

ՕԼԻՄՊԻԿԱԴԱ 2019



Մարզային փուլ

11-12-րդ դասարաններ (տևողությունը 120 րոպե)

Խնդիր 1. Ամոնիակի և եռմեթիլամինի հավասարամոլային խառնուրդը լուծել են պակասորդով վերցրած 172 մլ աղաթթվում ($\rho=1,061$ գ/մլ), որում քլորաջրածնի զանգվածային բաժինը 0,12 է: Ստացված լուծույթը զգուշորեն գոլորշիացրել են և ստացել 51 գ չոր մնացորդ:

ա) Որոշե՛ք չոր մնացորդում առկա նյութերի զանգվածները (գ):

բ) Քանակապես գնահատե՛ք ամոնիակի և եռմեթիլամինի հիմնային հատկությունների հարաբերությունը, ընդունելով, որ գոլորշիացնելիս հավասարակշռության որևէ տեղաշարժ չի լինում (ներկայացրե՛ք հաշվարկները):

գ) Տեսականորեն մեկնաբանե՛ք ամինների հատկությունների տարբերության պատճառը:

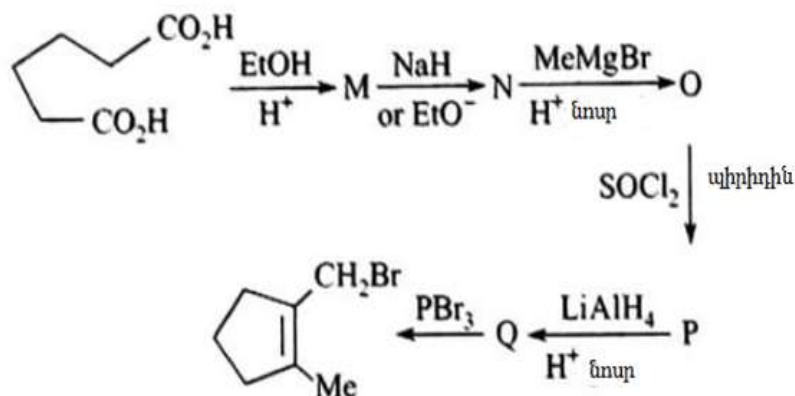
դ) Դասավորե՛ք տրված ամիններն ըստ հիմնային հատկությունների մեծացման և պատճառաբանե՛ք ձեր դասավորությունը. մեթիլամին, ֆենիլամին, եռմեթիլամին, ամոնիակ:

ե) Ի՞նչ հիբրիդային վիճակում են գտնվում ազոտի և ածխածնի ատոմները՝ ամոնիակի, եռմեթիլամինի և ֆենիլամինի մոլեկուլներում: Ատոմային օրբիտալների վրածածկով պատկերե՛ք ամոնիակի և եռմեթիլամինի մոլեկուլների կառուցվածքը: Որքա՞ն է կովալենտային անկյունն ամիններում և դրանց քլորաջրածնային աղերում՝ օրինակ, մեթիլամոնիումի քլորիդում:

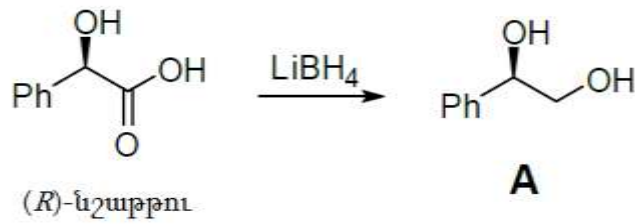
Խնդիր 2. Կալցիումի կարբոնատի և ալյումինի 1:2 մոլային հարաբերությամբ 616 գ խառնուրդը փփոխազդեցության մեջ են դրել ավելցուկով վերցրած աղաթթվի հետ: Անջատված գազային խառնուրդը անցկացրել են շիկացած ածխածին պարունակող խողովակի միջով (թթվածնի բացակայությամբ): Խողովակի մեջ ռեակցիաներն ընթացել են 50-ական տոկոս ելքով:

1. Որքա՞ն է ալյումինի զանգվածը պինդ նյութերի տրված խառնուրդում:
2. Որքա՞ն է օրգանական միացության ծավալային բաժինը (%) խողովակից դուրս եկած գազային խառնուրդում:
3. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա, եթե խողովակից դուրս եկող գազային խառնուրդն անցկացվի կալցիումի հիդրօքսիդի 10 % զանգվածային բաժնով 1184 գ լուծույթի միջով:

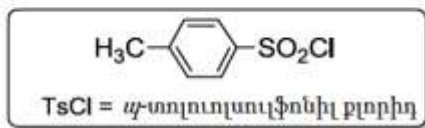
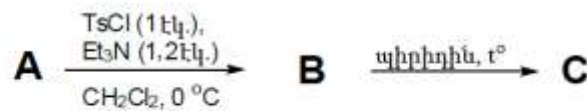
Խնդիր 3 Տրված սինթեզի ուրվագրին համապատասխան գրե՛ք M, N, O, P, Q -ին տերմեդիատների հավանական բանաձևերը.



Խնդիր 4: Նշաթթուն բնական միացություն է, որը լայնորեն օգտագործվում է սինթեզում՝ որպես խիրալության աղբյուր: LiBH_4 -ով (*R*)-նշաթթվի վերականգնումից առաջանում է **A** միացությունը:



1 էկվիվալենտ *ψ*-տոլուոլսուլֆոնիլ քլորիդի հետ **A** միացության փոխազդեցությունից առաջանում է **B** միացությունը: Պիրիդինում տաքացնելիս՝ **B** միացությունը փոխարկվում է **C** միացության: Այս փոխարկման ընթացքում **B** և **C** միացությունները պահպանում են իրենց բացարձակ կոնֆիգուրացիաները:



Գրե՛ք **B** և **C** միացությունների կառուցվածքային բանաձևերը՝ ցույց տալով ճիշտ ստերեոքիմիան:

Ջրային ացետոնիտրիլում նատրիումի ազիդի հետ **C** միացության փոխազդեցությունից առաջանում է էնանտիոմերների տեսանկյունից մաքուր **D** և **E** ռեգիոիզոմերների 3:1 խառնուրդը: Մյուս կողմից **B** միացությունից նույն պայմաններում առաջանում է միայն **E** միացությունը:



Գրե՛ք **D** և **E** միացությունների կառուցվածքային բանաձևերը՝ ցույց տալով ճիշտ ստերեոքիմիան: **D** և **E** միացություններն իրարից առանձին ենթարկվել են 3-բրոմոպրոպիլ-1-ի հետ NaH -ով միջնորդավորված ռեակցիայի՝ առաջացնելով համապատասխանաբար **F** և **G** միացությունները: Տոլուոլում **F** և **G** միացություններն իրարից առանձին տաքացնելիս առաջանում են համապատասխանաբար **H** և **I** բիցիկլիկ վերջնանյութերը:

Գրե՛ք **F**, **G**, **H** և **I** միացությունների կառուցվածքային բանաձևերը՝ ցույց տալով ճիշտ ստերեոքիմիան: