



# SOLUȚII ACIDE, SOLUȚII BAZICE ȘI SOLUȚII NEUTRE

## Chimie clasa a VII-a

*Lecție proiectată de: prof. Tinca Alexandrescu*

*Sc. "CORESI", Targoviste*



[Introducere](#) | [Activități](#) | [Evaluare](#) | [Concluzii](#)



### **Introducere**

Soluțiile sunt amestecuri omogene rezultate în urma fenomenului de dizolvare. O soluție este formată din doi componenți: dizolvant - substanță în care se produce dizolvarea și substanța dizolvată - substanța care se dizolvă. În funcție de natura substanței dizolvate soluțiile pot fi: soluții acide, soluții bazice și soluții neutre.

Determinarea caracterului chimic al unei soluții se face experimental cu ajutorul indicatorilor. Indicatorii sunt substanțe care au proprietatea de a se colora diferit în soluții cu caracter chimic diferit.

Aciditatea sau bazicitatea unei soluții se măsoară cu ajutorul pH-ului. Aciditatea unei soluții crește de la un  $\text{pH} = 7$  până la un  $\text{pH} = 0$ , iar bazicitatea unei soluții crește de la un  $\text{pH} = 7$  până la un  $\text{pH} = 14$ . O soluție cu  $\text{pH} = 7$  are caracter neutru.

**Obiective:**

În urma desfășurării lecției, elevii trebuie:

- 1) Să cunoască semnificația noțiunilor: soluție acidă, soluție bazică, soluție neutră, indicator, pH;
- 2) Să simuleze experimente folosind instrumentația virtuală pentru determinarea caracterului chimic al unei soluții folosind indicatorii: turnesol, fenolftaleină și metil oranj;
- 3) Să interpreteze observațiile făcute în urma efectuării experimentelor virtuale și să stabilească caracterul chimic al unor soluții;
- 4) Să efectueze experimente virtuale pentru măsurarea pH-ului cu ajutorul indicatorului universal ;
- 5) Să stabilească caracterul chimic al unor soluții în funcție de valoarea pH-ului.



## ***Activitățile experimentului***

### **Organizarea clasei de elevi:**

Leția se desfășoară în laboratorul de informatică ce conține 15 calculatoare în care să fie introdus programul Crocodile Chemistry.

Elevii vor lucra în grupe de câte doi la un calculator, vor efectua pe rând experimentele virtuale, vor face observațiile și măsurătorile și vor stabili împreună concluziile.

### **Descrierea activității de învățare:**

Se va face o introducere în care se vor face cunoscute elevilor următoarele: titlul lecției, obiectivele și modul de lucru în vederea realizării acestora. Se va explica elevilor că vor simula singuri experimentele virtuale având la dispoziție materialele necesare, vor face observațiile și măsurătorile corespunzătoare și vor trage concluziile necesare.

În continuare, se vor realiza cu ajutorul programului Crocodile Chemistry o serie de simulări demonstrative pentru mai multe experimente virtuale, din care elevii vor învăța determinarea caracterului chimic al soluțiilor și măsurarea pH-ului acestora.

Prin conversație euristică se reamintesc elevilor noțiunile: amestec de substanțe, amestec omogen, dizolvare și soluție. Se clasifică soluțiile după caracterul lor chimic. Se dă noțiunea de indicator, se dau exemple de indicatori și se precizează culorile acestora în cele trei tipuri de soluții conform tabelului de mai jos:

Indicatori	Soluție neutră	Soluție acidă	Soluție bazică
turnesol	violet	roșu	albastru
fenolftaleină	incolor	incolor	roșu
metil-oranj	portocaliu	roșu	galben

Se vizualizează secvențele 1 și 2 din experimentul virtual SOLUȚII.

Se cere elevilor să efectueze experimentele virtuale pentru determinarea caracterului chimic al soluțiilor de HCl, NaOH și NaCl folosind soluția de turnesol și să verifice răspunsurile folosind soluții de fenolftaleină și metil-oranj.

Se cere elevilor să aplice cele învățate în efectuarea experimentului virtual. Aplicații.

Se vizualizează secvențele 3 și 4 din experimentul virtual SOLUȚII.

Se cere elevilor să efectueze experimentele virtuale din aceste secvențe și să determine caracterul chimic al celor trei soluții în funcție de valoarea pH-ului măsurat folosind indicatorul universal.

Se vizualizează secvența 5 din experimentul virtual SOLUȚII.

Se cere elevilor să aplice cele învățate în secvențele 3 și 4 pentru rezolvarea experimentului virtual. Aplicații.



## Evaluare

<b>Obiective</b>	<b>Începător</b>	<b>Mediu</b>	<b>Expert</b>
Implicarea elevilor în realizarea experimentelor virtuale propuse	-elevii se implică greoi în activități, nu au deprinderi de manevrare a computerului, se adaptează greu în tehnica instrumentației virtuale	-elevii au deprinderi de manevrare a computerului și se adaptează ușor în tehnica folosirii instrumentației virtuale cu ajutorul profesorului	-elevii efectuează singuri experimentele virtuale propuse manevrând cu ușurință instrumentația virtuală după simularea demonstrativa inițială
Înțelegerea noțiunilor: soluții acide, bazice și neutre, indicatori, pH;	-elevii definesc într-o manieră limitată noțiunile învățate -nu s-a constatat o înțelegere flexibilă a semnificației noțiunilor	-elevii pot defini și descrie noțiunile folosite cu propriile cuvinte -s-a constatat un anumit grad al capacității de aplicare corectă a noțiunilor în situații similare	-elevii înțeleg pe deplin semnificația noțiunilor prezentate putând să opereze ușor și corect cu ele în toate situațiile
Interpretarea observațiilor și stabilirea concluziilor	-elevii interpretează greoi observațiile, iar pentru stabilirea concluziilor apelează de fiecare dată la informațiile inițiale	-elevii interpretează ușor observațiile la folosirea indicatorilor și stabilesc ușor caracterul chimic al soluțiilor	-elevii interpretează foarte ușor observațiile, citește cu ușurință pH-ul soluțiilor și determină aciditatea și bazicitatea oricărei soluții



## Concluzii

Folosirea Instrumentației Virtuale, în speță a pachetului software Crocodile Chemistry, pentru realizarea unor experimente virtuale în vederea folosirii lor la lecțiile de chimie prezintă următoarele **avantaje**:

- **permite profesorului și elevilor să creeze rapid, ușor și în siguranță experimente virtuale necesare înțelegerii unor fenomene.**
- **laboratorul virtual din acest software este complet pentru programa claselor a VII-a și a VIII-a.**
- **nu se consumă efectiv substanțe, nu se sparg aparate, materiale care de obicei sunt foarte scumpe.**
- **nu se lucrează în mediu toxic ca într-un laborator de chimie.**
- **sunt eliminate accidentele în cazul efectuării unor experimente cu grad ridicat de periculozitate.**
- **experimentele virtuale pot fi realizate într-un timp mult mai scurt, economisindu-se astfel timp.**
- **experimentul virtual de determinare a caracterului chimic al unei soluții poate înlocui cu succes experimentul real atunci când în laborator nu există indicatorii chimici necesari: turnesol, fenolftaleina și metiloranj.**
- **experimentul virtual de determinare a pH-ului unei soluții poate înlocui cu succes experimentul real în cazul în care în laboratorul de chimie nu există pH-metru sau indicator universali.**

Folosirea excesivă a Instrumentației Virtuale în detrimentul folosirii laboratorului real de chimie prezintă **riscul** ca elevii să nu-și formeze deprinderi de mânăuire a ustensilelor și aparatelor de laborator, de manipulare a substanțelor chimice, de observare atentă a unui fenomen.

Profesorul, cel care proiectează activitatea de predare – învățare – evaluare, trebuie să îmbine toate metodele să folosească toate mijloacele pe care le are la dispoziție astfel încât toate obiectivele să fie realizate la nivelul cel mai ridicat.

---