

Sanda FĂTU
Felicia STROE
Constantin STROE

Chimie

Caietul elevului
pentru clasa a VIII-a

CORINT
EDUCAȚIONAL

Redactor: Octavian Cismaș
Tehnoredactare computerizată: Lili Gaibăr
Coperta: Walter Riess

Referenți:

Brândușa Mihai, profesor gr. I, I.Ș.J. Suceava
Constantin Caracoti, profesor gr. I, I.Ș.J. Constanța
Vasile Bahrim, profesor gr. I, I.Ș.J. Vaslui

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
FĂTU, SANDA**

Chimie: caietul elevului pentru clasa a VIII-a/
Sanda Fătu, Felicia Stroe, Constantin Stroe. -
București: Corint Educațional, 2014
ISBN 978-606-8609-61-4

I. Stroe, Felicia
II. Stroe, Constantin

371.671:54:373.33

ISBN: 978-606-8609-61-4

Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate
Editurii CORINT EDUCAȚIONAL,
imprint al GRUPULUI EDITORIAL CORINT.

TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII ÎN LABORATORUL DE CHIMIE

1. În laboratorul de chimie veți lucra numai îmbrăcați cu halate. Halatul se păstrează mereu curat pentru a nu constitui o sursă de substanțe inflamabile sau toxice.

2. Prima condiție ce trebuie îndeplinită pentru a se evita accidentele este cunoașterea proprietăților caracteristice substanțelor și reactivilor chimici ce se manipulează.

3. La turnarea reactivilor se va evita aplecarea peste vasul în care se toarnă, pentru a nu fi stropiți. Se va evita așezarea dopurilor cu partea umedă pe masă.

4. În timpul încălzirii, pentru egalizarea temperaturii, se va agita continuu, având grijă să nu se îndrepte gura eprubetei spre cel care experimentează sau spre persoanele din apropiere.



5. Pentru a mirosi o substanță nu se ține nasul direct deasupra vasului. Se aduce o cantitate mică de vapori spre nas, printr-o mișcare circulară a mâinii deasupra vasului.

6. La efectuarea experiențelor se folosesc cantități mici de substanță. Nu se vor atinge substanțele cu mâna decât atunci când se indică acest lucru. Nu se gustă o substanță sau soluție.

În cazul folosirii lichidelor inflamabile se va avea grijă să nu existe în apropiere lămpi aprinse, evitându-se producerea unor incendii.

Reacțiile chimice care au loc cu degajare de gaze toxice se vor executa sub nișă sau, în lipsa nișei, lângă fereastră.

Nu se vor arunca la chiuvetă resturi de substanțe ce pot coroda sau înfunda conducta de scurgere.

În cazul în care unii reactivi vin în contact cu pielea, locul va fi spălat cu apă multă și apoi neutralizat. Acizii se neutralizează cu o soluție de carbonat de sodiu (3%), iar bazele cu o soluție de acid acetic 3% (oțet).

Efectuați numai experiențele aprobate de profesor! Nu amestecați la întâmplare substanțele din laborator! Raportați profesorului orice accident!

SUBSTANȚE PERICULOASE ȘI ÎNSEMNELE DE AVERTIZARE CORESPUNZĂTOARE LOR



*pericol
de moarte*

clor – Cl_2
fosfor – P_4
mercur – Hg
oxid de mercur – HgO
dioxid de sulf – SO_2
dioxid de azot – NO_2



inflamabil

alcool etilic – $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
sulfură de carbon – CS_2



coroziv

hidroxid de calciu – $\text{Ca}(\text{OH})_2$
litium – Li
sodiu – Na
hidroxid de sodiu – NaOH
acid azotic – HNO_3
acid clorhidric conc. – HCl
acid sulfuric conc. – H_2SO_4
azotat de argint – AgNO_3
apă oxigenată conc. – H_2O_2



poluant

acid sulfhidric – H_2S
dioxid de sulf – SO_2
dioxid de azot – NO_2
monoxid de carbon – CO



radioactiv

uraniu – U
radiu – Ra
plutoniu – Pu



*puternic
oxidant*

azotat de amoniu – NH_4NO_3
azotat de potasiu – KNO_3
permanganat de potasiu – KMnO_4
acid azotic – HNO_3
acid sulfuric – H_2SO_4



toxic

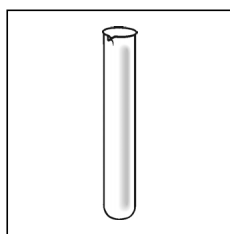
amoniac – NH_3
oxid de plumb II – PbO
iod – I_2
sulfat de cupru – $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$



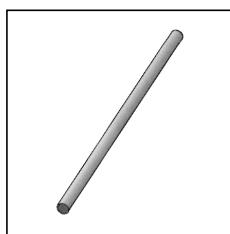
*pericol
de explozie*

dinamită (trinitroglicerină)
 KClO_4 , S, C – amestec

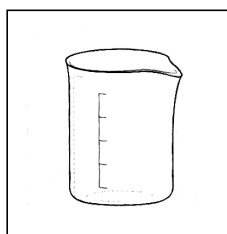
USTENSILE DE LABORATOR



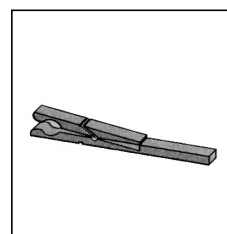
eprubetă



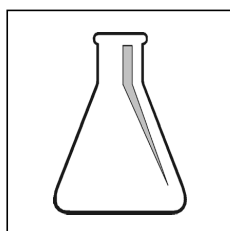
baghetă



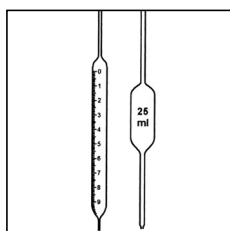
pahar Berzelius



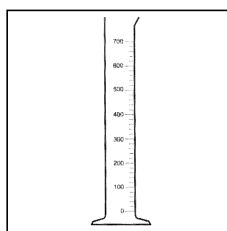
clește



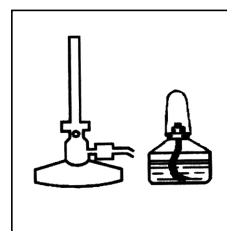
pahar Erlenmeyer



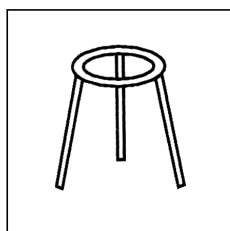
pipete



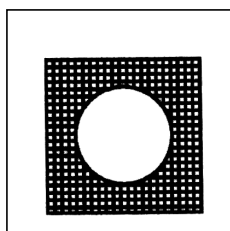
cilindru gradat



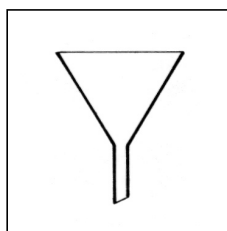
surse de încălzire



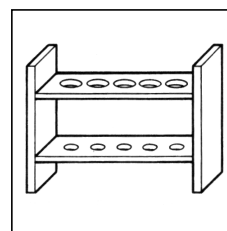
trepied



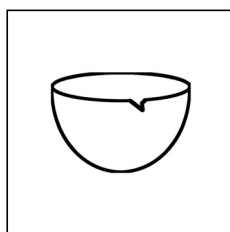
sită cu azbest



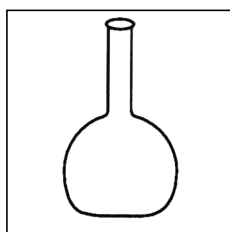
pâlnie de filtrare



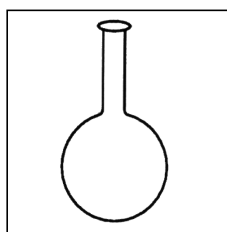
stativ pentru eprubete



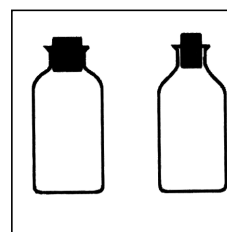
capsulă



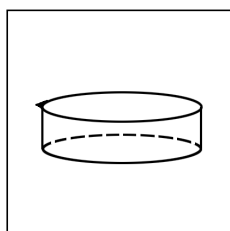
balon cu fund plat



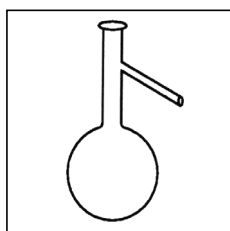
balon cu fund rotund



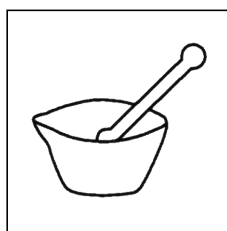
sticle pentru reactivi



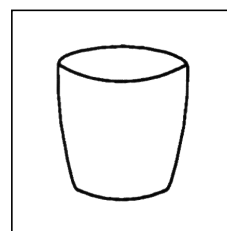
cristalizor



balon Würtz



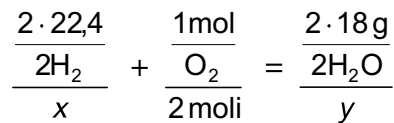
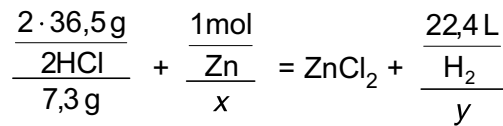
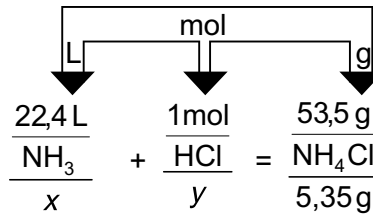
mojar cu pistil



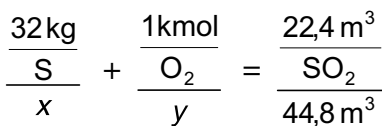
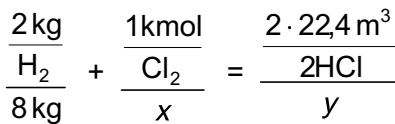
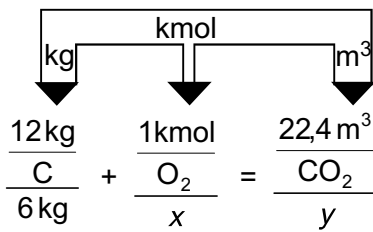
creuzet

**CORRESPONDENȚA DINTRE UNITĂȚILE DE MĂSURĂ
FOLOSITE CEL MAI DES
ÎN REZOLVAREA PROBLEMELOR DE CHIMIE**

gram \longleftrightarrow mol \longleftrightarrow Litru



kilogram \longleftrightarrow kilomol \longleftrightarrow metru cub



SUBSTANȚE SIMPLE CU UTILIZĂRI PRACTICE

A. NEMETALE

Știați că...?

- Procentul de hidrogen din aer crește o dată cu creșterea altitudinii. La 50 km hidrogenul este în proporție de 3%, iar la 100 km în proporție de 95%.
- În mai 1999, americanii au folosit contra Serbiei o nouă armă, capabilă să provoace gigantice scurtcircuite în rețelele electrice magistrale de transport și distribuție. Noua armă a fost faimoasa bombă cu grafit – acesta din urmă, sub formă de pulbere sau filamente, se depune pe conectorii electrici, posturi de transformare, linii de înaltă tensiune, provocând „căderea” acestora.

Bombele cu grafit fac parte dintr-o nouă categorie de arme, arme numite „non letale”, care nuucid, dar servesc la paralizarea și dezorganizarea infrastructurilor adversarului. (Magazin – 18 noiembrie 1999)

- Fluorul este necesar smalțului dentar, în osteoporoză, în rahitism. El se găsește în cereale, caise, struguri, roșii, ridichi, în carnea animalelor marine.
- Fosforul are rol în activitatea nervoasă, intelectuală, musculară, la formarea oaselor, în tratarea astmului, deficienței cardiace, TBC-ului. Se găsește în cereale, usturoi, țelină, morcovi, ceapă, praz, polen etc.
- Siliciul este important pentru oase, tendoane, articulații, dinți, în reumatism, în bolile pulmonare, de ficat, diabet etc.
- Concentrația gazelor heliu și radon în aer crește brusc înaintea unui cutremur. Pe această observație se bazează utilizarea „ceasului de radon” în prevederea cutremurelor.
- Denumirile unor substanțe se bazează pe proprietățile lor fizice: clor – „cloros” – galben-verzui; iod – „iodos” – violet; brom – „bromos” – după mirosul său iritant.

1. Folosiți sistemul periodic al elementelor și

- a) numiți trei nemetale și trei metale;

.....

- b) dați trei exemple de nemetale gazoase, două exemple de nemetale solide și un exemplu de nemetal lichid.

.....

2. Nemetalele sunt situate în sistemul periodic în:

- a) grupele secundare;
b) grupele principale;
c) grupele principale și grupele secundare.

Subliniați răspunsul corect.

3. Numiți o grupă care conține numai nemetale, o grupă care conține numai metale, o grupă care conține un singur nemetal.

.....

4. Care este nemetalul:

- a) situat în grupa 17 (VII-A), perioada a 3-a?
- b) care are 9 \bar{e} în învelișul electronic?
- c) care are $Z = 8$?
- d) care are cea mai mică masă atomică?
- e) care are $A = 32$ și $n = 16$?
- f) care are sarcina nucleară +7?

5. Precizați valențele față de hidrogen și față de oxigen ale următoarelor nemetale:

N Si S

P C H

6. Stabiliți formulele chimice ale următorilor compuși:

NaCl NH N^{II}O

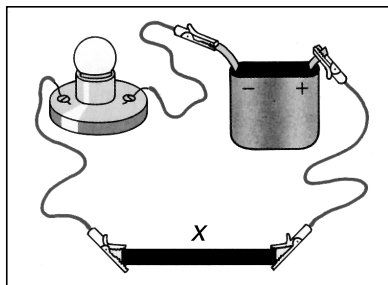
S^{IV}O C^{II}O P^{VO}

PH Si^{IV}O MgBr

7. a) Enumerați proprietățile fizice generale ale nemetalelor.

.....

b) Verificați conductibilitatea electrică a nemetalelor folosind o instalație ca cea din desenul de mai jos. În locul substanței x puneți sulf, grafit, cărbune de pământ.



- Sulful $\frac{\text{este}}{\text{nu este}}$ bun conducător de electricitate.
- Grafitul $\frac{\text{este}}{\text{nu este}}$ bun conducător de electricitate.
- Cărbunele de pământ $\frac{\text{este}}{\text{nu este}}$ bun conducător de electricitate.

Tăiați cu o linie răspunsul incorect.

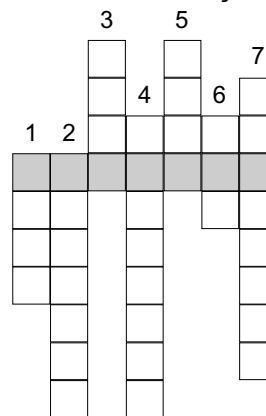
8. Completați coloana orizontală și coloanele verticale conform indicațiilor de mai jos:

Orizontal:

Caracterul chimic al hidrogenului.

Vertical:

1. Este situat în căsuța 10.
2. Totalitatea atomilor de același tip.
3. Este format din nucleu și înveliș electronic.
4. Particule neutre din nucleu.
5. Are simbolul chimic N.
6. Starea de agregare a clorului.
7. Nemetalele din grupa VII-A.



9. Hidrogenul este utilizat la umplerea aerostatelor pentru că:

- a) este un gaz incolor;
- b) are densitatea mică;
- c) are molecula diatomică.

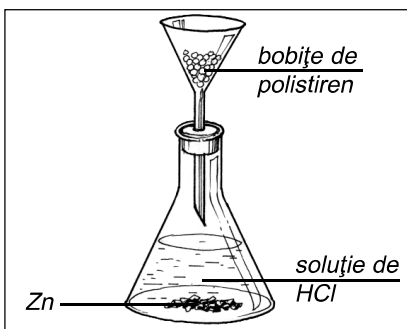
Încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect.

10. Care dintre notațiile de mai jos reprezintă:

- a) 3 molecule de clor?
- b) 2 atomi de oxigen? P_4 $2O$ $3Ca$ O_2 $3Cl_2$ F_2 $3P_4$
- c) o moleculă de fosfor?

Subliniați răspunsurile corecte.

11. Efectuați un experiment folosind instalația de mai jos. Ce observați? Cum explicați aceste fenomene?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

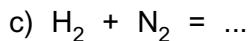
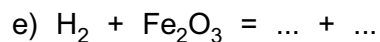
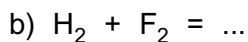
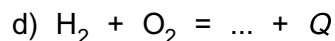
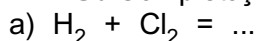
.....

.....

12. Câte molecule de hidrogen sunt cuprinse în:

- a) 2 moli H_2 ?
- b) $\frac{1}{4}$ moli H_2 ?
- c) 4 g H_2 ?
- d) 0,5 g H_2 ?

13. Completați ecuațiile:



Care sunt aplicațiile practice ale reacțiilor de mai sus?

a)

b)

c)

d)

e)

14. În câți moli de apă se află aceeași masă de hidrogen ca în 4 moli de acid sulfuric?

Răspuns:

15. Cunoscând că oxigenul se găsește în natură liber (în aerul atmosferic – 21%) și sub formă de compuși (în apă, oxizi, săruri ale acizilor oxigenați, minerale și roci etc.), propuneți metode pentru obținerea oxigenului.

.....
.....
.....

Ce fel de procese (fizice sau chimice) au loc în fiecare caz?

.....
.....
.....
.....

Scrieți ecuațiile corespunzătoare proceselor chimice.

.....
.....
.....
.....

16. Completați ecuațiile chimice:

