

Unitatea școlară: Colegiul Național „PETRU RAREȘ” Suceava

Profesor: GABRIELA CÎMPAN

Disciplina: Chimie

Clasa: a X-a Nr. Ore/ săptămână: 2 oră

Data:

### Proiect de tehnologie didactică

Tema: Acizi –Baze. pH

Clasa: a IX-a A,B, liceu, 1h/săptămână

Categorie/tip de lecție: lecție de comunicare a noilor cunoștințe

Durată: 50 minute

Obiective operaționale:

O<sub>1</sub> – să clasifice compușii anorganici în clasele studiate și să dea exemple în fiecare caz;

O<sub>2</sub> – să definească acizii și bazele cunoscând faptul că au în compoziție atomi de H, respectiv grupări OH;

O<sub>3</sub> – să clasifice acizii și bazele dând exemple în fiecare caz;

O<sub>4</sub> – să identifice experimental mediul acid/bazic, folosind indicatorii chimici și hârtia indicatoare;

O<sub>5</sub> – să definească noțiunea de pH;

Strategia didactică:

I. **Sistem metodologic:** învățarea prin descoperire ( experimentul ), modelarea, conversația euristică, explicația, algoritimizarea;

II. **Resurse materiale:** - instrumente de lucru/mijloace de învățământ: ustensile și reactivi de laborator, manualul, creta, tabla, fișe de lucru;

III. **Forme de organizare a activității elevilor:** individual, demonstrativ.

IV. - **metode de evaluare:** Evaluare orală, Obs. Curentă, Autoevaluarea, test- completare HARTĂ

CONCEPTUALĂ

**Bibliografie:** cursul *Make Technology your Friend*, ;

**Hartile conceptuale** - o viziune structuralista aplicabila in studiul fizicii in liceu si in proiectarea unor optionale de tip integrat- Daniel Ovidiu CROCNAN, Doctor, Colegiul Național de Informatică „Tudor Vianu”, București, România

**invatarea\_scolara\_probleme\_de\_realizare.\_perspective\_de\_dezvoltare-** Chișinău, 2020\_ Institutul de Științe ale Educației, 2020;

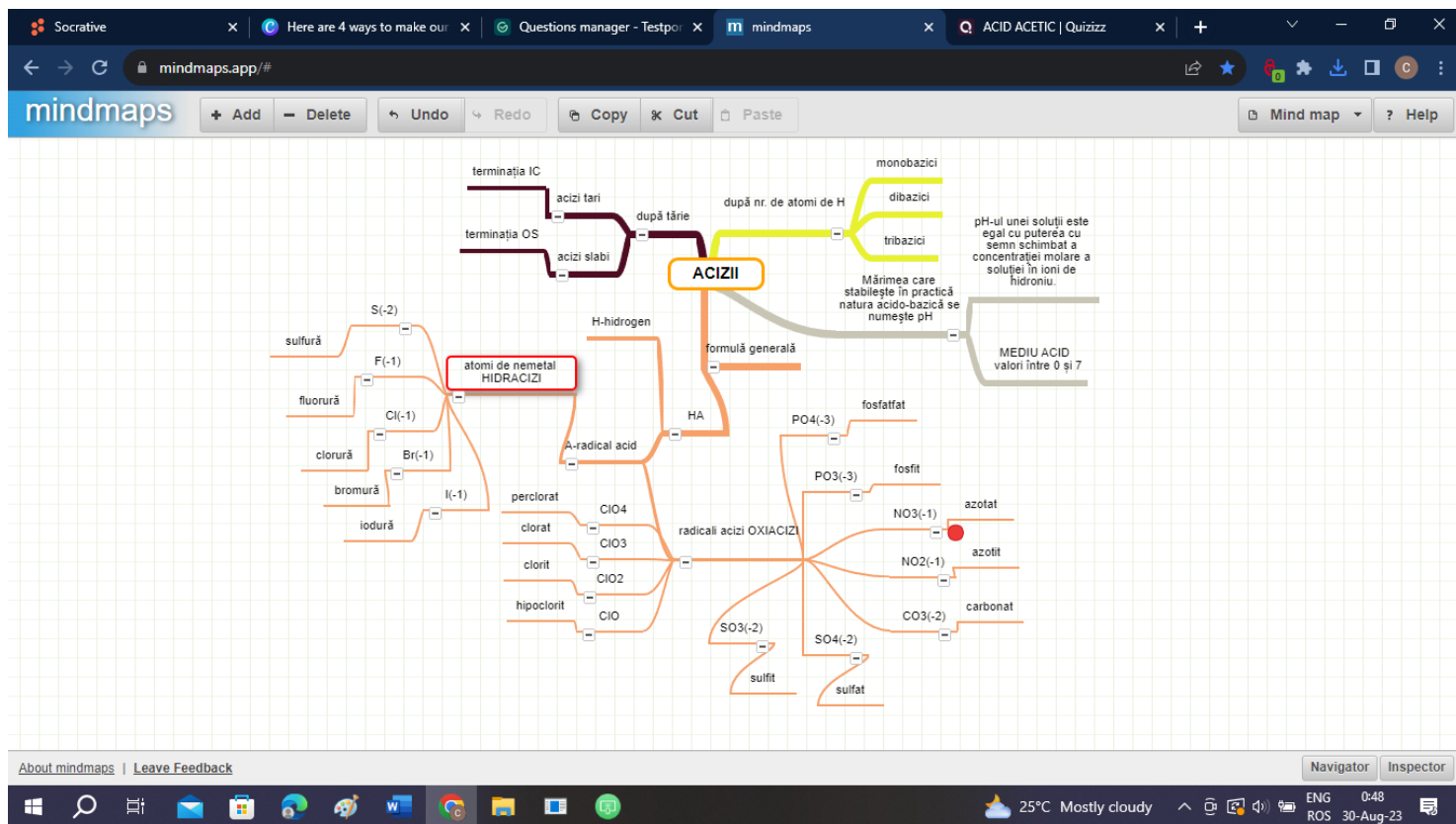
Momentul organizatoric: notarea absențelor și captarea atenției.

### **Desfășurarea lecției**

| Activitate profesor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Activitate elev                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Observații                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reactualizează împreună cu elevii noțiunile legate de clasele de compuși anorganici studiate ( prin conversație).<br>Anunță titlul lecției, obiectivele urmărite.<br>Definește acizii ca fiind compușii chimici ce conțin unul sau mai mulți atomi de H legați de un radical acid și modelează formula generală: $H_nA$<br><b>A</b> – radical acid: $NO_3^-$ ion azotat; $CO_3^{2-}$ ion carbonat; $SO_4^{2-}$ ion sulfat; $Cl^-$ ion clorură; $PO_4^{3-}$ ion fosfat.<br><u>Clasificare:</u><br>a) <i>după nr. de atomi de H:</i><br>- monobazici<br>- dibazici<br>- tribazici<br>b) <i>în funcție de natura radicalului acid:</i><br>- hidracizi<br>- oxiacizi<br>Definește bazele ca fiind compușii chimici ce conțin una sau mai multe grupări hidroxil legate de un metal și modelează formula generală: $M(OH)_n$<br><b>M</b> – atom de metal<br><b>N</b> – valența metalului<br><u>Clasificare:</u><br>a) <i>după nr. de grupări hidroxil:</i><br>- monoacide<br>- diacide | Răspund întrebărilor profesorului și pentru exemplificare ies la tablă și reprezintă câte un exemplu în fiecare caz.<br>Notează în caiete titlul lecției.<br>Notează în caiete definiția acizilor și formula generală reprezentativă.<br><br>Notează în caiete principalii radicali acizi și la cererea profesorului ies la tablă și reprezintă formulele moleculare ale acizilor corespunzători precizând și denumirile corecte.<br>Notează în caiete criteriile de clasificare și dau exemple pentru fiecare caz în parte.<br><br>Notează în caiete definiția bazelor și formula generală reprezentativă.<br><br>Elevii dau exemple de baze precizând în fiecare caz denumirea corectă. | <b>Realizarea O<sub>1</sub>.</b><br><br><b>Realizarea O<sub>1,2</sub>.</b><br><br><b>Realizarea O<sub>3</sub>.</b><br><br><b>Realizarea O<sub>2</sub>.</b><br><br><b>Realizarea O<sub>3</sub>.</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>- triacide</p> <p>Soluțiile substanțelor compuse pot fi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-acide</li> <li>-neutre</li> <li>-bazice</li> </ul> <p>Mărimea care stabilește în practică natura acido-bazică se numește pH.</p> $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} \quad [\text{H}_3\text{O}^+][\text{HO}^-] = 10^{-14}$ <p><b>Def.=</b>pH-ul unei soluții este egal cu puterea cu semn schimbat a concentrației molare a soluției în ioni de hidroniu.</p> <p>Ex. <math>[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-3} \text{ mol/l} \Rightarrow \text{pH}=3</math></p> <p>Scara de pH:</p> <p>ACID 0 _____ NEUTRU 7 _____ BAZIC 14</p> <p>Cere elevilor să efectueze experimentele prezentate pe fișa de lucru și urmărește activitatea acestora.</p> <p><u>Tema:</u> pr.III.1/79 Manual</p> | <p>Notează în caiete definiția pH-ului și relațiile de calcul.</p><br><br><br><p>Elevii își notează în fișa de lucru observațiile rezultate în urma efectuării experimentelor.</p> <p>Notează tema pentru acasă.</p> | <p><b>Realizarea O<sub>5</sub>.</b></p><br><br><br><p><b>Realizarea O<sub>4</sub></b></p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

# HARTA CONCEPTUALĂ REZOLVATĂ

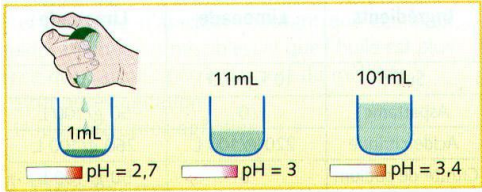


<https://www.mindmaps.app/#>

Nume și prenume elev:

Clasa:

### Fișă de lucru

| Nr. EXP. | Ustensile și reactivi de laborator                                                                                                                                                                                                        | Mod de lucru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | OBSERVAȚII<br>Ecuațiile reacțiilor chimice                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Stativ cu eprubete<br>Sticlute picurătoare<br>HCl soluție<br>KOH soluție<br>Hârtie pH de mai multe tipuri<br>Roșu de metil soluție<br>Metiloranj soluție<br>Fenolftaleină soluție<br>Baghete de sticlă<br>Sticle de ceas<br>Apă distilată | <p><b>Se introduc</b> în 2 eprubete diferite câțiva ml de soluție de HCl, KOH și apoi, în fiecare eprubetă se introduce o picătură de soluție de fenolftaleină.</p> <p><b>Într-o eprubetă</b> se introduc câțiva ml de soluție HCl peste care se adaugă câțiva ml soluție KOH. Se împarte în 2 eprubete conținutul obținut și se adaugă în prima eprubetă roșu de metil iar în a doua fenolftaleină.</p> <p><b>Se verifică</b> valoarea pH-ului fiecărei soluții ( HCl, KOH și produsul obținut în urma reacției dintre ele) folosind hârtie indicatoare astfel: se rup bucăți din fiecare model de hârtie pH pusă la dispoziție și se pun pe sticla de ceas; cu ajutorul baghetei se pune câte o picătură din fiecare soluție pe fiecare bucățică de hârtie pH. Cu ajutorul etaloanelor de pe cutii se citesc valorile aproximative de pH.</p> |                                                                                       |
| 2.       | Pahare Berzelius<br>Baghete de sticlă<br>Sticle de ceas<br>Hârtie pH de mai multe tipuri<br>Băuturi răcoritoare:<br>-cola<br>-suc de portocale<br>-apă minerală<br>Oțet<br>Amoniac<br>Apă distilată                                       | <p>Se pune o bucată de hârtie pH pe sticla de ceas după care se prelevează una sau două picături din băutura căreia vreți să îi determinați pH-ul cu ajutorul baghetei de sticlă și se pun pe hârtia de pH.</p> <p>Se citesc valorile de pH corespunzătoare de pe etaloane.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       |
| 3.       | Pahare Berzelius<br>Cilindrii gradați<br>Hârtie pH<br>Lămâie<br>Apă distilată<br>Baghetă de sticlă                                                                                                                                        | <p><b>Problemă:</b> Cristi afirmă că sucul de lămâie are întotdeauna un pH egal cu 3. Pentru a verifica aceasta, stoarceți o lămâie și din sucul obținut puneți câte 1 cm<sup>3</sup>(ml) în trei pahare Berzelius curate. După ce ați adăugat 10 cm<sup>3</sup> de apă distilată în cel de-al doilea pahar și 100 cm<sup>3</sup> de apă distilată în cel de-al treilea pahar, măsurați pH-ul soluțiilor obținute.</p> <p>Cum variază pH-ul când adăugăm apă distilată?</p> <p>Care este cel mai acid suc de lămâie?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |