

**Դպրոցականների քիմիայի առարակայական օլիմպիադա**  
**Դպրոցական փուլ (տևողությունը՝ 120 րոպե)**  
**11-12-րդ դասարաններ**

**Ընտրովի պատասխանով առաջադրանքներ**

**Խնդիր 1.** **A** ածխաջրածինը հիդրել են ջրածնով՝ Լինդլարի հետերոգեն կատալիզատորի ( $\text{Pd}/\text{BaSO}_4$ ) ներկայությամբ: Առաջացել է **B** բինար միացությունը, որում ջրածնի զանգվածային բաժինը 85.63 % է: 1 գ **B**-ն գունազրկում է բրոմաջուրը՝ փոխազդելով 2.86 գ բրոմի հետ: **B** միացությունը զագային ֆագում գտնվում է հավասարակշռության մեջ իր երկրաչափական իզոմերի՝ **C**-ի հետ, որն առավել կայուն է: 298 Կ ջերմաստիճանի և 1 մթն. ճնշման պայմաններում այդ հավասարակշռության հաստատունի ( $K_{\text{հավ.}}$ ) արժեքը 3.2 է, իսկ միևնույն ճնշման պայմաններում և 400 Կ ջերմաստիճանում՝ 1.3 է:

1. **Նշեք B** միացության դասի ընդհանուր բանաձևը:

- 1)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$       2)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$       3)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$       4)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$

2. **Նշեք A** միացության դասի ընդհանուր բանաձևը, եթե հայտնի է որ դրանում հիդրվել է միայն մեկ ածխածին-ածխածին կապ:

- 1)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$       2)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$       3)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$       4)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}$

3. **Նշեք B** միացության մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

- 1) 56      2) 28      3) 70      4) 68

4. **Հաշվեք** 1 գ **B**-ն ավելցուկով վերցված կալիումի պերմանգանատի թթվային լուծույթով օքսիդացնելիս առաջացող թթվի զանգվածը (գ): Ռեակցիայի ելքը 80 % է:

- 1) 1.29      2) 1.61      3) 2.14      4) 1,71

5. **Հաշվեք B**-ից **C** անցման ռեակցիայի Գիբբսի ստանդարտ էներգիայի արժեքը (կՋ/մոլ):

- 1) -35.121      2) 346.61      3) -650.02      4) -2.882

6. **Հաշվեք** ստանդարտ պայմաններում **C** միացության ծավալային պարունակությունը (%) հավասարակշռային խառնուրդում:

- 1) 76.19      2) 31.25      3) 68.75      4) 50

7. **Նշեք** ճիշտ պնդումները.

**ա.** **B**-ի իզոմերացման ռեակցիան էնդոթերմիկ է:

**բ.** **B**-ի իզոմերացման ռեակցիան էքզոթերմիկ է:

**գ.** **B**-ում ֆունկցիոնալ խմբի տեղակալիչների էլեկտրոնային վանողությունն առավել արտահայտված է, քան **C**-ում:

**դ.** **B**-ն ունի մեկ դիրքային իզոմեր:

- 1) ա,գ,դ      2) ա,դ      3) բ,գ      4) բ,գ,դ

8. **Հաշվեք B**-ի իզոմերացման ռեակցիայի էնթալպիայի արժեքը (կՋ/մոլ):

- 1) -8.752      2) +8.752      3) -6236.2      4) +6236.2

**Խնդիր 2.** Կարբոնիլ խումբն օրգանական քիմիայում հայտնի էլեկտրոֆիլ խմբերից մեկն է: Կարբոնիլային ածխածնի ատոմը հիմնական էլեկտրոֆիլ կենտրոնն է ալդեհիդների, կետոնների և թթուների տարբեր ածանցյալների համար:

9. **Նշե՛ք**, թե հետևյալ միացություններից ո՞րը կարող է մտնել կարբոնիլ խմբի տեղակալման ռեակցիայի մեջ.

- 1) բենզալդեհիդ 2) մեթիլֆենիլկետոն 3) էթիլացետատ 4) ցիկլոհեքսանոն

10. **Դասավորե՛ք** հետևյալ միացություններն ըստ կարբոնիլային ածխածնի ռեակցիոնունակության աճի.



- 1) գ,բ,դ,ա 2) ա,բ,դ,գ 3) ա,գ,դ,բ 4) բ,ա,գ,դ

11. **Նշե՛ք**, թե հետևյալ միացություններից ո՞րը Գրինյարի ռեակտիվի (RMgBr) հետ փոխազդելիս կառաջացնի երկրորդային սպիրտ.



12. **Նշե՛ք**, թե հետևյալ միացություններից ո՞րն առավել հեշտ կհիդրոլիզվի հիմքի ջրային լուծույթով.



**Խնդիր 3.** A մետաղի պարունակությունը համաձուլվածքում պարզելու համար, դրա 1 գ նմուշը լուծել են ազոտական թթվում: Անջատվել է գորշ գույնի գազ: Ստացված լուծույթը նստրացրել են մինչև 1 լ, որի 10 մլ նմուշին ավելացրել են ավելցուկով վերցված կալիումի յոդիդ (*ռեակցիա 1*): Առաջացել է սպիտակ նստվածք, իսկ լուծույթը գունավորվել է դեղին: Ստացված լուծույթին ավելացրել են օսլա, և տիտրել են նատրիումի թիոսուլֆատի 0.005 մոլ/լ կոնցենտրացիայով լուծույթով, մինչև կապույտ գույնի անհետանալը: Ծախսվել է 15.75 մլ տիտրանտ:

13. **Նշե՛ք**, թե հետևյալ մետաղներից ո՞րն է A մետաղը.

- 1) ցինկ 2) ոսկի 3) պղինձ 4) մագնեզիում

14. **Հաշվե՛ք** A մետաղի զանգվածային պարունակությունը (%) համաձուլվածքում.

- 1) 50 2) 62 3) 75 4) 84

15. *Ռեակցիա 1*-ի ստանդարտ վերօքս պոտենցիալի արժեքը +1.22 Վ է: **Նշե՛ք** ճիշտ պնդումները.

ա. Ռեակցիան ընթանում է ինքնաբերաբար:

բ. Տվյալ պայմաններում ռեակցիայի վերօքս պոտենցիալի արժեքը տարբերվում է ստանդարտ վերօքս պոտենցիալի արժեքից:

գ. Ռեակցիայի Գիբբսի ստանդարտ էներգիայի արժեքը մոտ +235 կՋ/մոլ է:

դ. Ընդհանուր վերօքս պրոցեսին մասնակցող էլեկտրոնների թիվը 2 է (n=2):

- 1) ա,բ,գ,դ 2) բ,դ 3) ա,գ 4) ա,բ,դ

### Կարճ պատասխանով առաջադրանքներ

**Խնդիր 4.** X մետաղը լուծել են տաք աղաթթվում՝ գազային քլորի հոսքի տակ՝ ստանալով A կոմպլեքսային միացությունը ( $\omega(\text{Cl})=51.95\%$ ), որում X-ի ՕՍ-ն +4 է:

16. **Գրե՛ք** X մետաղի հարաբերական ատոմային զանգվածը: Պատասխանը կլորացրեք մինչև միավորները:

17. **Գրե՛ք** A կոմպլեքս միացությունում կոմպլեքսագոյացնողի կոորդինացիոն թիվը (ԿԹ):

18. **Գրե՛ք**, թե քանի՞ էլեկտրոն է առկա X-ի վալենտային շերտում:

19. **Գրե՛ք** A կոմպլեքս միացությունում հիբրիդացված օրբիտալների թիվը:

20. **Գրե՛ք** A կոմպլեքս միացությունում կենտ էլեկտրոնների թիվը: