

Virgina Valentinavičienė

# Chemija

**Antrasis** darbo  
sąsiuvinis **X** klasei



SVIESA

# Turinys

## 1 skyrius. Angliavandeniliai | 4

- 1.1. Sotieji angliavandeniliai (alkanai) | 4
  - 1.2. Nesotieji angliavandeniliai | 9
  - 1.3. Aromatiniai angliavandeniliai | 15
- I testas | 18
- Įsivertinkite 1 skyriaus žinias | 20

## 2 skyrius. Deguonies turinčių organinių junginių klasės | 22

- 2.1. Alkoholiai | 22
  - 2.2. Aldehidai ir ketonai | 29
  - 2.3. Karboksirūgštys | 33
- 1 praktikos darbas | 40
- II testas | 42
- Įsivertinkite 2 skyriaus žinias | 44

## 3 skyrius. Azoto turintys organiniai junginiai | 45

## 4 skyrius. Maisto medžiagos ir jų reikšmė | 47

- III testas | 53
- Įsivertinkite 3 ir 4 skyriaus žinias | 56

## 5 skyrius. Chemija buityje | 57

- 2 praktikos darbas | 61
- IV testas | 64
- Įsivertinkite 5 skyriaus žinias | 65
- Uždavinių atsakymai | 66
- Priedai | 67

## 2 skyrius. Deguonies turinčių organinių junginių klasės

### 2.1. Alkoholiai

1. Tekste kairėje įrašykite tinkamą žodį arba žodžių junginį, parinktą iš stulpelio dešinėje.

1) Angliavandenilių dariniai, turintys molekulėje vieną arba kelias funkcinės hidroksigrupes ( $-OH$ ), vadinami .....

2) Alkoholiai, kurių molekulėse yra tik viena hidroksigrupė, vadinami ..... alkoholiais.

3) Alkoholiai, kurių molekulėse yra dvi hidroksigrupės, vadinami ..... alkoholiais.

4) Alkoholiai, kurių molekulėse yra daugiau negu trys hidroksigrupės, vadinami ..... alkoholiais.

5) Atomų grupė, kuri lemia svarbiausias atitinkamos klasės junginių savybes, vadinama .....

6) Alkoholio, kurio sutrumpinta struktūrinė formulė  $CH_3OH$ , pavadinimas yra .....

7) Vienhidroksiliai alkoholiai, turintys mažiau kaip 10 anglies atomų grandinėje, įprastomis sąlygomis yra ..... agregatinės būsenos.

8) Vienhidroksiliai alkoholiai, turintys daugiau negu 11 anglies atomų grandinėje, įprastomis sąlygomis yra ..... agregatinės būsenos.

9) Metanolis, etanolis ir propanolis ..... vandenyje.

10) Vienhidroksiliai alkoholiai, turintys daugiau negu 10 anglies atomų grandinėje, įprastomis sąlygomis .....

2. Paveiksle pavaizduotas alkoholio molekulės erdvinis modelis.

1) Išnagrinėję modelį, parašykite, kuriai alkoholių grupei (pagal  $-OH$  grupių skaičių) priklauso šis alkoholis.

skystosios

funkcine grupe

metanolis

blogai tirpsta  
(beveik netirpsta)  
dvihidroksiliais

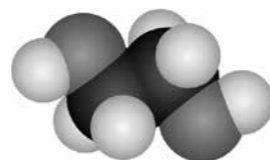
kietosios

vienhidroksiliais

alkoholiais

daugiahidroksiliais

gerai tirpsta



2) Parašykite šio alkoholio molekulinę, nesutrumpintą struktūrinę ir empirinę formulę.

Molekulinė formulė ....., nesutrumpinta struktūrinė formulė ....., empirinė formulė .....

**Prisiminkite**, ką rodo empirinė formulė.

3) Nurodykite bent tris 1,2-etandiolio naudojimo sritis.

a) .....

b) .....

c) .....

3. Antifrizų naudojimo instrukcijose nurodomi tokie saugos reikalavimai: kenksminga prarijus (prarijus reikia nedelsiant kreiptis į gydytoją); laikyti atokiau nuo maisto, gėrimų, gyvulių pašaro; neišleisti į kanalizaciją.

1) Kodėl labai svarbu žinoti šiuos reikalavimus ir jų laikytis?

.....

2) Pasidomėkite, kaip 1,2-etandiolis veikia žmogaus organizmą.

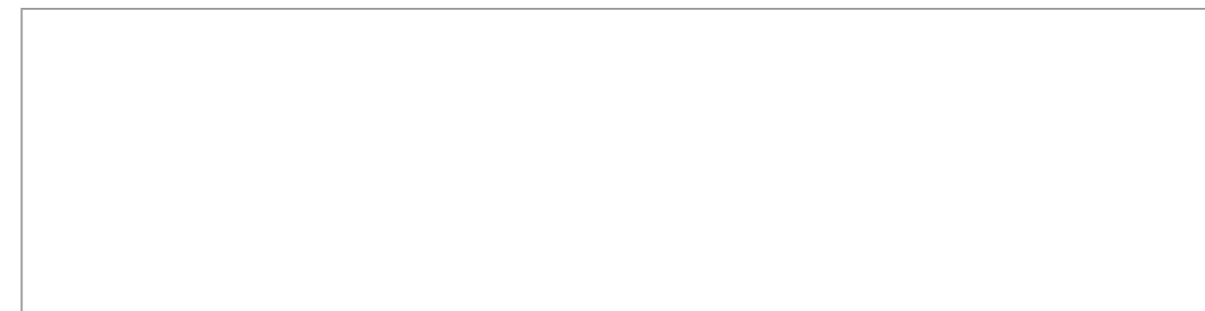
.....

4. Pabaikite rašyti sakinį.

Metanolis labai gerai tirpsta vandenyje, nes .....

.....

5. Pavaizduokite vandenilinį ryšį tarp metanolio ir vandens molekulių.



**1 praktikos darbas. Etano rūgšties savybių tyrimas**

**1 užduotis.** Ištirkite etano rūgšties sąveiką su metalais (naudokitės metalų aktyvumo eile).

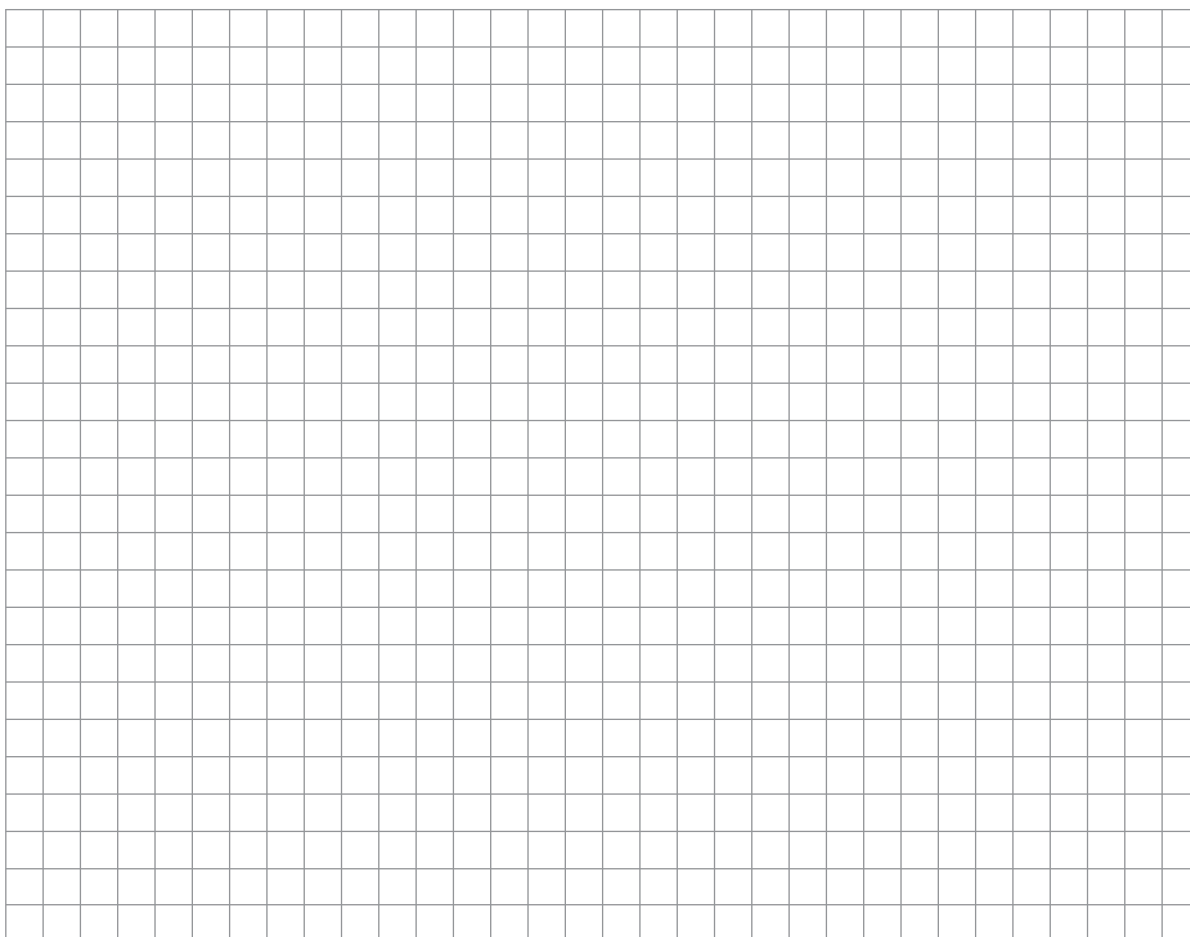
**2 užduotis.** Ištirkite etano rūgšties sąveiką su baziniais oksidais ir hidroksoidais.

**3 užduotis.** Ištirkite etano rūgšties sąveiką su tirpiaisiais ir netirpiaisiais vandenyje karbonatais.

- Prieš pradėdami darbą prisiminkite bendrąsias neorganinių ir organinių rūgščių savybes.

**Saugaus darbo taisyklės.** Su rūgštimis elkitės atsargiai. Rūgštys – ėdžios medžiagos!

- Pasirinkite tinkamas medžiagas ir darbo priemones.
- Suformuluokite hipotezę.
- Sudarykite etano rūgšties savybių tyrimo planą:
  - 1) iš kokių reakcijos požymių galėsite spręsti, kad reakcija įvyko;
  - 2) kaip užrašysite tyrimo rezultatus, patvirtinančius arba paneigiančius jūsų iškeltą hipotezę.
- Trumpai aprašykite bandymus ir suformuluokite išvadas.



## II testas

- Kokia yra bendroji vienhidroksilių alkoholių formulė?  
 A  $C_nH_{n+1}OH$       B  $C_nH_{3n+1}OH$       C  $C_nH_{2n+1}OH$       D  $C_nH_{2n-1}OH$
- Alkoholių funkcinė grupė yra  
 A  $-NH_2$ ;      B  $-CHO$ ;      C  $-COOH$ ;      D  $-OH$ .
- Junginyje yra 37,5 % C, 12,5 % H ir 50 % O. Junginio molinė masė 32 g/mol. Koks tai junginys?  
 A Etanalis      B Propanolis      C Metanolis      D Etano (acto) rūgštis
- Kiek kubinių metrų oro reikia 5 l metanolio, kurio tankis  $0,80 \text{ g/cm}^3$ , sudeginti?  
 Reakcijos lygtis:  $2CH_3OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 4H_2O$ .  
 A  $4 \text{ m}^3$       B  $8 \text{ m}^3$       C  $12 \text{ m}^3$       D  $20 \text{ m}^3$
- Kuri iš šių medžiagų yra **aldehidas**?  
 A  $CH_3COOH$       B  $C_2H_5OH$       C  $CH_3CHO$       D  $CH_3COOC_2H_5$
- Kurią šių medžiagų oksiduojant galima gauti aldehidą etanalį?  
 A  $C_2H_5OH$       B  $CH_3OH$       C  $C_2H_4(OH)_2$       D  $C_4H_9OH$
- Kokie reakcijos produktai susidaro degant etanoliumi?  
 A  $CH_4$  ir  $H_2O$       B  $CO_2$  ir  $H_2O$       C  $CO$  ir  $C_2H_4$       D  $CO_2$  ir  $H_2$
- Kuri iš nurodytų funkcinų grupių yra ketonuose?  
 A  $-OH$       B  $-CHO$       C  $-COOH$       D  $\begin{array}{c} -C=O \\ | \end{array}$
- Kokios organinių junginių klasės junginys susidaro hidrinant aldehidus (jiems sąveikaujant su vandeniliu)?  
 A Sotusis angliavandenilis      B Aromatinis angliavandenilis  
 C Alkoholis      D Karboksirūgštis
- Kurios poros medžiagoms sąveikaujant tarpusavyje susidaro esteris?  
 A  $CH_3OH$  ir  $HCOOH$       B  $Ag_2O$  ir  $HCHO$   
 C  $MgO$  ir  $CH_3COOH$       D  $C_2H_5OH$  ir  $O_2$

19. Kurį alkilą reikia prijungti prie hidroksigrupės –OH, kad junginio formulė atitiktų 1-propanolio sudėtį?
- A  $C_2H_5-$                       B  $CH_3-$                       C  $C_4H_9-$                       D  $C_3H_7-$
20. Kuri medžiaga naudojama kaip degalai?
- A  $C_2H_5OH$                       B  $CH_3COOH$                       C HCHO                      D  $C_2H_4Cl_2$

**Įsivertinkite 2 skyriaus žinias**

Užpildykite žinių ir gebėjimų įsivertinimo lentelę: ženklų + pažymėkite atitinkamą žinių lygį, paskutiniame stulpelyje išvardykite klausimus, kurie jums sekėsi sunkiausiai.

Svarbiausi teoriniai klausimai ir gebėjimai	Moku labai gerai, puikiai	Moku gerai	Moku patenkinamai	Ko nesuprantu ir ką dar reikėtų pasimokyti
1. Deguonies turinčių organinių junginių skirstymas į klases				
2. Deguonies turinčių organinių junginių funkcinės grupės, pavadinimai				
3. Svarbiausios (tipinės) alkoholių, aldehidų, karboksirūgščių, esterių fizikinės ir kai kurios cheminės savybės: degimas, oksidacija, redukcija; karboksirūgščių jonizacija, sąveika su metalais, metalų oksidais, hidroksidais, druskomis; alkoholių reakcija su karboksirūgštimis (esterių gavimas)				
4. Karboksirūgštys, aldehidai, esteriai gamtoje				
5. Alkoholių, karboksirūgščių, esterių naudojimas				
6. Gebėjimas rašyti molekulinės, sutrumpintos ir nesutrumpintos struktūrinės paprasčiausių alkoholių, aldehidų, karboksirūgščių formules				
7. Gebėjimas įvardyti funkcinės grupes ir kai kurias atitinkamas klases organinius junginius				
8. Gebėjimas rašyti kai kurių alkoholių, aldehidų, karboksirūgščių tipines chemines savybes nusakančių reakcijų lygtis				