₁₃: Alege varianta corectă:

Soluțiile bazelor insolubile înroșesc /albastresc solutia de fenolftaleină ;

Lapte de var se folosește în industria zahărului / rafinarea petrolului;

La uscarea gazelor se folosește KOH / NaOH ;

I₁₄: Hidroxidul de sodiu poate fi folosit :

- la obținerea mătăsii artificiale corect /greșit
- la fabricarea săpunurilor corect /gresit
- obținerea bazelor insolubile corect /greșit
- ca dezinfectant corect /greșit

Item	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	/TOTAL
NR, PUNCTE	0.25	0,25	0.25	0.25	1	0.25	1	1	1	1	1,25	1	0.25	0.25	9 puncte

Nota: Se acordă un punct din oficiu .

Testul docimologic reprezintă o probă, un examen. Este un instrument de măsurare a cunoștințelor, deprinderilor, aptitudinilor în vederea obținerii informațiilor necesare fundamentării unei decizii.

În elaborarea prezentului test docimologic s-au folosit :

A. Itemuri deschise

- a) de completare(prop. lacunare,ecuații incomplete, enunțuri incomplete, scheme de reacție incomplete)
- b) de formulare sau reprezentare (definiții, formulare de concluzii,etc.)

B. Itemuri închise

- a) Cu alternativă binară(cu răspuns corect –incorect, cu răspuns adevărat – fals, cu răspuns da-nu)
- b) Itemuri de selecție
- c) de combinare
- d)de tip alegere multiplă