

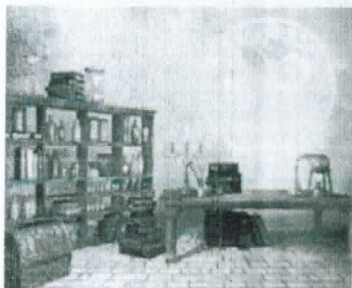
CHEMIE CL. VII.

- 1 NOTIUNI GENERALE.
- 2 SOLUTII - CONCENTRATIA
- 3 AERUL - SOLUTIE GAZOASA

Introducere în studiul chimiei



Pietro Longhi, *Alchimistul*,
cca. 1757



Camără de studiu
a unui alchimist



Laborator de chimie cu câteva
decenii în urmă



Dubai, o metropolă construită
în mijlocul deșertului

Chimia este știința care studiază compoziția, structura, însușirile și transformările substanțelor din care sunt alcătuite corpurile cu viață sau fără viață din lumea înconjurătoare. Obiectivul principal al chimiei îl reprezintă înțelegerea și explicarea acestor transformări și utilizarea lor în practică.

Originea cuvântului *chimie* nu este foarte clar stabilită. Este posibil ca acest cuvânt să fie legat de denumirea vechiului Egipt – *Chemeia* –, care înseamnă *negru*, după culoarea mărului din Valea Nilului. De altfel, vechii egipteni erau foarte preocupați de latura empirică a utilizării diverselor substanțe; era însă o preocupare rezervată, în special, preoților din temple, ceea ce a contribuit la percepția chimiei ca o știință învăluită în mister, chiar mistică.

Chimia s-a constituit ca ramură a științei la sfârșitul secolului al XVIII-lea și începutul secolului al XIX-lea, pe de o parte ca urmare a volumului mare de descoperiri din domeniul substanțelor naturale și al substanțelor sintetizate în laborator, iar, pe de altă parte, ca urmare a enunțării principiilor și legilor fundamentale din domeniul transformărilor de substanțe.

Ca urmare a volumului extrem de mare de cunoștințe acumulate, în secolul al XIX-lea se conturează deja două ramuri ale chimiei: *chimia anorganică*, chimia substanțelor existente preponderent în regnul mineral, și *chimia organică*, chimia substanțelor sintetizate, cu precădere, în organisme vii.

În secolul al XX-lea, se dezvoltă rapid o întreagă industrie chimică, ale cărei produse își găsesc o largă aplicabilitate, contribuind la apariția altor ramuri industriale: metalurgie, energetică, construcții de mașini, aeronautică, construcții, textilă și pielărie, arme și muniții, îngrășăminte chimice și alte produse destinate agriculturii, medicamente, cosmetice, detergenți, lacuri și vopsele.

În prezent, chimia este o știință complexă extinsă spre multe alte discipline. Saltul tehnologic și cercetările în domeniu au determinat apariția unor ramuri noi: biochimia, chimia-fizică, chimia farmaceutică, chimia medicală, geochimia, agrochimia, chimia nucleară, radiochimia.

Pentru viitor, chimia, împreună cu celelalte ramuri ale științei, este chemată să contribuie la găsirea unor soluții optime pentru marile provocări ale lumii moderne:

- resurse de hrană pentru populația Terrei;
- resurse de apă potabilă și tehnici viabile de desalinizare a apei de mare;
- combustibili mai puțin poluanți sau total nepoluanți;
- îngrășăminte chimice, pesticide, fungicide, mai puțin agresive cu organismul uman și cu mediul înconjurător;
- tehnici optime de reciclare a deșeurilor;
- diminuarea efectului de seră și a încălzirii globale;
- medicamente și produse farmaceutice revoluționare;
- materiale pentru construirea de spații locuibile pe alte planete, în subteran sau în mediul acvatic.

Ustensile confecționate din sticlă



Eprubete



Cilindru gradat



Pâlnie de separare



Pâlnie de filtrare



Balon cu fund rotund



Balon cu fund plat



Sticlă de ceas



Refrigerent



Cristalizor



Pipete



Pahar Berzelius



Pahar Erlenmeyer



Sticlă pentru reactivi



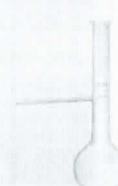
Sticlute picurătoare



Baghetă de sticlă



Spirtieră



Balon Würtz



Sticlă cu dop rotat

Ustensile confecționate din porțelan



Creuzet



Capsulă



Mojar cu pistil



Spatulă



Pâlnie

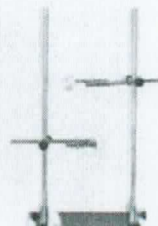
Ustensile confecționate din alte materiale



Clește de lemn/metal

Treped cu sită metalică
cu inserție ceramică

Lingură de ars



Suport cu clemă

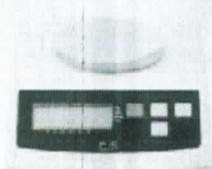


Bec de gaz



Piseta

Aparatură de laborator



Balanță electronică



pH-metru



Densimetru

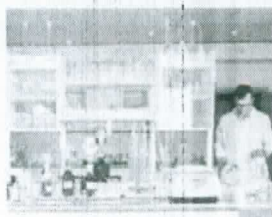


Termometru

Aparatură și ustensile utilizate în laboratorul de chimie



Laborator de chimie, cu câteva decenii în urmă



Laborator de chimie, astăzi



Laborator într-o centrală nucleară



Știi deja

- Științele naturii (fizica, chimia, biologia) își propun cunoașterea și înțelegerea lumii prin observație, investigație și prin experiment.
- Prin experimente de laborator, ne consolidăm cunoștințele și descoperim noi noțiuni. Acestea reprezintă o activitate incitantă, care dezvoltă interesul pentru știință.
- Experimentele din cadrul orelor de științe se realizează în laboratoare dotate cu instrumente și aparate speciale.



Înveți lucruri noi

Lecțiile de chimie se desfășoară în *laboratorul de chimie*, un spațiu special amenajat și dotat pentru a studia însușirile, transformările și utilizările diferitelor substanțe. Laboratorul de chimie dispune de mobilier adecvat, cu mese speciale, etajere pentru sticlutele cu substanțe, dulapuri securizate, surse de apă, instalații de încălzire. Scopul acestor dotări este ca toate materialele necesare efectuării experimentelor să fie la îndemână, în condiții de siguranță.

Principalele materiale folosite în laboratorul de chimie sunt:

- **Substanțele chimice** studiate și folosite pe parcursul orelor de chimie. Cu ajutorul acestora vei putea realiza numeroase experimente spectaculoase, prin care vei descoperi lucruri nebănuite. Vei pătrunde în lumea misterioasă a chimiei și vei observa că unele metale se aprind în contact cu apa sau că anumite substanțe puse la un loc își pot schimba culoarea sau textura. Substanțele folosite în realizarea de experimente în laborator se numesc **reactivi**.
- **Ustensilele și aparatura de laborator** (vezi pag. 11) sunt obiecte folosite în timpul efectuării experimentelor chimice. Sunt confecționate, în principal, din sticlă. Un număr redus de vase de laborator sunt confecționate din porțelan sau alte materiale, rezistente la temperaturi mari, pentru a nu exista pericolul ca în timpul unui experiment să se spargă și să producă accidente.

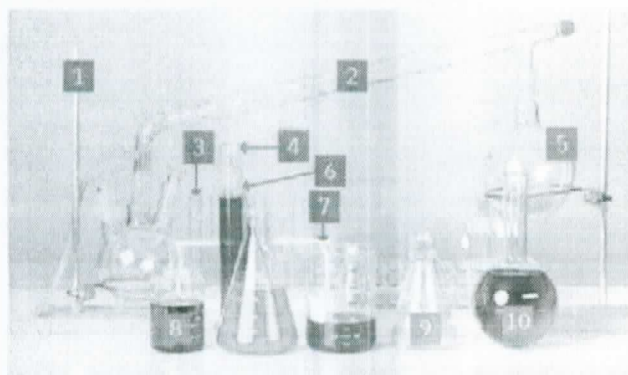
Fiecare obiect aflat în dotarea unui laborator are o utilizare precisă. De exemplu: *pipetele* sunt folosite la măsurarea unor volume mici de lichide, iar *cilindrul gradat* este folosit la măsurarea unor volume mai mari; *eprubetele* sunt frecvent utilizate pentru realizarea experimentelor cu cantități mici de substanțe – fiind din sticlă, se pot observa foarte ușor rezultatele transformărilor; *termometrele*, de mai multe tipuri, sunt utilizate pentru determinarea temperaturii (de fierbere, de topire) etc.



Aplică

Activitate în echipă

În figura alăturată sunt reprezentate ustensile de laborator numerotate de la 1 la 10. Împreună cu colegul/colega de bancă stabiliți denumirea fiecărei ustensile, consultând imaginile din pagina alăturată, și notați-o în caiet.



SOLUTII

DEFINITIE. - sunt amestecuri omogene formate din două sau mai multe substanțe.

- o Solutie are două componente - solvenț - solvat,
- x Solutiile pot fi: - solide - obiecte,
- lichide apă + alcool,
- gaze - aerul

x Concentratia solutiilor

- cantitatea de substanță dizolvată
- într-o anumită cantitate de soluție se numește concentrație
- concentrația procentuală - cantitatea
- de dizolvat în 100g soluție.

$$C_p = \frac{m_d}{m_s} \cdot 100 \quad \left| \quad \begin{array}{l} m_d - \text{masa dizolvantului} \\ m_s - \text{masa soluției} \end{array} \right.$$

Exemplu de calcul:

xx. Ce concentrație procentuală are soluția obținută prin dizolvarea a 30g alcool pur în 120g apă.

$$m_d = 30g \quad \left| \quad C = \frac{m_d}{m_s} \cdot 100 \right.$$

$$m_{\text{apă}} = 120$$

$$C = ?$$

$$m_s = 120 + 30 = 150g$$

$$m_s = m_d + m_{\text{apă}}$$

$$C = \frac{30g}{150g} \cdot 100 = 20\%$$

Făcând și alte exemple de calcul de concentrație, minim 3 exemple.

AERUL - SOLUTIE GAZOASA

Aerul este o solutie gazoasa formand
Punctul Pământului numit atmosferă.

Compozitia aerului: - amestec omogen de gaze.

100 l. de aer contine:

78 L azot (78%)

21 L oxigen (21%)

1 L gaze (1%)

Proprietatile aerului:

- are incolor, fara miros
- densitatea scade o data cu inaltimea
- permite propagarea sunetelor
- este izolator termic si electric
- este solubil in apa

IMPORTANT:

Realitate: un referat cu următoarea problemă:

1. Importanța aerului
2. Poluarea aerului - surse de poluare în zona unde locuim
3. Măsuri de reducere a poluării

TERMEN : 15.11.2020.