

## PROIECT DIDACTIC

**Propunător:** prof. Valerica Ignătescu

**Unitatea de învățământ:** Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară

**Clasa:** a IX-a (profil 2 oră/săptămână)

**Data:**

**Aria curriculară:** Matematica și științe ale naturii

**Disciplina:** chimie

**Unitatea de învățare:** Soluții

**Titlul lecției:** Concentrația molară

**Tipul lecției:** Lecție de laborator

**Durata lecției:** 50 minute

**Scopul lecției:** Dezvoltarea competențelor generale prin dobândire și consolidare de cunoștințe, dezvoltare de abilități practice și depinderi intelectuale

**Competențe specifice vizate (în conformitate cu programa școlară în vigoare):**

- 2.1. Efectuarea de investigații pentru evidențierea unor caracteristici, proprietăți, relații;
- 2.3. Formularea de concluzii folosind informațiile din surse de documentare, date experimentale care să răspundă ipotezelor formulate;
- 3.1 Analiza problemelor pentru a stabili contextul, relațiile relevante, etapele rezolvării acestora;
- 3.2 Integrarea relațiilor matematice în rezolvarea de probleme;
- 4.2 Folosirea corectă a terminologiei specifice chimiei;

**Obiective operaționale:**

- ✓ Să identifice, pe baza cunoștințelor de cultură generală, cel puțin trei domenii de activitate în care se utilizează în mod preponderent soluții;
- ✓ Să prepare o soluție de concentrație molară dată;
- ✓ Să determine cantitativ componentele unei soluții, utilizând formula de calcul a concentrației molare și experimentele virtuale prezentate;

**Metode didactice folosite**

conversația euristică

experimentul de laborator

experiment virtual

descoperirea dirijată ,ciorchinele, cubul,explozia stelară

**Mijloace didactice**

fișe de lucru;

reactivi și ustensile de laborator;

videoproiector; laptop

**Forme de organizare a elevilor:**

frontală

pe grupe

### Scenariul didactic (desfășurarea activității)

Momentele lecției	Timp	Activitatea profesorului	Activitatea elevului	Strategie didactica			Evaluare
				Mijloace didactice	Metode si procedee	Forma de organizare a activității	
1. Moment organizatoric	1min.	-Verifică prezența elevilor; -Creeaza o atmosferă propice desfășurării în bune condiții a activității;	Se pregătesc pentru începerea activității;		Conversația euristică	frontal	
2. Realizarea legăturii cu lecțiile anterioare	6 min	-Reactualizează cunoștințele referitoare la soluții și concentrația procentuală:componenti,clasificarea soluțiilor după starea de agregare și după cantitatea de solvat Adresează întrebări, solicită răspunsuri; -Dirijează învățarea în vederea completării unui ciorchine	-Răspund la întrebări; -Completează ciorchinele	Tablă, cretă colorată	Conversatia euristica ciorchinele Explicația Descoperirea dirijată;	Frontal individual	Observarea sistematică a elevilor
3. Desfășurarea activității experimentale	35 min	-Reactualizează normele de protecția muncii -Prezintă conținutul fișei experimentale -Dirijează procesul de învățare folosind experimentul virtual de pe <a href="http://portal.opendiscoveryspace.eu/repository-tool">http://portal.opendiscoveryspace.eu/repository-tool</a> tema Molarity -Coordonează desfășurarea experimentelor	-Răspund la întrebări; -Urmăresc desfășurarea experimentului virtual , notează observațiile, efectuează calcule și stabilesc concluziile -realizează experimentele propuse în fișa de lucru ; -completează răspunsurile din fișă	Videoproiector Leptop Ustensile și reactivi Cântar electronic	Conversatia euristica experimentul virtual și real Explicația Descoperirea dirijată;	Individual Pe grupe	Observarea sistematică a elevilor Gradul de completare a fișei experimentale
4. Furnizarea feed-backului și tema pentru acasa	8min.	Verifică rezultatele învățării. Folosind fiecare față a cubului adresează întrebări cu rol de sistematizare .Propune completarea steluței. Face aprecieri generale și particulare referitoare la prestația elevilor; Anunță tema pentru acasa.	Răspund la întrebări; Completează răspunsurile colegilor; Notează tema;	Cubul	Conversația euristica Metoda cubului Explozia stelară	Frontal individual	Observarea sistematică a elevilor Corectitudinea completării steluței  Tema pentru Acasă.



## FIȘĂ DE LUCRU - Concentrația molară

**Lucrarea nr.1 Folosind experimentul virtual prezentat determinați prin calcul concentrațiile molare ale soluțiilor respective**

Nr. crt	Soluție	Număr de moli	Volum soluție	Concentrație molară	Formule/calcul matematice	Observații
1.						
2.						
3.						

**Lucrarea nr.2 Activitate experimentală: Prepararea unei soluții de alcool iodat. Determinarea concentrației molare.**

Mod de lucru : Cântăriți câteva granule de iod. Adăugați granulele într-un balon cotat și completați până la semn cu alcool . Agitați pentru a se realiza dizolvarea. Determinați prin calcul concentrația molară a soluției obținute. Completați tabelul :

Activitate experimentală	Substanțe și ustensile	Observații	Rezultate experimentale	Formule/calcul matematice	Importanță Utilizări
<i>Prepararea unei soluții de alcool iodat. Determinarea concentrației molare.</i>			$m_0 = \dots\dots\dots g$ ( masa sticlei de ceas ) $m_1 = \dots\dots\dots g$ ( sticlei de ceas cu $I_2$ ) $V = \dots\dots\dots ml = \dots\dots\dots l$		

**Lucrarea nr.3 Activitate experimentală: Determinarea cantității de permanganat de potasiu folosită pentru prepararea unei soluții de concentrație 0,1M**

Mod de lucru : Determinați prin măsurare volumul soluției . Determinați prin calcul cantitatea de  $KMnO_4$  folosită.

Substanțe și ustensile	Volum	Calcul matematice

--	--	--

**Lucrarea nr.4 Activitate experimentală: Prepararea a 1000 ml soluție de sare de concentrație 2M**

Mod de lucru : Determinați prin calcul cantitatea de NaCl necesară preparării soluției. Cântăriți sarea. Alegeți balonul cotat, introduceți sarea și completați cu apă până la semn. Completați tabelul:

Activitate experimentală	Substanțe și ustensile	Observații	Rezultate experimentale	Formule/calcul matematice	Importanță Utilizări
Prepararea unei soluții de sare de concentrație 2M			$m_0 = \dots\dots\dots g$ ( masa sticlei de ceas ) $m_1 = \dots\dots\dots g$ ( sticlei de ceas cu NaCl ) $V = \dots\dots\dots ml = \dots\dots\dots l$		

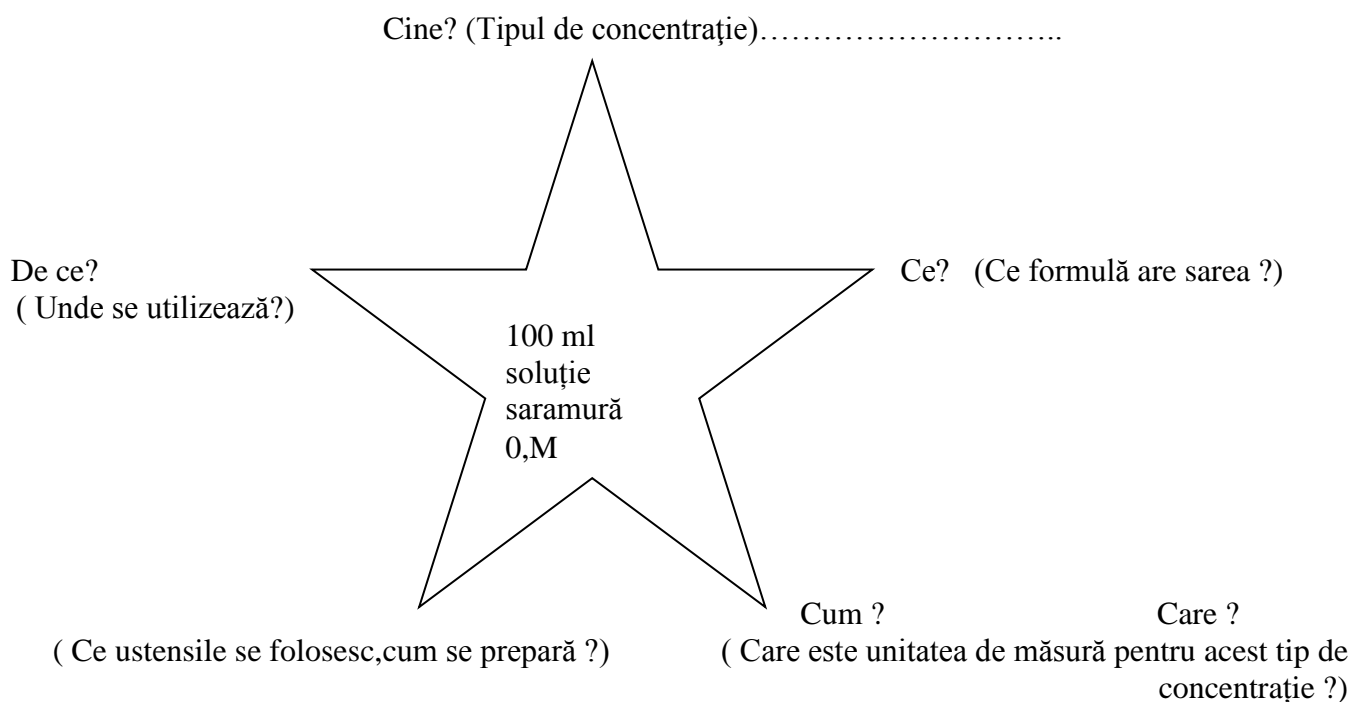
**Lucrarea nr.5 Activitate experimentală: Prepararea a 250ml soluție de sulfat de cupru de concentrație 0,1M**

Mod de lucru : Determinați prin calcul cantitatea de  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  necesară preparării soluției. Cântăriți sarea. Alegeți balonul cotat, introduceți piatra vânăță și completați cu apă până la semn. Atenție în determinarea numărului de moli din cristalohidrat !

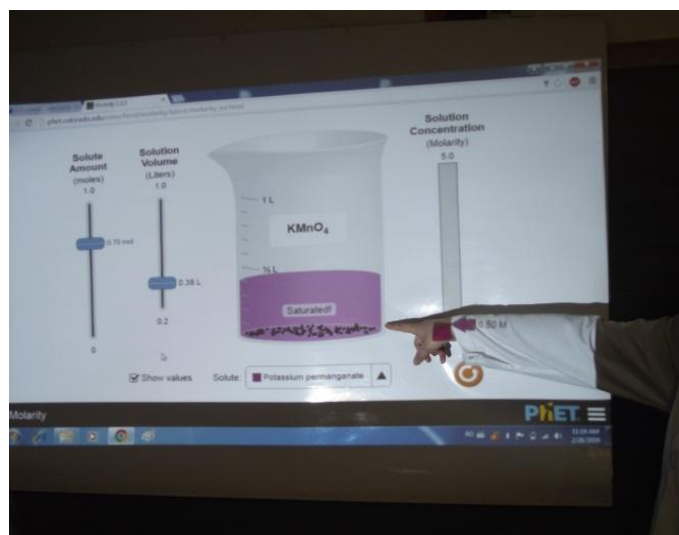
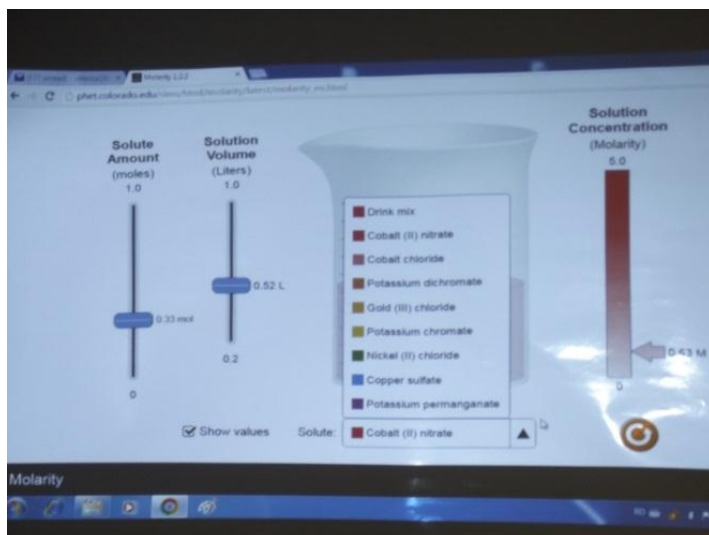
Activitate experimentală	Substanțe și ustensile	Observații	Rezultate experimentale	Formule/calcul matematice	Importanță Utilizări
Prepararea unei soluții de piatră vânăță de concentrație 0,1M			$m_0 = \dots\dots\dots g$ ( masa sticlei de ceas ) $m_1 = \dots\dots\dots g$ ( sticlei de ceas cu $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ) $V = \dots\dots\dots ml = \dots\dots\dots l$		

## Fișă de feed-back

1. Completați schema de mai jos :



Anexe Imagini folosite în procesul de predare-învățare: <http://portal.opendiscoveryspace.eu/repository-tool>



### **Describe !**

modul de determinare experimentală a molarității unei soluții.

### **Analizează!**

cele două tipuri de concentrații studiate și precizează asemănări / deosebiri dintre ele.

### **Compară!**

valorile concentrației molare obținute prin mărirea/ micșorarea numărului de moli respectiv a volumului de soluție.

### **Asociază!**

cuvintele solvat-dizolvent cu substanțele:  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{I}_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ .

### **Aplică!**

regulile de calcul și determină concentrația molară a soluției de  $\text{AuCl}_3$  din prezentarea experimentului virtual

### **Argumentează!**

care dintre cele două tipuri de concentrații este mai folosită în practică.



**Bibliografie:**

1. Elena Alexandrescu, Viorica Zaharia-Chimie manual pentru cl.a IX-a, Editura LVS Crepuscul
2. <http://portal.opendiscovery.space.eu/repository-tool>