

PROIECT DE LECȚIE

Unitatea de învățământ: COLEGIUL NAȚIONAL “PETRU RAREȘ” SUCEVA

Obiectul: CHIMIE

Clasa: a XI -a; Nr. Ore/ săptămână: 1 ore

Data:

Profesor: GABRIELA CÎMPAN

Tema lecției: *Compuși hidroxicili*

Titlul lecției: *Fenoli –definiție, nomenclatură, clasificare, izomerie, proprietăți fizice.*

Tipul lecției: Lecție de dobândire de noi cunoștințe.

OBIECTIVE CADRU:

1. Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor chimice, a terminologiei și a conceptelor specifice domeniului chimiei
2. Dezvoltarea capacității de comunicare, utilizând limbajul specific domeniului chimiei
3. Formarea unor valori și atitudini referitoare la impactul chimiei asupra naturii și a societății

Competențe generale:

- CG1- Explorarea unor fenomene și proprietăți ale substanțelor întâlnite în activitatea cotidiană.
- CG2 - Interpretarea unor date și informații obținute în cadrul unui demers investigativ.
- CG3- Rezolvarea de probleme în situații concrete, utilizând algoritmi și instrumente specifice chimiei
- CG4- A dobândi cunoștințe fundamentale, abilități și valori din domeniul chimiei;

Competențe specifice:

- CS1-1.2. Descrierea unor fenomene și proprietăți ale substanțelor întâlnite în contexte cunoscute prin utilizarea terminologiei specifice chimiei
- CS2-1.3. Utilizarea simbolurilor specifice chimiei pentru reprezentarea unor elemente, substanțe simple sau compuse și transformări ale substanțelor
- CS3-2.1. Formularea unor ipoteze cu privire la caracteristicile substanțelor și a relațiilor dintre ele
- CS4-3.1. Identificarea informațiilor și datelor necesare rezolvării unei probleme în contexte variate
- CS5-3.2. Rezolvarea de probleme calitative și cantitative pe baza conceptelor studiate

Obiective operaționale:

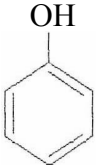
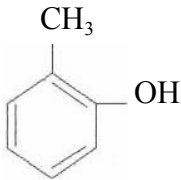
- O₁: Să definească fenolii, pe baza cunoștințelor acumulate.
- O₂: Să denumească fenolii, pe baza cunoștințelor anterioare și a indicațiilor profesorului.
- O₃: Să indice izomerii fenolilor, pe baza cunoștințelor acumulate și a indicațiilor profesorului.
- O₄: Să clasifice fenolii, după criteriile învățate;
- O₅: Să stabilească interdependența structură – proprietăți, pentru explicarea proprietăților fizice ale fenolilor.

Strategia didactică:

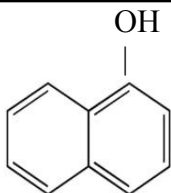
- Sistemul metodologic: conversația, modelarea, învățarea prin descoperire, problematizarea, exercițiul.
- Sistemul mijloacelor de învățământ: manuale alternative, modele, mostre de substanțe fișe de testare- testportal- <https://www.testportal.net/manager/LoadBasicSettings.html?&tid=7295700> .

- Forme de organizare a activității elevilor: frontală, individuală.

DESFĂȘURAREA LECȚIEI

Activitatea profesorului	Activitatea elevilor	Observații
• Moment organizatoric. • Anunță tema lecției: Fenoli • Definește cu ajutorul elevilor compușii hidroxilici. • Clasifică compușii hidroxilici: alcooli și fenoli. • Definește alcoolii ca fiind: <i>compuși hidroxilici în care gruparea hidroxil este legată de un atom de carbon saturat, dintr-un radical de hidrocarbura alifatică.</i> • Ex. $\text{CH}_3\text{-OH}$ (metanol), $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ (etanol) • Definește fenolii ca fiind: <i>compuși hidroxilici în care gruparea hidroxil este legată de un nucleu benzenic.</i> • Formula generală a fenolilor: Ar-OH. • Ex. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$ sau  Fenol (benzenol)  o-crezol (o-metilfenol)	• Compuși organici care conțin în moleculă gruparea hidroxil.	O ₁

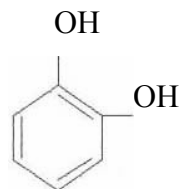
α -naftol



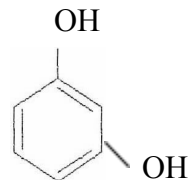
- Solicită elevilor să deducă modalitatea de denumire a fenolilor.
- Clasificare:
 - a. Fenoli monohidroxilici: fenol, crezol, α -naftol etc.
 - b. Fenoli polihidroxilici: la denumirea fenolilor polihidroxilici se ține seama de numărul și poziția grupării hidroxil.
- Solicită elevilor să scrie și să denumească fenolii cu formula moleculară $C_6H_6O_2$, prin analogie cu denumirea alcoolilor dihidroxilici.

- Denumirea fenolilor se face adăugând sufixul *-ol* la numele hidrocarbunii de bază.

O₂



1,2-benzendiol
(pirocatecol sau pirocatechină)



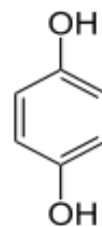
1,3-benzendiol
(resorcină)

- Ce relație de izomerie identificați între structurile găsite?
- Prin dialog se reactualizează noțiunea de „izomerie de funcțiune”.
- Solicită elevilor să scrie izomerii de funcțiune ai crezolului și să indice clasa de compuși din care fac parte.
- Se generalizează: fenolii prezintă izomerie de poziție și de funcțiune.
- Fenolii sunt izomeri de funcțiune cu eterii și alcoolii.

- Solicită elevilor să explice de ce alcoolii au p_f mai ridicate decât hidrocarburile de bază.
- Solicită elevilor să definească legătura de hidrogen.

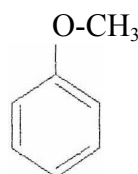
- Între molecule de fenoli se pot forma asocieri intermoleculare?
- Cere elevilor să analizeze mostrele cu substanțe de pe mese.
- Cum explicați faptul ca benzenul este lichid la temperatura camerei, iar fenolul este solid?

- **Proprietăți fizice și acțiune fiziologică:**
 - sunt substanțe solide, cristalizate, cu miros pătrunzător și neplăcut,

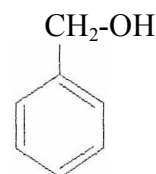


1,4-benzendiol
(hidrochinonă)

- Sunt izomeri de poziție.



eter



alcool

(fenil-metil eter) (alcool benzilic)

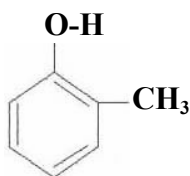
- Alcoolii au p_f mai ridicate decât hidrocarburile de bază deoarece între moleculele de alcoolii se formează legături de hidrogen.
- Legătura de hidrogen se formează între compușii care conțin atomi de hidrogen legați de atomi cu rază mică și electronegativitate mare. (F, O)
- Da, datorită prezenței grupei hidroxil.
- Benzenul este lichid, fenolul este solid cu miros pătrunzător.

$$O_3$$
$$\mathbf{O}_4$$
 O_5

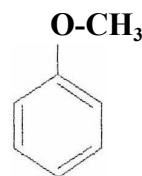
- p_f și p_t sunt relativ ridicate datorită asocierii intermoleculare prin intermediul grupelor hidroxil; - sunt puțini solubili în apă și ușor solubili în alcool și benzen; - fenolul este puternic caustic și toxic, provocând răni care se vindecă greu. • Pentru fixarea cunoștințelor solicită elevilor să rezolve fișa de lucru. • Temă problema 4 pagina 72 din manual. • Anunță tema și obiectivele lecției următoare .	• Fenolul are temperatura de topire mai mare decât benzenul. • Temperatura de topire a fenolului este mai mare decât a benzenului, deoarece între moleculele de fenol se formează legături de hidrogen.	
---	--	--

FIȘĂ DE LUCRU

1. Formulați structurile și indicați denumirile crezolilor .
2. Formulați structurile fenolilor trihidroxilici și indicați denumirile lor conform nomenclaturii sistematice.
3. Care dintre compușii izomeri I sau II prevedeați că trebuie să aibă punct de fierbere mai ridicat? Explicați.



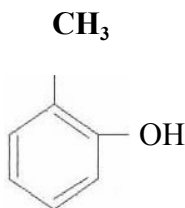
I



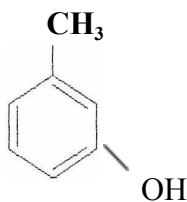
II

REZOLVAREA FIȘEI DE LUCRU

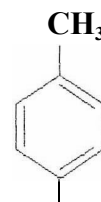
1.



o-crezol

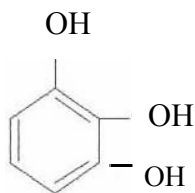


m-crezol

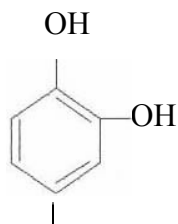


OH
p-crezol

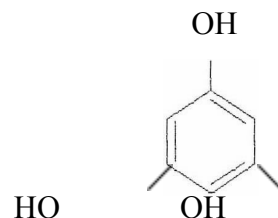
2.



1,2,3-benzentriol

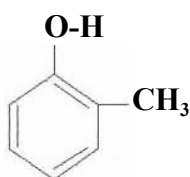


1,2,4-benzentriol

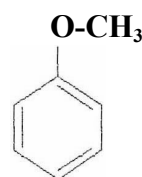


1,3,5- benzentriol

3.



I



II

Compusul I are punct de fierbere mai ridicat, deoarece conține gruparea hidroxil și formează legături de hidrogen între molecule.

Testul pe calculator : <https://www.testportal.net/manager/LoadBasicSettings.html?&tid=7295700>

The screenshot shows a web browser window displaying a test portal. The address bar shows the URL: <https://www.testportal.net/manager/LoadBasicSettings.html?&tid=7295700>. The page content is divided into two columns, labeled 1 and 2, each containing a series of questions and chemical structures. The questions are numbered 1 through 8. The chemical structures are: 1,2,3-benzenetriol (resorcinol), 1,2,4-benzenetriol (resorcinol), 1,3,5-benzenetriol (phloroglucinol), Phenol (I), and Anisole (II). The interface includes a search bar, a list of questions, and a sidebar with various icons.

<https://gabicimpan.testportal.net>

Access to test - Testportal - onlin

testportal.net/manager/LoadAccess.html?tid=7295700&

fenoli - erasmus

Test sets

Test access

Test start page

Grading & summary

Time settings

Activate test

Test progress & results

Web browser

Microsoft Teams

Access type

Public Link

Private access code

Group password

Training

Test will be available only to respondents who know your subdomain and group password

All respondents use the same group password. It is a more convenient way of sending and accessing the test.

Set group password

11a22b33c44

Password must be entered on a subdomain page:

https://gabimipan.testportal.net

Copy link

Respondents

Maximum number of respondents

10

Attempts per respondent

2

24°C Sunny

ENG ROS

13:54

31-Aug-23

fenoli - erasmus

Test info | Preview | Print

Test sheets review

Answers review

Statistics

Unused codes

End test

RESPONDENTS MONITORING

0 Active respondents

See more

CONFIGURATION SUMMARY

- Test access will close on: 2025-08-31 13:54 TRT. Current server time is: 2023-08-31 13:54 TRT.
- Test access: Group password
- Test password is: **11a22b33c44**
- Respondents can enter the password here: <https://gabicimpan.testportal.net>
[Copy link](#)
- Number of test sets: 20
- The greatest number of questions in any set: 8

24°C Sunny 13:54 ENG ROS 31-Aug-23

fenoli - erasmus

Test info | Preview | Print

Grading & summary

Time settings

Activate test

Test progress & results

Choose test activation method:

☒ Manual test activation

i In the bottom part of the configuration menu, you will find the "Activate test" button. After clicking it, respondents can access the test in the timeframe specified below. When setting the value, remember that latecomers won't be allowed to start the test.

Test will remain active for

24m 00d 00:00

☐ Activation in a set time period

ADDITIONAL OPTIONS

Allow answering questions in any order and moving back or skipping questions

Save

24°C Sunny 13:54 ENG ROS 31-Aug-23

Time settings - Testportal - online

testportal.net/manager/LoadTimeParameters.html?tid=7295700

Test infoPreviewPrint

fenoli - erasmus

100% completed

Basic settings

Questions manager

Test sets

Test access

Test start page

Grading & summary

Time settings

Activate test

Test progress & results

Time settings

TEST DURATION

Select test duration measuring method:

☐ Time to complete the test: (hh:mm):

☒ Time limit for each test question (mm:ss):

00:25

TEST ACTIVATION OPTIONS

Choose test activation method:

☒ Manual test activation

In the bottom part of the configuration menu, you will find the "Activate test" button. After clicking it, respondents can access the test in the timeframe specified below. When setting the value, remember that latecomers won't be allowed to start the test.

Test will remain active for

24°C Sunny

ENG ROS

13:54 31-Aug-23