



# CHEMIJA

2015 m. valstybinio brandos egzamino užduotis  
Pakartotinė sesija

**2015 m. liepos 1 d.**

**Egzamino trukmė – 3 val. (180 min.)**



**I dalis**

*Teisingas atsakymas į kiekvieną I dalies klausimą vertinamas vienu tašku. Į šiuos klausimus yra tik po vieną teisingą atsakymą.*

- 01.** Kuris junginys yra alkanas?
- A**  $C_6H_6$
  - B**  $C_6H_{10}$
  - C**  $C_6H_{12}$
  - D**  $C_6H_{14}$
- 02.** Kurioje eilutėje visi išvardyti procesai yra cheminiai virsmai<sup>1</sup>?
- A** oksidacija ir neutralizacija
  - B** neutralizacija ir kristalizacija
  - C** oksidacija ir kristalizacija
  - D** oksidacija, neutralizacija ir kristalizacija
- 03.** Kuri medžiaga yra lydinys?
- A** auksas
  - B** sidabras
  - C** bronzą
  - D** aliuminis
- 04.** 32,0 litruose  $O_2$  dujų normaliosiomis sąlygomis yra toks pat skaičius molekulių kaip ir:
- A** 22,4 litro Ar atomų;
  - B** 28,0 litruose  $N_2$  molekulių;
  - C** 32,0 litruose  $H_2$  molekulių;
  - D** 64,0 litruose He atomų.
- 05.** Kuris junginys yra fotosintezės produktas?
- A** etanolis
  - B** gliukozė
  - C** vanduo
  - D** anglies(IV) oksidas
- 06.** Kurioje eilutėje išvardyti tik atsinaujinantys energijos ištekliai<sup>2</sup>?
- A** saulė, vėjas, bangos
  - B** nafta, bangos, vėjas
  - C** saulė, gamtinės dujos, vėjas
  - D** akmens anglis, gamtinės dujos, nafta

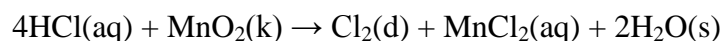
<sup>1</sup> cheminiai virsmai – химические превращения – przemiany chemiczne

<sup>2</sup> atsinaujinantys energijos ištekliai – обновляемые энергетические ресурсы – odnawialne zasoby energii

07. Kurioje medžiagoje chloro oksidacijos laipsnis yra mažiausias?

- A  $\text{Cl}_2$
- B  $\text{KCl}$
- C  $\text{KClO}$
- D  $\text{KClO}_3$

08. Kuri sutrumpinta joninė lygtis teisingai aprašo pateiktą reakciją?



- A  $4\text{HCl}(\text{aq}) + \text{MnO}_2(\text{k}) \rightarrow \text{Cl}_2(\text{d}) + \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{s})$
- B  $4\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{Cl}^-(\text{aq}) + \text{MnO}_2(\text{k}) \rightarrow \text{Cl}_2(\text{d}) + \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{s})$
- C  $4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{Cl}^-(\text{aq}) + \text{MnO}_2(\text{k}) \rightarrow \text{Cl}_2(\text{d}) + \text{MnCl}_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{s})$
- D  $4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{Cl}^-(\text{aq}) + \text{MnO}_2(\text{k}) \rightarrow \text{Cl}_2(\text{d}) + \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^-(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{s})$

09. Kuriame struktūrinės formulės fragmente yra peptidinis ryšys?

A	$\text{—CH}_2\text{—NH—CH}_2\text{—}$
B	$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{—C—NH—CH}_2\text{—} \end{array}$
C	$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{—C—O—CH}_2\text{—} \end{array}$
D	$\begin{array}{c} \diagup \\ \text{C=O} \cdots \text{H—N} \diagdown \end{array}$

10. Kuris metalas lengviausiai išstums vandenilį iš  $\text{HCl}$  tirpalo?

- A  $\text{Ca}$
- B  $\text{Co}$
- C  $\text{Cr}$
- D  $\text{Cu}$

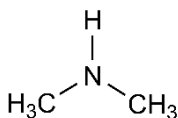
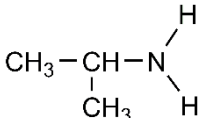
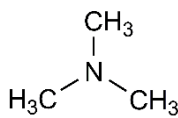
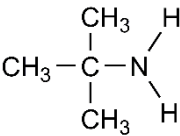
11. Kuriuo teiginiu teisingai apibūdinta sieros oksidų įtaka aplinkai?

- A Ardo ozono sluoksnį.
- B Didina dirvožemio pH.
- C Stiprina šiltnamio efektą.
- D Skatina metalinių konstrukcijų koroziją.

12. Kuris junginys yra 2-metilpropano rūgšties  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$  izomeras?

- A propano rūgštis
- B butano rūgštis
- C 2-metilbutano rūgštis
- D 3-metilbutano rūgštis

13. Kuris junginys yra antrinis aminas?

<b>A</b>		<b>C</b>	
<b>B</b>		<b>D</b>	

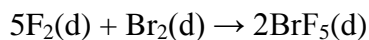
14. Kurioje eilutėje junginiai išdėstyti jų rūgštinių savybių stiprėjimo kryptimi?

- A**  $\text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se}$   
**B**  $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{Se}$   
**C**  $\text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{S}$   
**D**  $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te}$

15. Atomų izotopai turi vienodą:

- A** atominę masę;  
**B** protonų skaičių;  
**C** neutronų skaičių;  
**D** branduolio sudėtį.

16. Koks tūris  $\text{F}_2(\text{d})$  turi sureaguoti su  $\text{Br}_2(\text{d})$  pertekliumi, kad susidarytų  $2,46 \text{ m}^3$   $\text{BrF}_5(\text{d})$ ? Dujų tūriai išmatuoti normaliosiomis sąlygomis.



- A**  $0,984 \text{ m}^3$   
**B**  $2,46 \text{ m}^3$   
**C**  $6,15 \text{ m}^3$   
**D**  $12,3 \text{ m}^3$

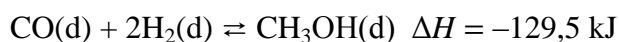
17. Mokinys sumaišė vieną litrą  $0,1 \text{ mol/l}$  koncentracijos  $\text{KNO}_3$  tirpalo su vienu litru  $0,2 \text{ mol/l}$  koncentracijos  $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$  tirpalo. Kokios yra  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cr}^{3+}$  ir  $\text{NO}_3^-$  jonų koncentracijos gautame tirpale?

	$c(\text{K}^+), \text{mol/l}$	$c(\text{Cr}^{3+}), \text{mol/l}$	$c(\text{NO}_3^-), \text{mol/l}$
<b>A</b>	0,05	0,1	0,35
<b>B</b>	0,05	0,2	0,35
<b>C</b>	0,1	0,1	0,7
<b>D</b>	0,1	0,2	0,7

18. Kurio atomo spindulys yra mažiausias?

- A** K  
**B** Ca  
**C** Mg  
**D** Na

- 19.** Kurios rūgšties 0,1 mol/l koncentracijos tirpale vandenilio jonų koncentracija bus didžiausia? Atsakdami į šį klausimą, naudokitės rūgščių jonizacijos konstantomis, pateiktomis priede.
- A**  $\text{H}_2\text{S}$   
**B**  $\text{H}_2\text{CO}_3$   
**C**  $\text{HCOOH}$   
**D**  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- 20.** Kurioje eilutėje surašytų oksidų mišinį (moliniu santykiu 1:1) tirpinant vandenyje susidarys bazinis tirpalas?
- A**  $\text{SiO}_2$  ir  $\text{CO}$   
**B**  $\text{SO}_3$  ir  $\text{CO}_2$   
**C**  $\text{K}_2\text{O}$  ir  $\text{SO}_3$   
**D**  $\text{Na}_2\text{O}$  ir  $\text{CO}_2$
- 21.** 31 % vandeniniame druskos rūgšties tirpale  $\text{HCl}$  koncentracija yra 10 mol/l. Koks šio tirpalo pH?
- A** -1  
**B** 0  
**C** 1  
**D** 4
- 22.** Kuri cheminė dalelė vykstant pateiktai reakcijai redukuojasi?
- $$2\text{NaI}(\text{aq}) + 2\text{KMnO}_4(\text{aq}) + 2\text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{I}_2(\text{aq}) + 2\text{K}_2\text{MnO}_4(\text{aq}) + 2\text{NaOH}(\text{aq})$$
- A**  $\text{I}^-$   
**B**  $\text{K}^+$   
**C**  $\text{Na}^+$   
**D**  $\text{MnO}_4^-$
- 23.** Kurios dujos susidarys koncentruotai sieros rūgščiai reaguojant su variu?
- A**  $\text{H}_2(\text{d})$   
**B**  $\text{H}_2\text{S}(\text{d})$   
**C**  $\text{SO}_2(\text{d})$   
**D**  $\text{SO}_3(\text{d})$
- 24.** Koks abiejų nurodytų veiksnių pokytis duotos reakcijos pusiausvyrą paslins į produktų susidarymo pusę?



	Veiksniai	
	Temperatūra	Slėgis
<b>A</b>	mažėja	mažėja
<b>B</b>	mažėja	didėja
<b>C</b>	didėja	mažėja
<b>D</b>	didėja	didėja

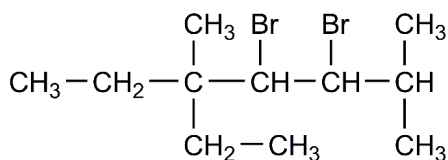
25. Kuri iš šių medžiagų vartojama kaip maisto papildas<sup>1</sup>?

- A magnis
- B sorbitolis
- C sacharozė
- D natrio glutamatas

26. Kuris alkoholis susidaro hidrolizuojant  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOCH}(\text{CH}_3)_2$ ?

- A 1-butanolis
- B 1-propanolis
- C 2-propanolis
- D 2-metil-1-propanolis

27. Koks šio junginio pavadinimas pagal IUPAC nomenklatūrą?



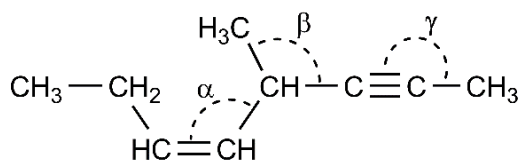
- A 2,5-dimetil-3,4-dibromo-5-etilheptanas
- B 4,5-dibromo-3-etil-3,6-dimetilheptanas
- C 3,6-dimetil-4,5-dibromo-3-etilheptanas
- D 3,4-dibromo-5-etil-2,5-dimetilheptanas

28. Kuris junginys reaguos su amoniakiniu sidabro(I) oksido tirpalu?

- A propanolis
- B propanalis
- C propanonas
- D propano rūgštis

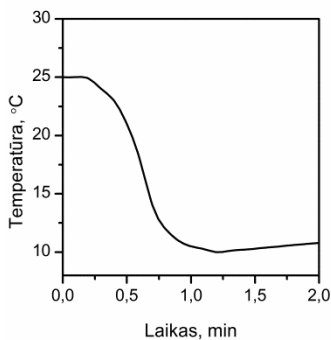
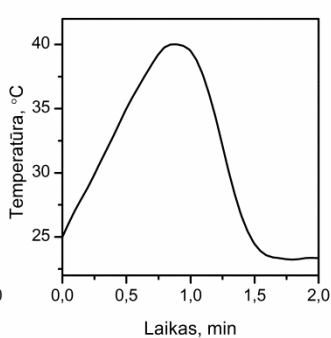
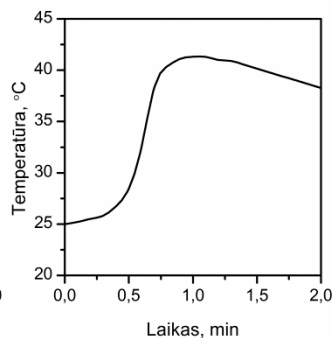
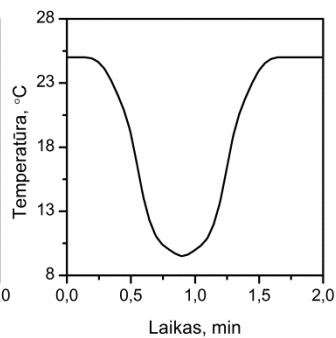
29. Kurioje eilutėje kampai  $\alpha$ ,  $\beta$  ir  $\gamma$  yra išdėstyti jų didumo mažėjimo tvarka?

- A  $\alpha > \beta > \gamma$
- B  $\gamma > \alpha > \beta$
- C  $\gamma > \beta > \alpha$
- D  $\beta > \alpha > \gamma$



<sup>1</sup> maisto papildas – пищевая добавка – supplement diety

30. Mokinys atliko eksperimentą – į stiklinę vandens įbėrė natrio šarmo granulių ir nuolat maišydamas matavo tirpalo temperatūrą. Kuriame grafike teisingai pavaizduota tirpalo temperatūros priklausomybė nuo laiko eksperimento metu?

**A****B****C****D**



## II dalis

*Teisingas atsakymas į kiekvieną II dalies klausimą vertinamas vienu tašku.*

1. Ištyrus  $\text{Si}_2\text{H}_x$  junginį, nustatyta, kad silicio masės dalis jame yra 90,28 %. Nustatykite, kam lygus  $x$ .

Juodraštis

Ats.:

2. Kiek molių vandenilio atomų yra stiklinėje, kurioje įpilta  $6,02 \cdot 10^{24}$  vandens molekulių?

Juodraštis

Ats.:  mol

3. Užrašykite didžiausią oksidacijos laipsnį, kurį gali įgauti jodas neorganiniuose junginiuose.

Juodraštis

Ats.:

4. Kiek iš viso dvigubųjų ryšių yra  $\text{HOOC}\text{C}_7\text{H}_{14}\text{COOH}$  molekulėje?

Juodraštis

Ats.:

5. Kelios iš pateiktų medžiagų yra molekuliniai junginiai?

$\text{NO}_2(\text{d})$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{k})$ ,  $\text{Ar}(\text{d})$ ,  $\text{SiO}_2(\text{k})$ ,  $\text{CH}_4(\text{d})$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6(\text{s})$

Juodraštis

Ats.:

6. Kiek linijinės grandinės<sup>1</sup> izomerų turi chloroheptanas  $\text{C}_7\text{H}_{15}\text{Cl}$ ?

Juodraštis

Ats.:

7. Užrašykite simbolį metalo, kuris aktyviausiai reaguoja su vandeniu.

Juodraštis

Ats.:

<sup>1</sup> linijinės grandinės – линейные цепи – łańcuchy liniowe

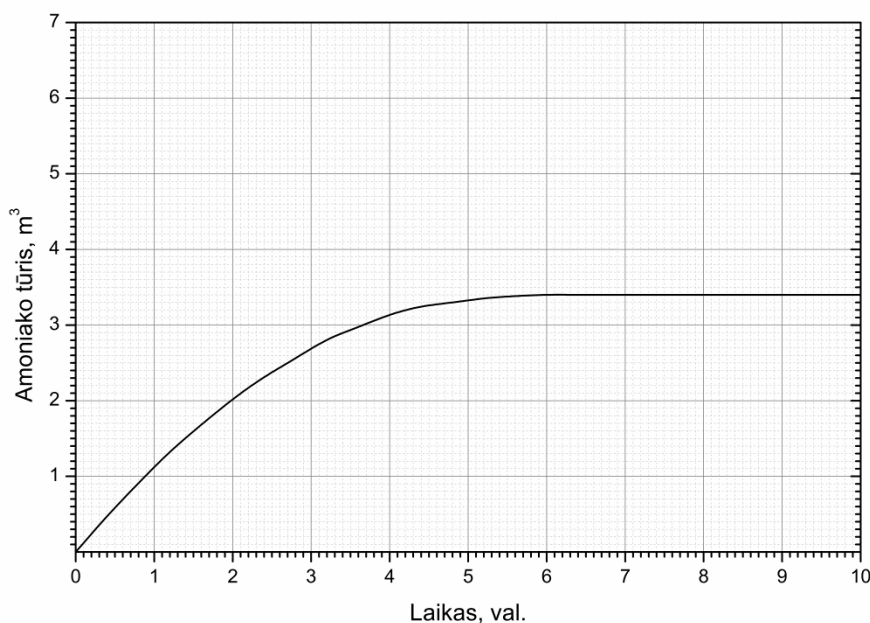
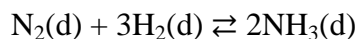
8. Iš 25 g vandens ir IIA grupės metalo chlorido 20 °C temperatūroje paruoštas sotusis tirpalas. Gauta tirpalo masė lygi 38,25 g. Remdamiesi lentele, užrašykite simbolį metalo, kurio chlorido sotusis tirpalas buvo paruoštas.

Druska	BeCl <sub>2</sub>	MgCl <sub>2</sub>	CaCl <sub>2</sub>	SrCl <sub>2</sub>	BaCl <sub>2</sub>
Tirpumas (20 °C), g/100 g H <sub>2</sub> O	42	55	75	53	36

Juodraštis

Ats.: 

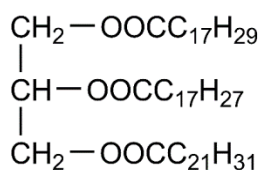
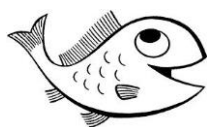
9. Paveiksle pavaizduota amoniako dujų susidarymo priklausomybė nuo laiko, nenaudojant katalizatoriaus. Kiek kubinių metrų amoniako dujų susidarys per 6 valandas naudojant katalizatorių? Atsakymą užrašykite dešimtųjų tikslumu.



Juodraštis

Ats.: ,  m<sup>3</sup>

10. Kiek skirtingų junginių susidarys, iki galo hidrolizavus šią molekulę, įeinančią į žuvų taukų sudėtį?

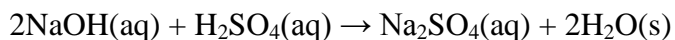


Juodraštis

Ats.:

## III dalis

**1 klausimas.** Birutė laboratorijoje pagamino NaOH tirpalą. 250 ml tūrio matavimo kolboje ji ištirpino nežinomą masę NaOH granulių ir praskiedė vandeniu iki žymės. Vytautas, norėdamas neutralizuoti 20,0 ml pagaminto NaOH tirpalo, iš biuretės sulašino 18,75 ml 0,080 mol/l koncentracijos H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> tirpalo. Vyko reakcija:



1. Vykstant neutralizacijai Vytautas naudojo indikatorį metiloranžą. Parašykite, kokios spalvos buvo metiloranžas NaOH tirpale.

Juodraštis

(1 taškas)

2. Parašykite koncentracijos nustatymo metodo, kurį naudojo Vytautas, pavadinimą.

Juodraštis

(1 taškas)

3. Apskaičiuokite, kiek gramų NaOH granulių ištirpino Birutė, ruošdama 250 ml NaOH tirpalą. Užrašykite nuoseklų sprendimą.

Juodraštis

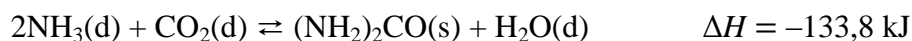
(3 taškai)

4. Apskaičiuokite, kiek molių natrio sulfato susidarys, sureagavus 4 moliams natrio šarmo su 3 moliais sieros rūgšties. Užrašykite nuoseklų sprendimą.

Juodraštis

(2 taškai)

**2 klausimas.** Karbamidas yra viena vertingiausių azoto trąšų. Jis taip pat susidaro žmonių ir daugumos žinduolių kepenyse kaip baltymų apykaitos galutinis produktas. Pramonėje karbamidas gaminamas iš amoniako ir anglies(IV) oksido. Karbamido sintezės kolonoje vykstančias reakcijas supaprastintai galime užrašyti taip:

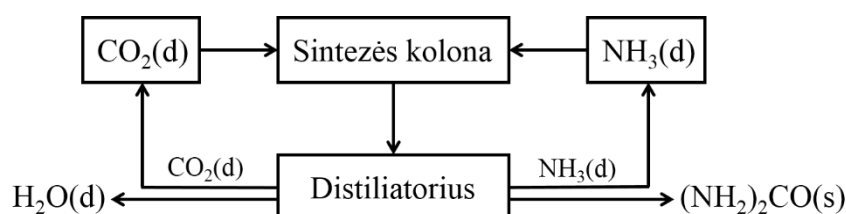


1. Parašykite karbamido susidarymo reakcijos tipą pagal entalpijos pokytį.

Juodraštis

(1 taškas)

2. Paveiksle pavaizduota supaprastinta karbamido sintezės schema. Iš distiliatoriaus nesureagavęs amoniakas ir anglies(IV) oksidas grąžinami į sintezės koloną. Nurodykite vieną su aplinkosauga **nesusijusią** priežastį, kodėl šie junginiai grąžinami į gamybos procesą.



Juodraštis

(1 taškas)

3. Struktūrinėmis formulėmis pavaizduokite vandenilinę ryšį tarp vienos amoniako molekulės ir vienos vandens molekulės.

Juodraštis

(2 taškai)

4. Užrašykite karbamido **nesutrumpintą** struktūrinę formulę.

Juodraštis

(1 taškas)

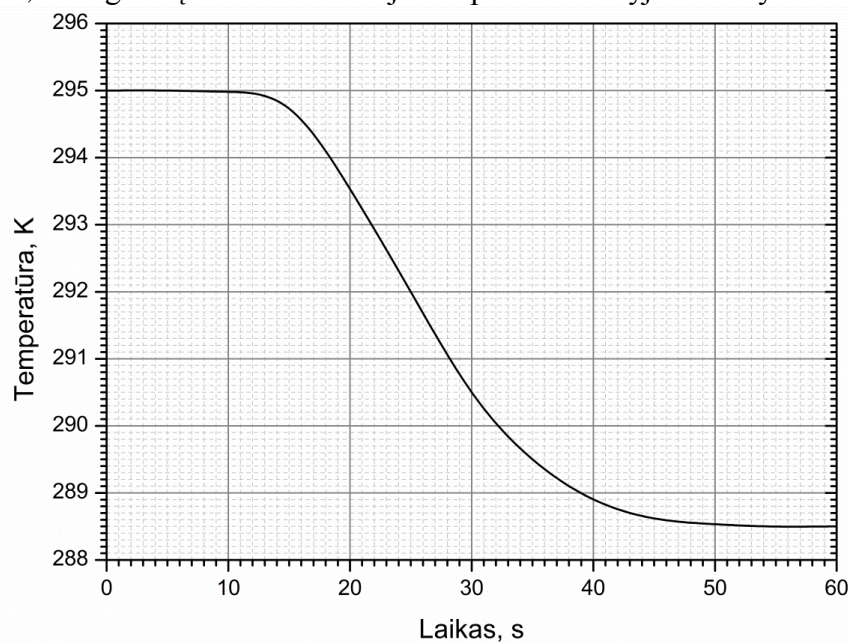
5. Vilija atliko eksperimentą. Paėmė stiklinę, kurioje buvo 50 g vandens, ir pamatavo jo temperatūrą. Tada į tą stiklinę įbėrė nežinomą masę karbamido miltelių ir maišydama stebėjo tirpalo temperatūros pokytį laikui bėgant. Gautus duomenis pavaizdavo grafiku. Karbamido tirpimo metu sunaudotos šilumos kiekis  $q$  apskaičiuojamas pagal formulę:

$$q = mc(T_2 - T_1);$$

čia  $m$  – vandens masė g,  $c$  – vandens savitoji šiluminė talpa<sup>1</sup> 4,18 J/(g·K),  $T_1$  ir  $T_2$  atitinkamai tirpalo pradinė ir galutinė temperatūros kelvinais K.  $\Delta H$  ir  $q$  sieja toks ryšys:

$$\Delta H = \frac{-q}{n};$$

čia  $n$  – ištirpusios medžiagos kiekis mol. Naudodamiesi grafiku ir pateikta informacija, apskaičiuokite, kiek gramų karbamido Vilija ištirpino vandenyje. Užrašykite nuoseklų sprendimą.

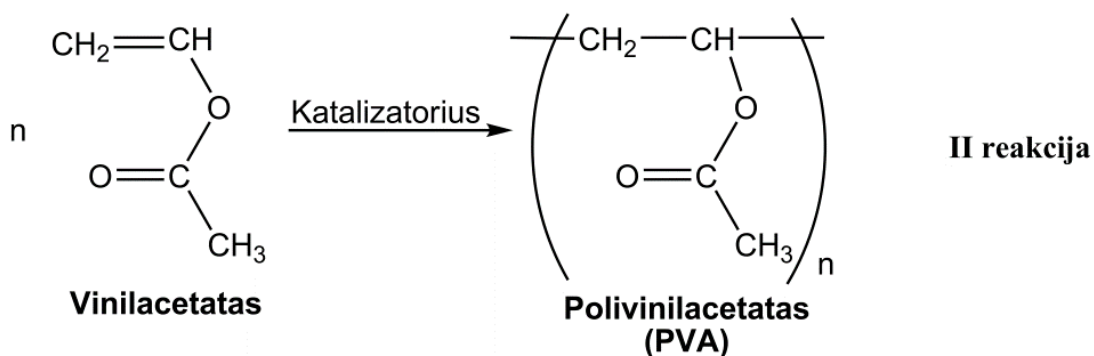
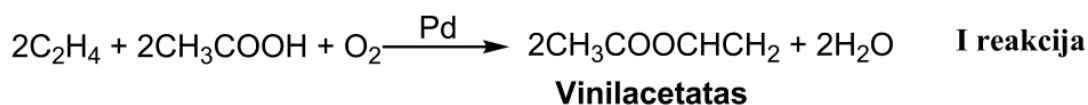


Juodraštis

(4 taškai)

<sup>1</sup> savitoji šiluminė talpa – удельная теплоёмкость – właściwa pojemność cieplna

**3 klausimas.** Pramonėje vinilacetatas gaunamas iš etano rūgšties ir eteno (I reakcija). Iš jo gaminamas polivinilacetatas (PVA) – sintetiniai klijai (II reakcija), naudojami medienai, popieriui klijuoti, taip pat audinių, tekstilės ir odos pramonėje.



1. Parašykite eteno vieno homologo, turinčio keturis anglies atomus, sutrumpintą struktūrinę formulę.

Juodraštis

(1 taškas)

2. Užrašykite eteno reakcijos su vandenilio dujomis lygtį **nesutrumpintomis** struktūrinėmis formulėmis.

Juodraštis

(2 taškai)

3. Laboratorijoje etenas gaunamas iš etanolio. Užrašykite eteno gavimo iš etanolio reakcijos lygtį.

Juodraštis

(2 taškai)

4. Parašykite, kokia vinilacetato struktūrinė savybė lemia, kad jis dalyvauja polimerizacijos reakcijoje.

Juodraštis

(1 taškas)

5. Kiek litrų 90,0 % etano rūgšties tirpalo, kurio tankis  $\rho = 1,05 \text{ g/cm}^3$ , reikės, norint pagaminti 1,65 kg vinilacetato? Užrašykite nuoseklų sprendimą.

*Juodraštis*

(4 taškai)

6. Agnė susintetino<sup>1</sup> PVA klijus A, kurių vidutinis polimerizacijos laipsnis 1500, o Ugnius – PVA klijus B, kurių vidutinis polimerizacijos laipsnis 2000. Jie sumaišė gautus PVA klijus A ir B atitinkamai<sup>2</sup> moliniu santykiu 1:3. Apskaičiuokite gautų PVA klijų mišinio vidutinę molinę masę. Užrašykite nuoseklų sprendimą.

*Juodraštis*

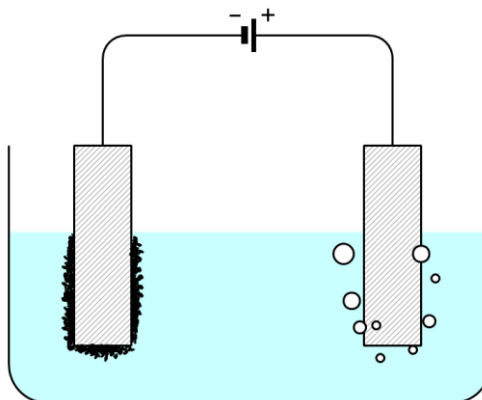
(2 taškai)

<sup>1</sup> susintetino – синтезировала – syntetyzowała

<sup>2</sup> atitinkamai – соответственно – odpowiednio

- 4 klausimas.** Aušra atliko vandeninio vario(II) sulfato  $\text{CuSO}_4$  tirpalo elektrolizės eksperimentą. Į indą su  $\text{CuSO}_4(\text{aq})$  tirpalu įmerkė inertinius elektrodus ir paleido elektros srovę. Prie teigiamo elektrodo vietoj  $\text{SO}_4^{2-}$  jonų reakcijoje dalyvauja  $\text{OH}^-$  jonai, o prie neigiamo elektrodo – metalo jonai.

Teigiamas elektrodas:  $4\text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{O}_2(\text{d}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{s}) + 4\text{e}^-$



1. Parašykite vieną deguonies gavimo būdą laboratorijoje (išskyrus elektrolizę).

Juodraštis

(1 taškas)

2. Užrašykite vienos medžiagos, iš kurios gaminami inertiniai elektrodai, pavadinimą.

Juodraštis

(1 taškas)

3. Elektrolizės būdu pramonėje gaunami ir gryninami metalai. Parašykite dar vieną elektrolizės pritaikymo pramonėje pavyzdį.

Juodraštis

(1 taškas)

4. Užrašykite elektrolizės reakcijos lygtį, vykusią prie neigiamo elektrodo, ir nurodykite agregatines būsenas.

Juodraštis

(2 taškai)

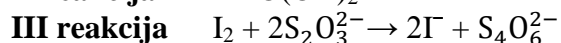
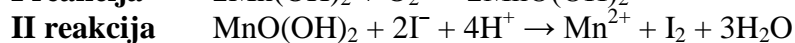


5. Po elektrolizės neigiamas elektrodas panardintas į praskiestos azoto rūgšties tirpalą. Užrašykite vykusias reakcijas lygtį.

Juodraštis

(2 taškai)

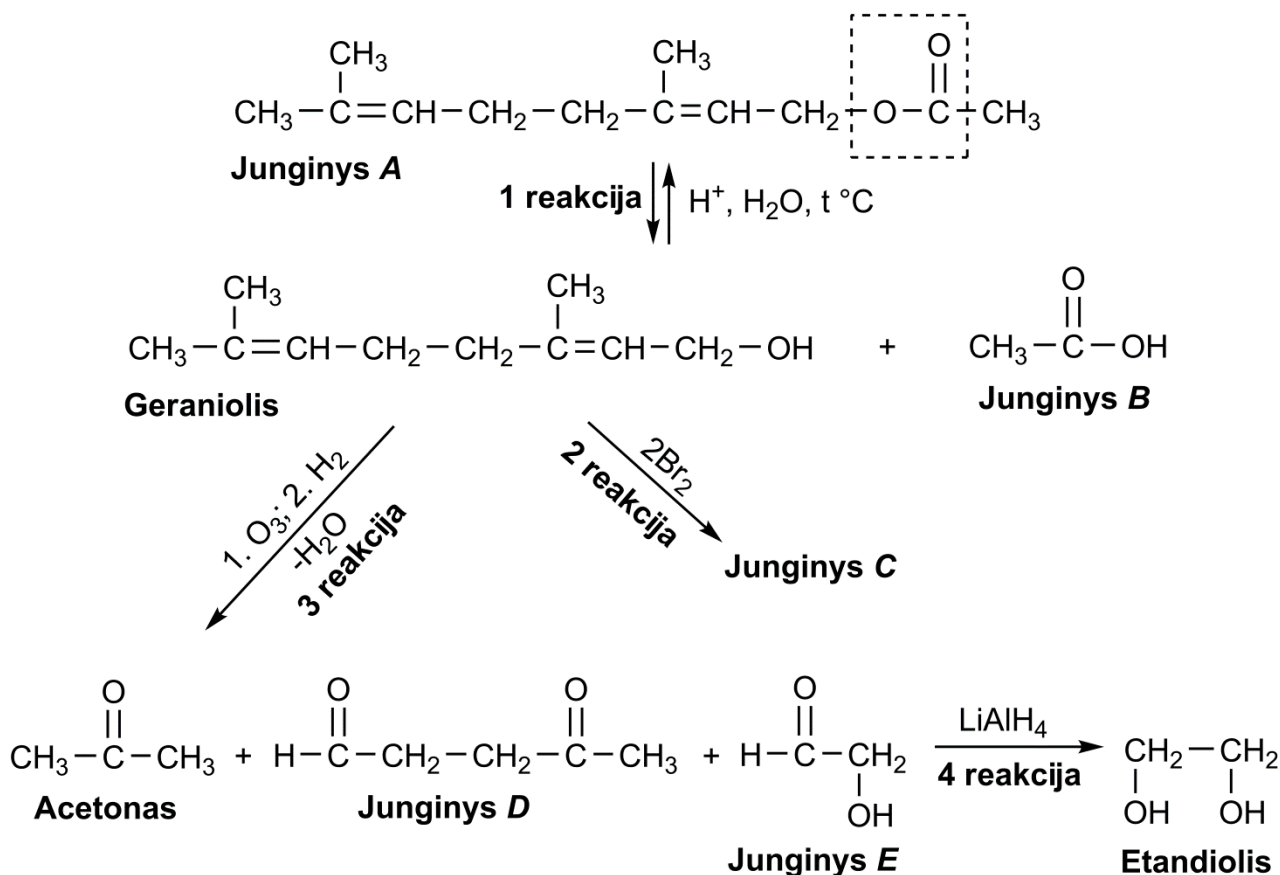
6. Vykstant elektrolizei tirpalo temperatūra pakilo iki 40 °C. Aušra, norėdama nustatyti deguonies tirpumą elektrolizės tirpale, paėmė 100 ml tirpalo mėginį ir atliko eksperimentą. Per šį eksperimentą  $\text{Mn}^{2+}$ , reaguodamas su deguonimi, oksiduojasi iki  $\text{Mn}^{4+}$  (**I reakcija**). Susidaręs  $\text{Mn}^{4+}$  yra redukuojamas jodido  $\text{I}^-$  jonais (**II reakcija**). Šioje reakcijoje susidariusiam jodui  $\text{I}_2$  titruoti (**III reakcija**) buvo sunaudota 16,8 cm<sup>3</sup> 0,005 mol/l natrio tiosulfato  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  tirpalo. Apskaičiuokite deguonies tirpumą mg/l 40 °C temperatūros elektrolizės tirpale. Užrašykite nuoseklų sprendimą.



Juodraštis

(4 taškai)

**5 klausimas.** Gamtinis junginys A turi malonų vaisių aromatą. Šis junginys randamas daugiau kaip 60 augalų eteriniuose aliejuose. Išnagrinėkite pateiktą kitimų schemą ir atsakykite į klausimus.



1. Parašykite junginyje A punktyru pažymėtos funkcinės grupės pavadinimą.

Juodraštis

(1 taškas)

2. Kaip vadinama 1 reakcija?

Juodraštis

(1 taškas)

3. Kokį vaidmenį 1 reakcijoje atlieka vandenilio  $\text{H}^+$  jonai?

Juodraštis

(1 taškas)

4. Kiek geometrinių izomerų turi geraniolis?

Juodraštis

(1 taškas)

5. Užrašykite junginio *B* trivialųjį pavadinimą.

Juodraštis

(1 taškas)

6. Geranioliui reaguojant su bromo vandeniu (2 reakcija), susidaro junginys *C*. Užrašykite junginio *C* sutrumpintą struktūrinę formulę.

Juodraštis

(1 taškas)

7. 3 reakcijos metu vyksta geraniolio ozonolizė – susidaro junginiai *D* ir *E* bei acetonas. Nurodykite vieną acetono taikymo sritį.

Juodraštis

(1 taškas)

8. Parašykite junginio *D* atpažinimo reakciją su sidabro(I) oksido amoniakiniu tirpalu. Organinius junginius rašykite sutrumpintomis struktūrinėmis formulėmis.

Juodraštis

(2 taškai)

9. Redukuojant junginį *E* (4 reakcija) susidaro etandiolis, kurį galima atpažinti šviežiai paruoštu  $\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{k})$ . Nurodykite šios atpažinimo reakcijos požymį.

Juodraštis

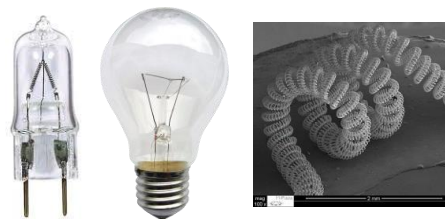
(1 taškas)

10. Paaiškinkite etandiolio poveikį žmogaus organizmui.

Juodraštis

(1 taškas)

**6 klausimas.** 1879 m. Tomas Edisonas pagamino kaitrinę lempuotę su angliniu siūlu. Šios lempuotės tarnavimo trukmė buvo apie 1200 val. Vėliau buvo išrastos halogeninės kaitrinės lempuotės. Jų siūlas pagamintas iš volframo, o vidus užpildytas inertinių dujų, deguonies ir halogeno mišiniu.

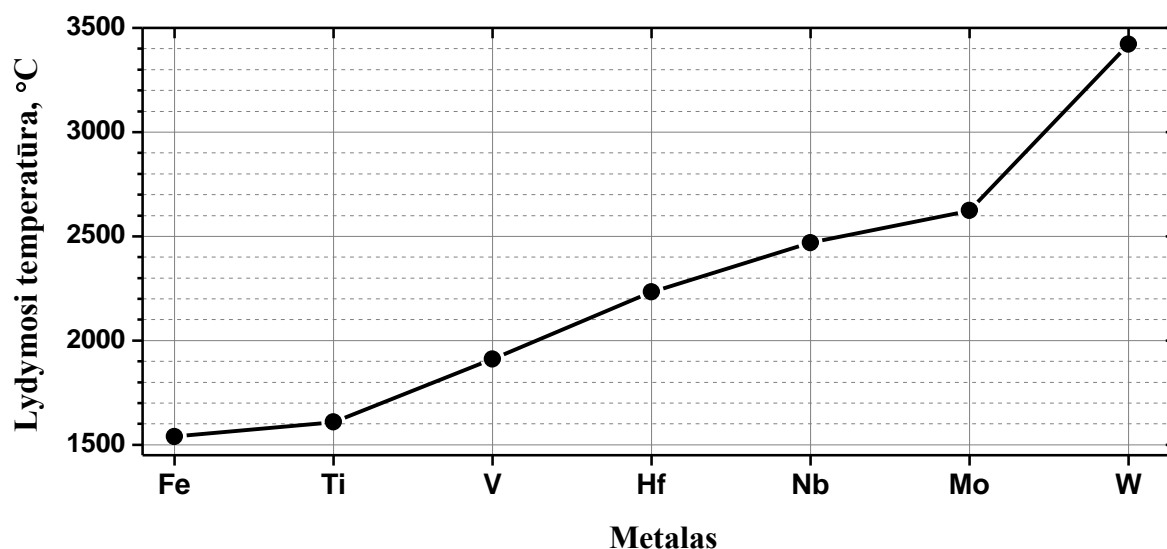


1. Pirmosiose kaitrinėse lempuotėse buvo naudojamas anglinis siūlas. Užrašykite vieną anglies alotropinės atmainos pavadinimą.

Juodraštis

(1 taškas)

2. Halogeninių lempučių siūlas įkaista iki 2800 °C temperatūros. Remdamiesi grafiku paaiškinkite, kodėl lempuotėse naudojamas tik volframo siūlas.



Juodraštis

(1 taškas)

3. Įjungtose halogeninėse lempuotėse vyksta tokia reakcija:



Užrašykite šios reakcijos pusiausvyros konstantos formulę.

Juodraštis

(1 taškas)

4. Užrašykite cheminio ryšio  $O_2$  molekulėje pavadinimą ir paaiškinkite šio ryšio susidarymą.

Juodraštis

(2 taškai)

5. Volframas, kaip ir kiti metalai, yra geras elektros laidininkas. Parašykite, kas lemia metalų elektrinį laidumą.

Juodraštis

(1 taškas)

6. Volframo rūda, kurios pagrindinė sudedamoji dalis yra mineralas šelitas  $CaWO_4$ , – svarbiausia volframo žaliava. Apskaičiuokite, kiek kilogramų volframo rūdos reikėtų sunaudoti vienam milijonui kaitrinių lempučių pagaminti, jeigu žinoma, kad rūdos grynumas yra 80,0 %. Vienoje kaitrinėje lemputėje yra 57,9 cm ilgio volframo siūlas, kurio skersmuo 0,00635 cm. Volframo tankis yra  $19,3 \text{ g/cm}^3$ . Ritinio tūris apskaičiuojamas pagal formulę:

$$V = \pi r^2 h;$$

čia  $r$  – ritinio pagrindo spindulys,  $h$  – ritinio aukštis, o  $\pi = 3,14$ . Užrašykite nuoseklų sprendimą.

Juodraštis

(4 taškai)

**Juodraštis**



