

Շիրակի Մ. Նալբանդյանի անվան պետական համալսարան հիմնադրամ

Բնագիտաաշխարհագրական ֆակուլտետ

Ղեկագործական քիմիայի, քիմիայի և նրա դասավանդման մեթոդիկայի ամբիոն

Օլիմպիադա 2016-2017 ուստարի

12 դասարան

**Հարցեր և առաջադրանքներ (յուրաքանչյուր հարցը գնահատվում է 1,0 միավոր)**

1. Ջրածին և թթվածին տարրերից կազմված նյութերից մեկը հայտնաբերվել է ենթակարմիր սպեկտրոսկոպային հետազոտությունների ժամանակ: Այն դանդաղ քայքայվում է 60°C-ում: Գրեք նյութի բանաձևը, տվեք անվանումը:
2. Լրացնել ռեակցիայի հավասարումը.  
... + 3H<sub>2</sub>S → Au<sub>2</sub>S<sub>3</sub> + 2LiCl + 6HCl  
Տալ Li պարունակող ելանյութի անվանումը: Ռեակցիան ընթանում է 0°C-ից ցածր ջերմաստիճանում:
3. «Ազեոտրոպ խառնուրդները» լայն կիրառություն ունեն գործնական քիմիայիում: Տվեք «ազեոտրոպ խառնուրդի» հակիրճ բնութագիրը:
4. A նյութը ազոտի միացություն է: Այն օդում ուժեղ ծխացող, խոնավածույժ, դյուրաշարժ հեղուկ է: Օդի և մաքուր թթվածնի հետ առաջացնում է պայթյունավտանգ խառնուրդ: Թունավոր է, ջրային լուծույթը հիմնային է, նաև վերականգնիչ է: Հաճախ A նյութն օգտագործում են ազնիվ մետաղների անջատման համար դրանց աղերի լուծույթներից: Տվեք A նյութի անվանումը: Ներկայացրեք բանաձևի գծապատկերը:

5. Ազնիվ գազերից ո՞րին է վերագրվում /Kr, Ne, Xe, Ar, He, Rn/ «գերհոսունություն» երևույթը (բացատրությունը տվել է Լ. Լանդաուն): Ո՞ր բնագավառում է այդ գազը գտել մեծ կիրառում:
6. Ազոտ պարունակող միաօքսիդ թույլ թթվի աղերը կոչվում են ազիդներ: Թթուն ունի սուր հոտ: Որոշ արտաքին ազդեցություններից այն պայթում է: Գրեք՝ թթվի բանաձևը, կալցիումի ազիդի բանաձևը: Ո՞ր արտաքին գործոններն են նպաստում թթվի պայթյունին:
7. Ֆոսֆենի համար հակաթույն է հանդիսանում Ca-ի հիդրօքսիդը:
- ա) Ի՞նչ արգասիքներ են առաջանում ֆոսֆենի ջրատարրալուծումից (գրել ռեակցիայի հավասարումները):
- բ) Ինչպե՞ս է ազդում Ca-ի հիդրօքսիդը ֆոսֆենի վրա (գրել համապատասխան ռեակցիայի հավասարումը):
- գ) Նշեք ֆոսֆենի ֆիզիկական հատկությունները և դրանց ազդեցությունը մարդու օրգանիզմի վրա:
8. Գեղանկարչության մեջ օգտագործվող որոշ ներկեր պարունակում են կապարի աղեր: Հաճախ դրանք ժամանակի ընթացքում օդում մզանում են: Քիմիական ճանապարհով կարելի է վերականգնել սպիտակությունը:
- ա) Ի՞նչն է հանդիսանում ներկի մզացման պատճառ (գրել համապատասխան ռեակցիայի հավասարումը):
- բ) Որ նյութն է վերականգնում ներկի սկզբնական գույնը: Գրել ռեակցիայի հավասարումը:

9. Նատրիումի աղերից մեկը պարունակում է 29,114%Na, 40,500% S, 30,386% O: Այն անգույն, ջրում լուծվող նյութ է: Հանդիսանում է վերականգնիչ: Օդում օքսիդանում է;

ա) Գրեք նյութի բանաձևը: Ներկայացրեք գծապատկերը: Նշեք ծծմբի օքսիդացման աստիճանը:

բ) Գրեք աղի քայքայման ռեակցիայի հավասարումը 220 և 300°C-ում:

գ) Ներկայացրեք ա)աղի և ծծմբական թթվի, բ) աղի և քլորի ջրային լուծույթի հետ ընթացող ռեակցիաների հավասարումները:

10. Պերօքսագոտական թթուն (անգույն, սուր հոտով, պայթյունավտանգ) քայքայվում է - 30°C ջերմաստիճանում:

ա) Գրեք ռեակցիայի հավասարումը:

բ) Ջրում թթուն տարրալուծվում է: Ինչպե՞ս է ընթանում ռեակցիան:

11. Որպես ելանյութ օգտագործելով միայն ացետիլին և անօրգանական ռեագենտներ, ստանալ էթիլբենզոլ:

12. Ի՞նչ կատալիզորդների օգնությամբ է հնարավոր իրականացնել հետևյալ թթուների մեթիլէսթերների միափուլ սինթեզը.

ա)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  բ)  $(\text{CH}_3)_3\text{CCOOH}$  գ)  $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH} - \text{COOH}$  դ)  $\text{C}_9\text{H}_{19}\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

13. Ի՞նչ թթու կգոյանա, եթե 2-մեթիլ-3,4-դիբրոմպենտանը մշակեն կալիումի ցիանիդի ավելցուկով, և գոյացած միացությունը եռացնեն աղաթթվի հետ:

14. Գրել լակտոնների հոմոլոգիական շարքի ընդհանուր բանաձևը: Ինչ կառուցվածք կունենա հոմոլոգիական շարքի զրոյական անդամը, որում մեթիլեն խմբեր չկան:  $n$ -ի ինչ արժեքի դեպքում է հնարավոր նման բանաձև: Որն է օքսիթթուների շարքի զրոյական անդամը:
15. Միևնույն մոլեկուլային բանաձևով երկու ածխաջրածինների խառնուրդը, որի խտությունն ըստ ջրածնի 20 է, գունազրկում է բրոմաջուրը: Նույն խառնուրդի 4գ-ը արծաթի ամոնիակային կոմպլեքսի հետ առաջացնում է 7գ նստվածք: Ռեակցիայի ելքը 63,6% է: Որոշել ածխաջրածինների խառնուրդը և դրանում ածխաջրածինների ծավալային հարաբերությունը:
16. Յույց է տրված, որ եթերներն ալկալիական մետաղների հետ տաքացնելիս ենթարկվում են ճեղքման՝ առաջացնելով գունավորված լուծույթներ: Գրել դիհոբոբիլեթերի ռեակցիայի ուրվագիրը մետաղական նատրիումի հետ:
17. Որոշել  $C_5H_{10}O$  բաղադրությամբ նյութի կառուցվածքային բանաձևը, եթե հայտնի է, որ այն չի տալիս արծաթահայելու ռեակցիան և չի վերականգնում Ֆելինգի ազդանյութը: Փոխազդում է հիդրօքսիլամինի, ֆենիլհիդրազինի հետ: Միացության խորն օքսիդացումից առաջանում է քացախաթթվի և պրոպիոնաթթվի խառնուրդ:
18.  $C_3H_4O_2$  բանաձև ունեցող միացությունը հիդրօքսիլամինի հետ փոխազդելիս առաջանում է դիօքսիմ, տալիս է յոդոֆորմի, բիսուլֆիտի ռեակցիաները: Այն կարելի է վերականգնել մինչև պրոպան: Ինչպիսի՞ն է միացության կառուցվածքային բանաձևը:
19.  $\alpha$ -բենզոիլբենզոյական թթուն  $CuCO_3$  և  $Cu(OH)_2$  կատալիտիկ խառնուրդի ներկայությամբ  $270^\circ C$  տաքացնելիս առաջանում է մի միացություն, որը ռեակցվում է հիդրօքսիլամինի հետ՝ առաջացնելով  $C_{13}H_{11}NO$  միացությունը: Ինչ պրոցեսի մասին է գնում խոսքը: Գրել ռեակցիաների հավասարումները և բացատրել մեխանիզմը:

20. Որոշել  $C_7H_5O_2BrCl$  բաղադրությամբ միացության կառուցվածքային բանաձևը, եթե հայտնի է, որ այն հեշտությամբ հիդրոլիզվում է՝ առաջացնելով  $C_7H_5O_2Br$ , ամոնիակի հետ փոխազդելիս՝  $C_7H_6NOBr$ , որի հիդրոլիզը բերում է պ-բրոմբենզոյական թթվի:

### Խնդիրներ

1. Na-ի, Ca-ի և Sn-ի նիտրատների խառնուրդը, որի զանգվածը հավասար է 9,84գ, լուծել են որոշ քանակությամբ թթվեցրած ջրում: Ստացված լուծույթին ավելացրել են K-ի սուլֆիտ(ավելցուկ): Խառնուրդը տաքացրել են, այնուհետև սառեցրել: Նստվածքը առանձնացրել են, լվացել, մշակել են հիմքով և նրա չլուծվող մասը ֆիլտրել են, լվացել, չորացրել և շիկացրել  $1000^{\circ}C$ -ից բարձր ջերմաստիճանում: Ստացված նյութի զանգվածը հավասար էր 1,12գ: Ֆիլտրատին ավելացրել են խիտ ազոտական թթու(ավելցուկ), լուծույթը եռացրել են: Անջատված նստվածքը ցենտրիֆուգել են, լվացել և շիկացրել  $500^{\circ}C$  ջերմաստիճանում: Շիկացման արդյունքում ստացված նյութի զանգվածը հավասար է 3,02 գրամ: Հաշվել էլային խառնուրդի %-ային կազմը: Գրել համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները: (10 միավոր)
2. Աղաթթվի հետ անհայտ մետաղի մուգ դարչնագույն օքսիդի փոխազդեցությունից հայտնաբերվել է դեղնա-կանաչավուն գազի անջատում: Ստացված արգասիքները լուծել են նատրիումի հիդրօքսիդի ավելցուկում, որի ժամանակ անջատվել է սպիտակ նստվածք. վերջինս օդում արագ փոխում է գույնը: 0,458 գրամ զանգվածով մետաղի օքսիդի նմուշը և 0,4 գրամ թրթնջկաթթվի երկջրյա հիդրատը տեղավորել են կոլբի մեջ, որը պարունակում է 30 մլ 25% ծծմբական թթու: Տաքացումից հետո կոլբի պարունակությունը տիտրել են 22,93 մլ 0,1095ն կալիումի պերմանգանատի լուծույթով: Որոշել անհայտ մետաղի օքսիդի բանաձևը, նշել համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները և կատարել անհրաժեշտ հաշվարկները: (10 միավոր)

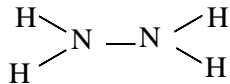
3. 103 գրամ զանգվածով երեք իզոմերային A, B և C ամինաթթուները տաքացնելիս համապատասխանաբար առաջացնում են  $A_1$ ,  $B_1$  և  $C_1$  միացությունները: Անալիզը ցույց է տվել, որ  $A_1$  –ը դիկետոպիպերիզինի դիէթիլ ածանցյալ է:  $B_1$ -ի գոյացումն ուղեկցվում է գազային նյութի անջատմամբ:  $B_1$  միացությունը գունազրկում է բրոմաջուրը, իսկ օզոնացումը բերում է ացետալդեհիդի և մեկ այլ միացության, որի կառուցվածքը պետք է հաստատել:  $C_1$  միացությունը լակտամ է: Գտնել A, B, C և նրանցից գոյացած  $A_1$ ,  $B_1$  և  $C_1$  միացությունները: (10 միավոր)

4. «Ա» օրգանական նյութի՝ H, C և O տարրերի պարունակությամբ, 15գ փոխազդել է մեթանոլի հետ քլորաջրածնի ներկայությամբ: Առաջացած արգասիքի զանգվածը 1,4 գրամով մեծ է սկզբնականից: Նույն քանակով «Ա» նյութի փոխազդեցությունից մեթիլլոդիդի հետ՝ արծաթի օքսիդի ներկայությամբ առաջացած նյութի զանգվածը մեծ է «Ա» նյութից 5,6 գրամով: Նույն քանակով ելանյութը քացախաթթվական անհիդրիդի հետ տալիս է 31,8գ զանգվածով արգասիք: 3գ «Ա» նյութի լրիվ օքսիդացումից առաջանում է 1,8գ ջուր և անջատվում գազ: Վերջինիս անցկացումից  $Ca(OH)_2$ -ի միջով անջատվում է 10գ նստվածք: Ելանյութի վրա մեղմ օքսիդիչի ազդեցությամբ հեշտությամբ առաջանում է նյութ, որը եթերացվում է սպիրտով: «Ա» նյութի խտությունն ըստ ջրածնի 75 է: Որոշել ելանյութի կառուցվածքը և գրել ընթացող ռեակցիաների հավասարումները: (10 միավոր)

**Հարցեր և առաջադրանքներ**

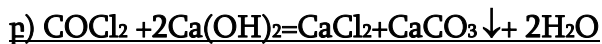
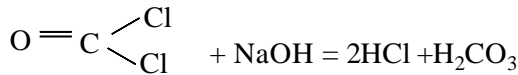
1. Պատ.  $H_2O_3$ -ջրածնի գերօքսիդ
2. Պատ.  $Li[AuCl_4]$ -լիթիումի քառաքլորաուրատ(III):
3. Ազոտորոպ է կոչվում միաժամանակյա եռացող խառնուրդը, որի ժամանակ տեղի չի ունենում առանձին բաղադրիչների գոլորշիացում նույն եռման ջերմաստիճանում:

4. Պատ. Հիդրազին



5. Պատ. Հելիում
6. Պատ.  $HN_3$ ;  $Ca(N_3)_2$ , տարացում, հարված, չոր շփում:

7. ա)

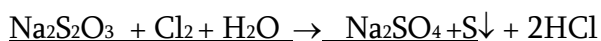
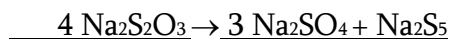
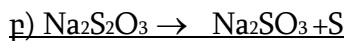


գ)(ածխաթթվի երկքլոր անհիդրիդ) անգույն, փոսած հարդի հոտով, թունավոր գազ է: Ունի խեղդող ազդեցություն(1-ին աշխարհամարտի ժամանակ այն օգտագործվել է որպես մարտական թույն): Քիչ լուծվում է ջրում: Խոնավ օդում հիդրոլիզվում է: Հակաթույն է հանդիսանում կալցիումի հիդրօքսիդը:

8.  $\text{PbSO}_4 + 4\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{PbS}(\text{սև}) + 4\text{S}(\text{դեղին}) + \text{H}_2\text{O}$   
 $\text{PbS} + 4\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{PbSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

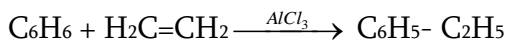
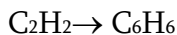
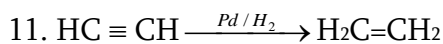
9. ա) Պատ -  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ,

$$\begin{array}{c} \text{NaO} \quad \quad \text{O} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{S} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{NaO} \quad \quad \text{S} \end{array}$$



10.  $2\text{HNO}_4 \rightarrow 2\text{NO} \uparrow + 2\text{O}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}_2$





12. ա) Անօրգանական և Լյուիսի թթուների օգնությամբ, բ)դիագոմեթանի կամ արծաթի աղի օգնությամբ, գ)որպես կատալիզատոր օգտագործվում է միայն  $\text{BF}_3$ , քանի որ աղաթթուն կամ ծծմբական թթուն կարող են միանալ կրկնակի կապին, դ)նպրոպիլէտերը վերաէութերացվում է մեթանոլի ավելցուկով, որը պարունակում է 3% - ոց ծծմբական թթու:

13.  $\alpha$ -մեթիլ- $\beta$ -իզոպրոպիլսաթաթթու

14. Ընդհանուր բանաձևը կլինի  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}\text{O}_2$ : Երբ n-1 լակտոնին կհամապատասխանի  $\text{CO}_2$  բանաձևը, իսկ նրան կհամապատասխանի  $\text{HO}-\text{COOH}$  բանաձևը:

Այսպիսով ածխաթթուն օքսիթթուների զրոյական անդամն է:

15. Ելնելով խտությունից գտնում են խառնուրդի մոլ զանգվածը ( $2 \times 20=40$ ): Քանի որ նկարագրված փոխարկումները բնորոշ են չհագեցած ածխաջրածիններին, ապա պետք է քննարկել և  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  և  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$  ընդհանուր բանաձևերը: Առաջինը չի բավարարում, իսկ երկրորդի համար՝

$$12n+2n-2=40 \quad n=3$$

Այստեղից հետևում է, որ խառնուրդում եղած ածխաջրածիններն ունեն  $\text{C}_3\text{H}_4$  բանաձևը: Նման ածխաջրածնային բաղադրությանը բավարարում են միայն ալլենը՝  $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$  և մեթիլացետիլենը՝  $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}_2$ , որոնք երկուսն էլ գունազրկում են բրոմաջուրը, առաջացնելով համապատասխան տետրաբրոմիդներ:

Արծաթի ամոնիակային կոմպլեքսի հետ ռեակցիայի մեջ կարող է մտնել միայն մեթիլացետիլենը՝  $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH} + \text{Ag}^+ \rightarrow \text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CAg}$

Քանի որ նշված ռեակցիայի ելքը կազմում է 63,6 %, ապա վերադառնում են տեսական հաշվարկի՝

7q - 63.6%

$$x = 11q$$

xq - 100%

Ելնելով ռեակցիայի հավասարումից, հաշվում են, թե քանի գրամ մեթիլացետիլենից է ստացվում 11q ացետիլենիդը՝

40q - 147q ացետիլենիդ

$$x = 3q$$

xq - 11q



Նշանակում է խառնուրդում եղել է 3գ մեթիլացետիլեն և 1գ ալլեն: Ծավալային հարաբերությունը հաշվելու համար կազմում են համեմատություն

$$40q - 22.4լ$$

$$x = 1.68լ \text{ մեթիլացետիլեն,}$$

$$3q - xլ$$

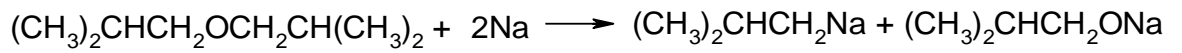
Նույն ձևով՝

$$40q - 22.4լ$$

$$x = 0.56լ \text{ ալլեն:}$$

$$1q - xլ$$

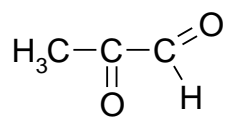
16.



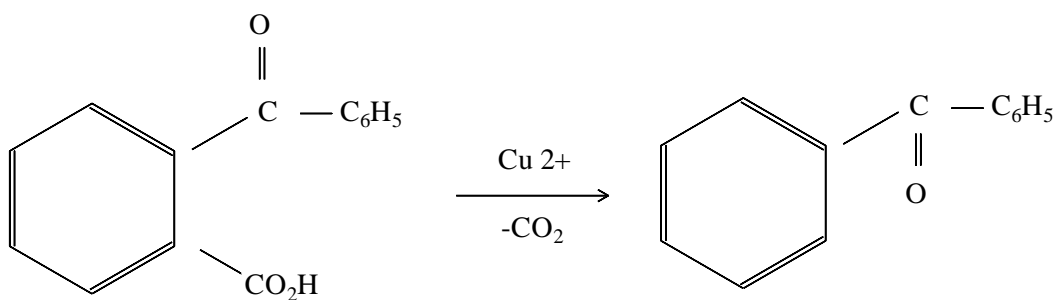
կապույտ

17. Մեթիլեթիլկետոն

18.

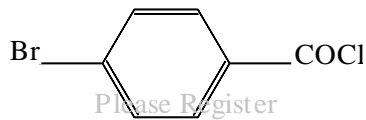


19. Թե՛ արոմատիկ, թե՛ ալիֆատիկ կարբոնաթթուները հեշտությամբ դեկարբոքսիլացվում են պղինձ պարունակող կատալիզատորների առկայությամբ՝



բենզոֆենոն

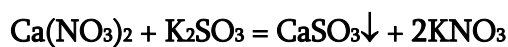
20.



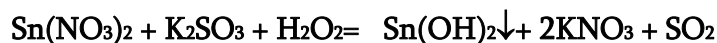
### Խնդիրներ

1

**Լուծում** – Թթվեցրած լուծույթին, որը պարունակում էր Na-ի, Ca-ի և անագի նիտրատ, K-ի սուլֆիտի ավելցուկի ավելացման ժամանակ առաջանում է կալցիումի սուլֆիտ նստվածքը.



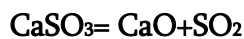
և անագի (II) նստվածք, որն առաջանում է համատեղ աղերի հիդրոլիզի արդյունքում.



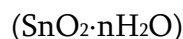
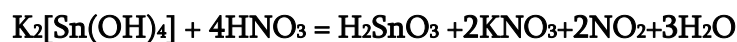
Նստվածքի հիմքով մշակելուց հետո տեղի է ունենում  $\text{Sn}(\text{OH})_2$ -ի լուծում:



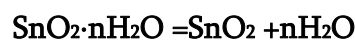
և մնում է պինդ նյութ՝ կալցիումի սուլֆիտ: Նրա շիկացումից  $1000^\circ\text{C}$ -ից բարձր ջերմաստիճանում տեղի է ունենում քայքայում.



Առաջացած կալցիումի օքսիդի զանգվածը համաձայն խնդրի պայմանի հավասար է 1,12գրամ, որը համապատասխանում է 0,02 մոլի(1,12:56, որտեղ 56 մոլային զանգվածն է): Միեւնայից՝  $\text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  հետևում է, որ խառնուրդում պարունակվել է 0,02մոլ կամ 3,28գրամ (164:0,02, որտեղ 164-ը  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ -ի մոլային զանգվածն է)  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ : Ֆիլտրատին, որն ստացվել է կալցիումի սուլֆիտի նստվածքի բաժանումից հետո, որը պարունակում էր  $\text{K}_2[\text{Sn}(\text{OH})_4]$ , խիտ ազոտական թթվի ավելցուկի ավելացումից և եռացնելուց հետո առաջացել է անագի(IV) հիդրօքսիդի նստվածք ( $\text{SnO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ).



Անագի (IV) հիդրօքսիդի շիկացումը բերում է նրա դեհիդրատացիային և անագի երկօքսիդի առաջացմանը.



Վերջինիս քանակությունը համաձայն խնդրի պայմանի հավասար է 3,02գրամ կամ 0,02մոլ (3,02:151, որտեղ 151-ը  $\text{SnO}_2$ -ի մոլային զանգվածն է): Սա համապատասխանում է հետևյալ ուրվագրին



0,02 մոլը կամ 4,86գ կապարի նիտրատը (243·0,02, որտեղ 243 Sn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> –ի մոլային զանգվածն է):

Նատրիումի նիտրատին բաժին է ընկնում 1,7գ (9,84-3,28-4,86): Տոկոսային հարաբերությունը հավասար է՝ 33,33% Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, 49,39% Sn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, 17,28% NaNO<sub>3</sub>:

## 2

Քլորի անջատումը ցույց է տալիս, որ օքսիդում մետաղն ունի բարձր օքսիդացման աստիճան (Gr<sup>+6</sup>, Mn<sup>+7</sup>, Pb<sup>+4</sup>): Սպիտակ նստվածքի անջատումը, որն օդում արագ օքսիդանում է, ցույց է տալիս, որ ցածր օքսիդացման աստիճանը հեշտությամբ փոխվում է բարձրի (Fe<sup>+2</sup>, Mn<sup>+2</sup>): Նշված տարրերից ամենահամապատասխանողը մանգանն է, որը առաջացնում է օքսիդներ տարբեր օքսիդացման աստիճաններով՝ MnO, Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, MnO<sub>2</sub>, Mn<sub>2</sub>O<sub>7</sub>: Կարելի է ենթադրել, որ տվյալ օքսիդում մանգանի օքս.աստիճանը +4 է, դա MnO<sub>2</sub> :



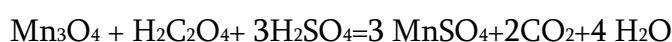
Քիմիական ռեակցիայի /5/ մեջ մտել է 0,02293 · 0,1025=0,00235 գ-էկվ KMnO<sub>4</sub> և հետևաբար 0,00235գ-էկվ թրթնջկաթթու:

Վերցված էր 0,4գ H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O, M=126 է=63 կամ 0,4 : 63=0,00635գ-էկվ, H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O դրանից 0,00635-0,00235=0,004գ-էկվ փոխազդել է անհայտ մետաղի օքսիդի 0,458գ հետ:

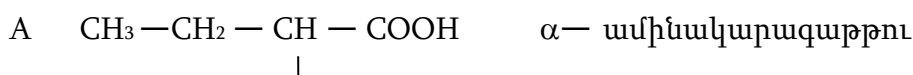
Օքսիդի էկվիվալենտը է=0,458:0,004=114,5 որը չի համապատասխանում MnO<sub>2</sub> (M=87 է=0,5 ·87=43,5) էկվիվալենտին: Ենթադրենք օքսիդն ունի փոփոխական կազմ և պարունակում էր MnO<sub>2</sub>, ապա 0,458գ օքսիդի մեջ մտնում է 43,5 · 0,004=0,174 գ MnO<sub>2</sub> և 0,458-0,174=0,284 գ MnO (M=71)

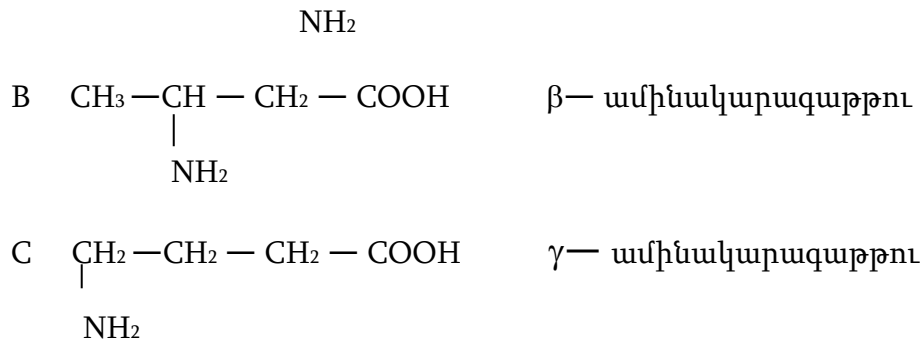
Այդ դեպքում անտայտ մետաղի օքսիդի բաղադրության մեջ մտնում են 0,284:71=0,004 մոլ MnO և 0,174:87=0,002 մոլ MnO<sub>2</sub> :

MnO:MnO<sub>2</sub> =2:1 ուրեմն օքսիդի բանաձևն է՝ 2 MnO · MnO<sub>2</sub> կամ Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

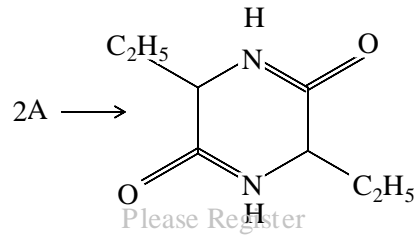


## 3

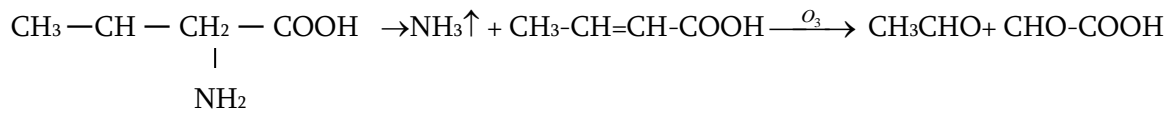




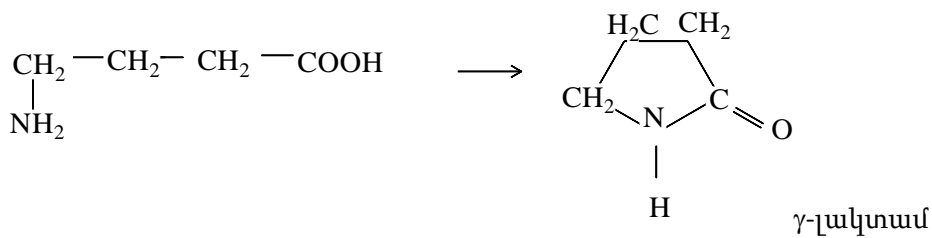
A<sub>1</sub> միացությունը գոյանում է α-ամինաթթվի միջմոլեկուլային դեհիդրատացմամբ՝



B<sub>1</sub>-ը արդյունք է β-ամինաթթվի ջերմային դեզամինացման



C<sub>1</sub> միացությունը ներմոլեկուլային դեհիդրատացման արդյունք է՝ հնգանդամանի կայուն ցիկլի գոյացմամբ:



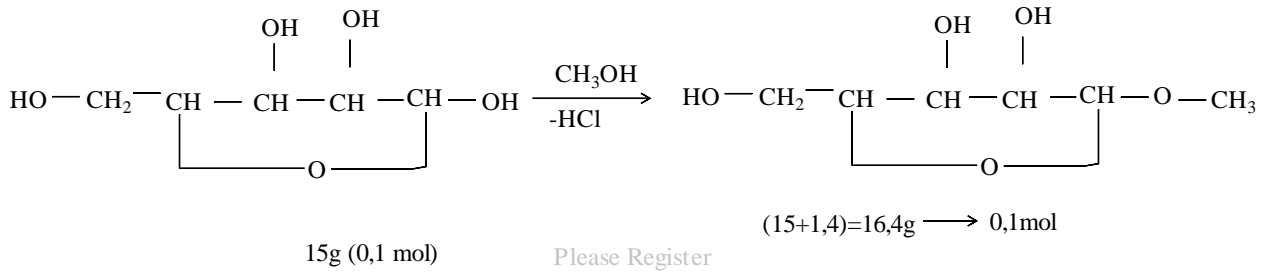
**4**

U → C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>O<sub>z</sub>

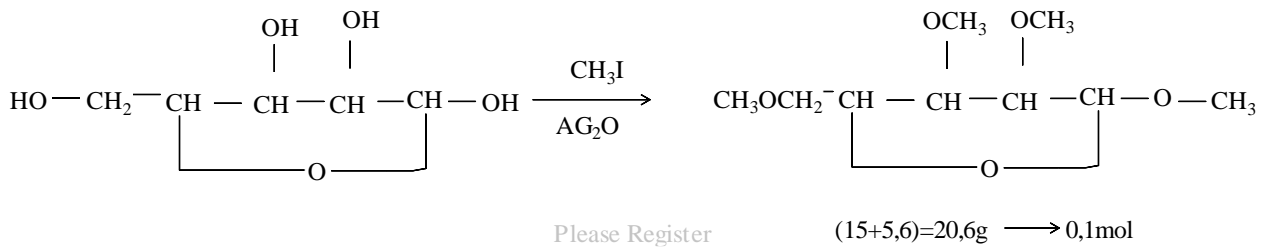
1. Որոշել նյութի պարզագույն բանաձևը ըստ ջրի՝ 18գ H<sub>2</sub>O - 2գ H; 1,8գ-0,2գ(H)

2. Ըստ անջատված CO<sub>2</sub>-ի և առաջացած CaCO<sub>3</sub> նստվածքի (10գ→0,1 մոլ), որոշել C-ի քանակը՝ m(C)=1,2գ(0,1 մոլ)
3. 3գ Ա նյութում m(O)=1,6գ  
Ա→CH<sub>2</sub>O (պարզագույն)
4. Բ նյութը 2·75=150գ/մոլ: Իրական բանաձևը C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>(հավանաբար ածխաջուր)

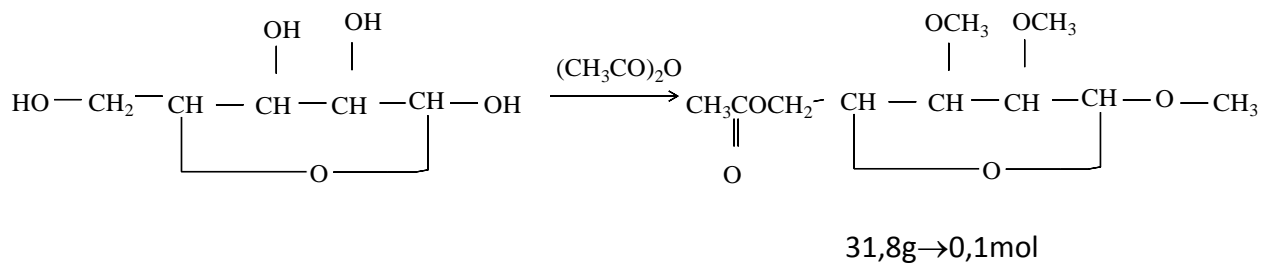
5.



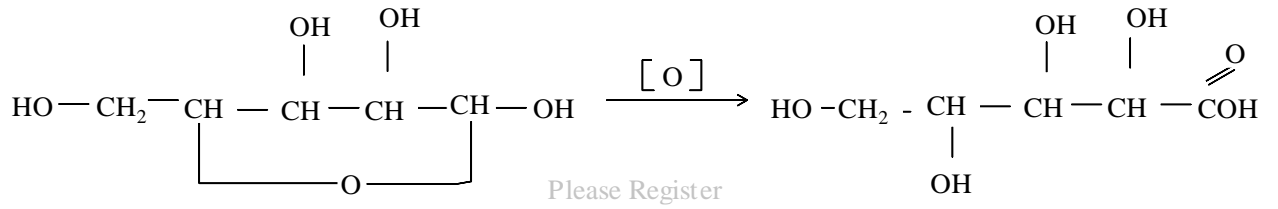
6.



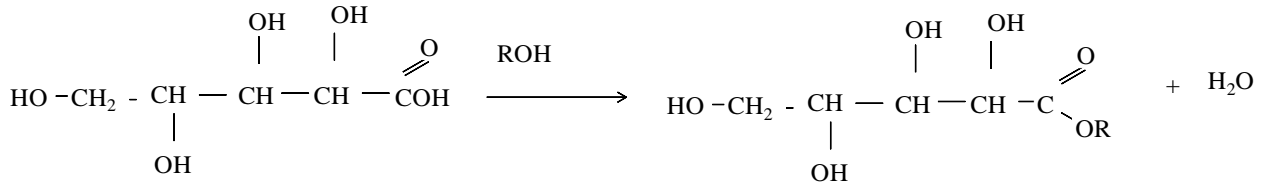
7.



8.



Առաջացած թթուն կարող է նթարկվել էսթերիֆիկացման



Ա նյութը պենտոզ է: