

<<ՍԵՎԱԼԻ Խ. ԱԲՈՎՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ԱՎԱԳ ԴՊՐՈՑ>>

ՉԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱԿՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022

ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՉԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ-

ԻՉՈՍԵՐԻԱՅԻ ԵՐԵՎՈՒՅԹԸ

ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱՅՈՒՄ

ԱՌԱՐԿԱ-

ՔԻՄԻԱ

ՉԵՂԻՆԱԿ-

ՇՈՂԻԿ ԱՎԱԼՅԱՆ

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՉԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ

ՃԱՄԲԱՐԱԿԻ ԹԻՎ 2

ՉԻՄՆԱԿԱՆ ԴՊՐՈՑ

Բովանդակություն

1. Ներածություն
2. Կառուցվածքային իզոմերիա
3. Շարժուն իզոմերիա / տաուտոմերիա/
4. Դասային իզոմերիա
5. Տարածական իզոմերիա
6. Երկրաչափական կամ ցիս-տրանս իզոմերիա
7. Օպտիկական իզոմերիա
8. Եզրակացություն
- 9 Օգտագործված գրականության ցանկ

1. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Օրգանական քիմիան ածխածնի միացությունների քիմիան է:

Օրգանական քիմիան և մասնավորապես օրգանական սինթեզը, զարգանում են այնքան բուռն և արագ, որ հետևել բոլոր բնագավառներին շատ դժվար է:

Օրգանական միացումների թիվն այժմ վեց միլիոնից ավելի է և տարեկան սինթեզվում են մոտ 10000 նոր միացումներ: Այժմ ածխածնի հայտնի միացությունների թիվը մոտ քսան անգամ ավելի է, քան մնացած բոլոր տարրերի միացությունների թիվը:

Բնականորեն հարց է ծագում. ինչու այժմ հայտնի 104 /իսկ իրականում 109/ տարրերից միայն ածխածինն ունի այդպիսի յուրահատկություն և այդքան շատ միացություններ կարող է առաջացնել:

Չարցի պատասխանը հեշտ է գտնել հիմնվելով օրգանական և անօրգանական քիմիաներում հայտնի փաստերի, երևույթների և օրինաչափությունների ուսումնասիրությունների և մեկնաբանությունների վրա:

Նախ և առաջ, ածխածնի տարրը հակված է միանալու կովալենտ կապեր առաջացնելու ածխածնի այլ ատոմների հետ՝ ստեղծելով տարբեր երկարության շղթաներով, ճյուղավորված շղթաներով և ցիկլիկ կառուցվածքով միացություններ:

Օրգանական միացությունների բազմաթիվ և բազմազան պատճառօրգանական քիմիայում հայտնի հետևյալ երեք երևույթներն են.

1/ Օրգանական և անօրգանական մոլեկուլներում լայնորեն տարծված ու նրանց համար բնորոշ է իզոմերիայի երևույթը/ հայտնաբերել է Յա. Բերցելիուսը/ եր երկու և ավել նյութեր ունեն նույն որակական և քանակական բաղադրությունը և նույն մոլեկուլային զանգվածը բայց տարբերվում են իրարից իրենց կառուցվածքով հետևաբար՝ նաև հատկություններով: Օրինակ՝ միայն նույն թվով C և H պարունակող նյութերի համար իզոմերիայի երևույթի հետևանքով կարող են գոյություն ունենալ մեծ թվով քիմիական միացություններ՝ ածխաջրածիններ: Բավական է նշել $C_{20}H_{42}$ բաղադրությամբ ածխաջրածնին կարող են համապատասխանել 366319 տարբեր կառուցվածքով քիմիական միացություններ, որոնք իզոմերներ են:

2/ Յոմոլոգիայի երևույթը, համաձայն որի, գոյություն ունեն միացությունների շարքեր, որոնցում յուրաքանչյուր անդամ տարբերվում է նախորդից CH_2 խմբով, որը կոչվում է հոմոլոգիական շարքի տարբերություն

3/ Իզոլոգիայի երևույթ, համաձայն որի գոյություն ունեն միացությունների շարքեր, որոնք պարունակում են նույն թվով ածխածնի ատոմների և տարբերվում են ջրածնի ատոմների թվով /օրինակ C_2H_6 , C_2H_4 , C_2H_2 /:

Ստորև մանրամասն կքննարկենք իզոմերիայի երևույթը:

Դեռևս 1822թ. Ֆ. Վյոլերը հայտնաբերեց ցիանաթթուն՝ $\text{HO}-\text{C}=\text{N}-\text{H}$ -ը տառուտում է իզոցիանաթթվին՝ $\text{H}-\text{N}=\text{C}=\text{O}$ -ին:

Մեկ տարի անց Յու. Լիբիխը, ուսումնասիրելով շառաչուն թթվի՝ $\text{C}=\text{N}-\text{OH}$ /կարբիլօքսիմի/ հատկությունները, պարզեց, որ այդ թթուն և ցիանաթթուն ունեն միևնույն բաղադրությունը, սակայն խիստ տարբերվում են իրենց ֆիզիկական և քիմիական հատկություններով: Մի քանի տարի անց Յա. Բեցելիուսը հայտնաբերեց ևս մի այդպիսի երևույթ՝ դա գինեթթվի և խաղողաթթվի օրինակներն էին:

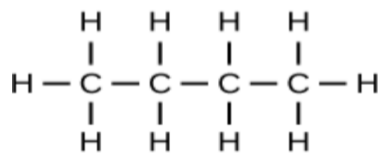
Եվ ևս էլ առաջարկեց << իզոմերիա >> և << իզոմերներ >> անվանումները, որոնցով բնութագրվում էին միևնույն բաղադրություն և մոլային զանգված, սակայն տարբեր հատկություններ ունենալու երևույթը և նյութերը:

Բերցելիուսը, իսկ այնուհետև Յ. Դյուման բացատրում էին այդ երևույթը մոլեկուլում ատոմների տարբեր դասավորությամբ, այսինքն՝ իրար միացման տարբեր ձևերով:

Այդ երևույն իր իրական բացատրությունը գտավ Ա. Մ. Բուտլերովի կառուցվածքային տեսության ձևավորումից հետո, որի հիման վրա Բուտլերովին հաջողվեց կանխատեսել, իսկ 1867թ.-ին սինթեզել բութանի 2-րդ իզոմերը՝ իզոբութանը.

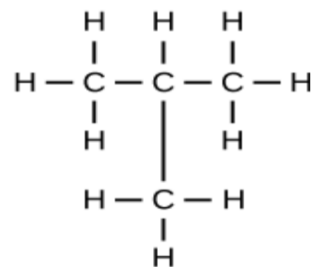
Կառուցվածքային իզոմերներ

Բութան



$T_{\text{տ}} + 0,5\text{C}^{\circ}$

Իզոբութան



$T_{\text{տ}} - 12\text{C}^{\circ}$

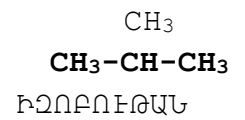
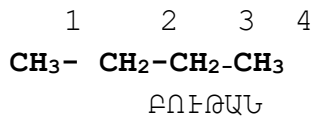
Ընդունված է չճշուրդավորված շղթաներն անվանել նորմալ, իսկ ճշուրդավորված շղթաներով իզոմերիաները՝ իզոմիացություններ: Վերջիններս եռում են ավելի

ցածր ջերմաստիճանում և քիմիապես ավելի ակտիվ են:

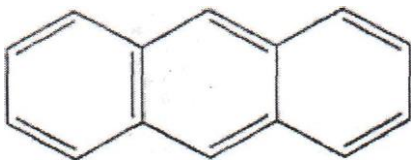
Ա. Մ. Բուտլերովի կառուցվածքային տեսության հետագա զարգացումը հանգեցրեց իզոմերիաների նոր տեսակների հայտնաբերման: Առ այսօր հայտնի օրգանական միացությունների իզոմերիաների տեսակները կարելի է դասակարգել հետևյալ կերպ:

2. Կառուցվածքային իզոմերիա

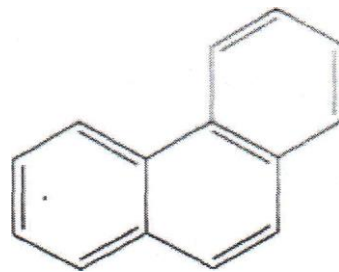
ա/ շղթայական իզոմերիա / պայմանավորված է ածխածնային շղթային կառուցվածքով, այսինքն՝ ածխածնի ատոմների միացման կարգով/



Կամ

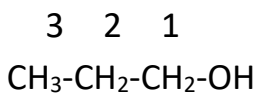


ՊՆՏՐԱՅԵՆ

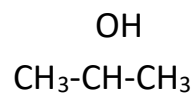


ՖԵՆԱԼՏՐԻԵՆ

բ/ դիրքային իզոմերիա /պայմանավորված է կրկնակի կամ եռակի կապերի, OH-հալոգեն, կարբոնիլ և այլ ֆունկցիոնալ խմբերի դիրքով/:

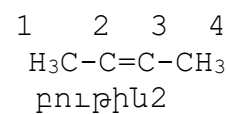
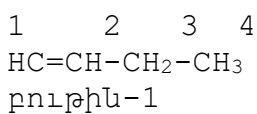


պրոպանոլ- 1

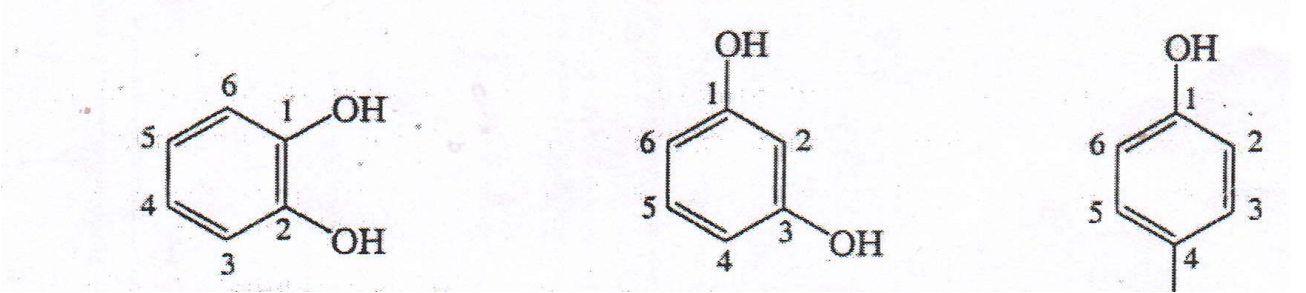


$\begin{array}{ccc} 1 & 2 & 3 \\ \text{պրոպանոլ}-2 \end{array}$

ԿԱՄ



գ/ իզոմերիա, որը պայմանավորված է մեկից ավելի ֆունկցիոնալ խմբերի դիրքերով՝ նրանց դասավորությամբ ածխածնային շղթայում:



օրթո-օքսիֆենոլ կամ

մեթա-օքսիֆենոլ կամ

պարա-օքսիֆենոլ կամ

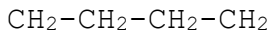
1,2-դիօքսիբենզոլ /պիրոկատեխին/

1,3-դիօքսիբենզոլ

/ռեզորցին/ 1,4- դիօքսիբենզոլ

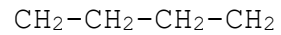
/հիդրոխինոն/

Կամ



CI

CI



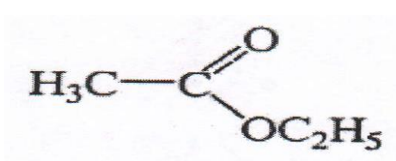
CI

CI

1,4- դիֆլորբուրթան

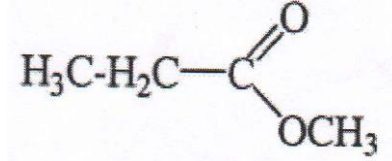
1,2-դիֆլորբուրթան

գ/մետամերիա, որը պայմանավորված է տեղակալիչների մեջ ածխածնի ատոմների թվով: Մետամերներ են



քացախաթթվի

էթիլ էսթեր



պրոպիոնաթթվի

մեթիլ էսթեր

ԿԱՄ



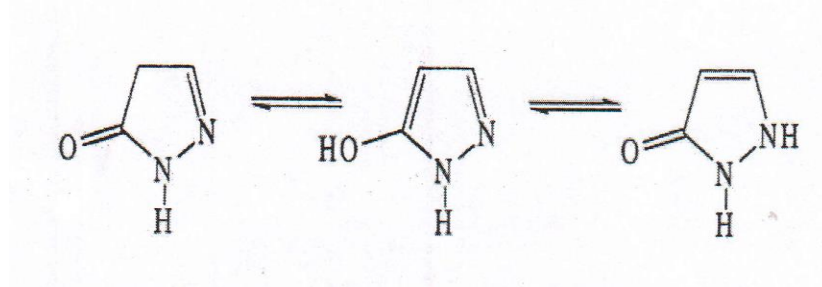
դիմեթիլամին



էթիլամին

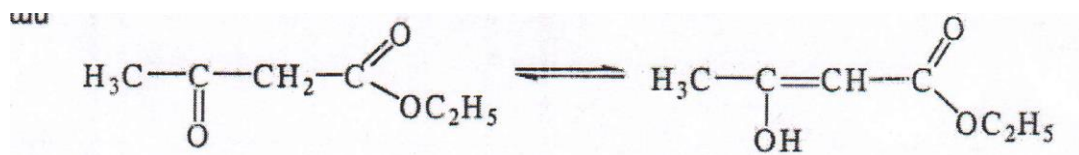
3. Շարժուն / դիհամիկ / իզոմերիա՝ տաուտոմերիա.

Դա երկու կամ ավելի իզոմեր ձևերի միաժամանակյա համագոյակցությունն է:



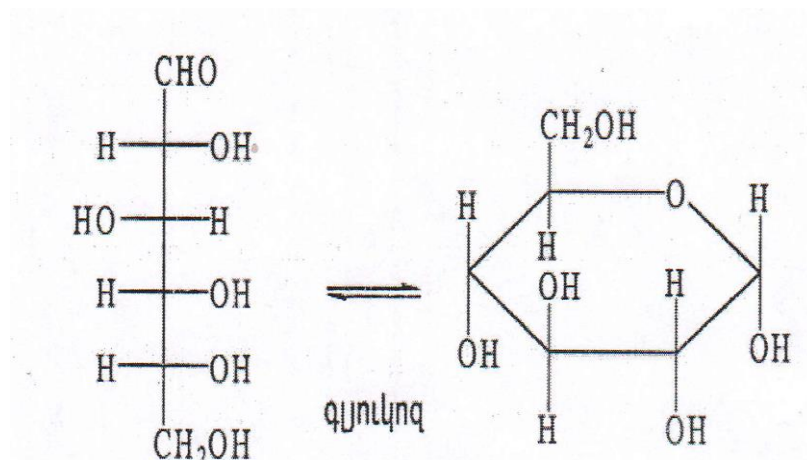
պիրազոլին-5-ի երեք տաուտոմեր ձևերը

կամ



ացետոֆացախաթթվական էսթեր

կամ



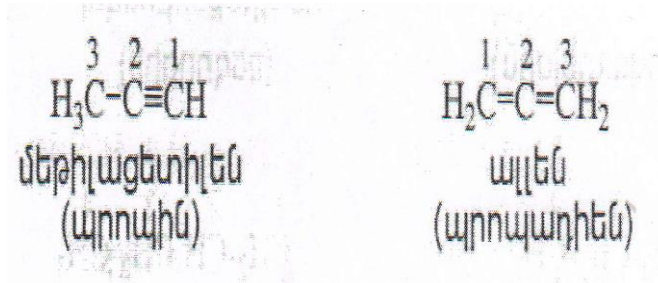
Ալդեհիդային կառուցվածք

ցիկլիկ կառուցվածք

4. Դասային իզոմերիա

Իզոմերիայի այս տեսակը պայմանավորված է նրանով, որ նյութերը ունենալով միևնույն քանակական և որակական բաղադրություն /միևնույն մոլային զանգվածը/ պատկանում են օրգանական միացությունների տարբեր դասերի, և բնականաբար օժտված են տարբեր հատկություններով:

Օրինակ՝ ալեֆինային և դիենային ածխաջրածինները դասային իզոմերներ են C_nH_{2n-2} ընդհանուր բանաձևով:



կամ



դիմեթիլացետիլեն / 2-բուդին /

դիվինիլ / բութադիեն-1,3

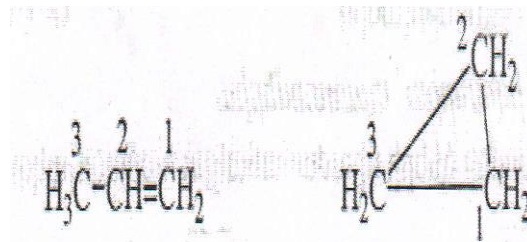
Դասային իզոմերներ են նաև մեկատոմանի սպիրտները և եթերները: Այդ դասի միացությունների ընդհանուր բանաձևն է $C_nH_{2n+2}O$



էթիլ սպիրտ / էթանոլ /

դիմեթիլ էսթեր

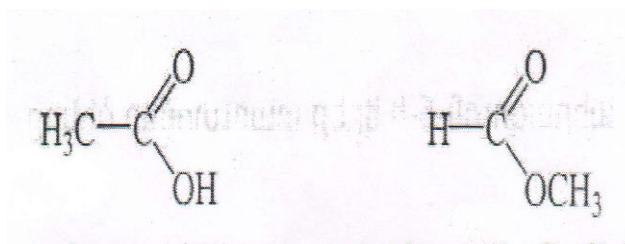
Էթիլենային ածխաջրածինները և ցիկլոալկանները ևս միջդասային իզոմերիայի վառ օրինակներն են: Այդ միացությունների դասերի ընդհանուր բանաձևն է C_nH_{2n} :



պրոպեն

ցիկլոպրոպան

$C_nH_{2n}O$ ընդհանուր բանաձևն ունեն կարբոնաթթուները և դրանց ածանցյալ հանդիսացող էսթերները:



քացախաթթու

մրջնաթթվի մեթիլ էսթեր

5. Տարածական իզոմերիա

1/ Պոտտական իզոմերիա

Գեռնս 1874թ.-ին քիմիայում ընդունված էին Վանտ-Յոֆի և Լե-Բելի կոդից առաջ քաշված հետևյալ երկու վարկածները.

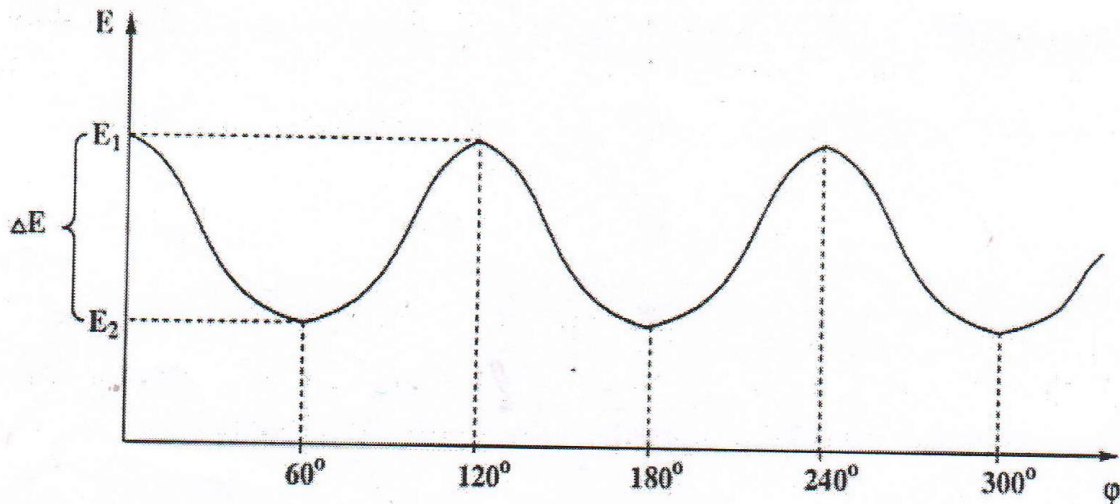
1. Գորս պարզ կապ ունեցող ածխածնի ատոմը / sp^3 հիբրիդացված ածխածինը/ ունի տարածական տետրաէդրական կառուցվածք, որի շնորհիվ այդպիսի ածխածնի մոտ 4 տարբեր տեղակալիչների առկայության դեպքում այն դառնում է քիրալ՝ ոչ սիմետրիկ /ասիմետրիկ/ և պայմանավորվում է տարածական իզոմերիայի- օտիկական իզոմերիայի գոյության հնարավորությունը նման մոլեկուլներում:

2. Ածխածին-ածխածին պարզ կապի շուրջը գոյություն ունի նրանց միացված ատոմների և ատոմական խմբերի ներքին ազատ պտտումը, որի հետևանքով էլ , կախված նրանց տարածական դասավորություններից/կոնֆիգուրացիայից/, իզոմերիան բացակայում է: Սակայն , հետագայում, այդ վարկածը վերանայվեց և ցույց տրվեց, որ այդ պտտումը լրիվ ազատ լինել չի կարող, և որ ներքին պտտման ընթացքում տեղակալիչները /ատոմները կամ ատոմական խմբերը/ իրար նկատմամբ ձեռք են բերում տարբեր, բայց որոշակի դասավորություն, որի հետևանքով մոլեկուլը հանդես է գալիս էներգիապես ավելի կամ պակաս շահավետ ձևերով՝ կոնֆորմացիաներով:

Այսպիսով , կախված C-C պարզ կապի շուրջն առկա ներքին պտտումից և դրա հետևանքով մոլեկուլում ատոմների և ատոմական խմբերի տարածական դասավորությունից, ի հայտ են գալիս պոտական իզոմերներ՝ կոնֆորմերներ:

Երբ ատոմները և ատոմական խմբերը գտնվում են իրարից առավել հեռացած մոլեկուլի էներգիան նվազագույնն է, և մոլեկուլը գտնվում է կայուն կամ արգելակված վիճակում:

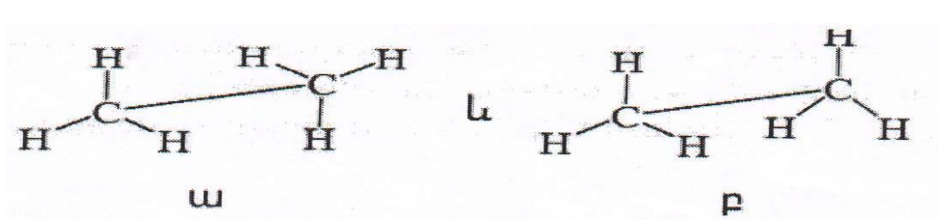
Իսկ երբ ատոմները և ատոմական խմբերն առավել մոտ են դասավորվում իրար, վանում են միմյանց մոլեկուլի էներգիան առավելագույնն է և այն գտնվում է անկայուն՝ վերադրված վիճակում: Այս երկու սահմանային վիճակից բացի, մոլեկուլն անցնում է բազմաթիվ տարբեր չափով շահավետ , կամ ոչ շահավետ վիճակների վրայով: Մոլեկուլի /ներքին/ էներգիայի E կախումը պարզ C-C կապի շուրջ պտտման անկյան մեծությունից նկարագրվում է հետևյալ կորով՝



60°-ում /ևս 180° 300° և այլն/ մոլեկուլի էներգիան նվազագույնն է՝ E_2 /«արգելակված»՝ ձևն է/, իսկ 120°-ում / ևս 240°, 360° և այլն/ մոլեկուլի էներգիան առավելագույնն է E_1 /սրա առավել անկայուն «ծածկված», «վերդրված» ձևն է:

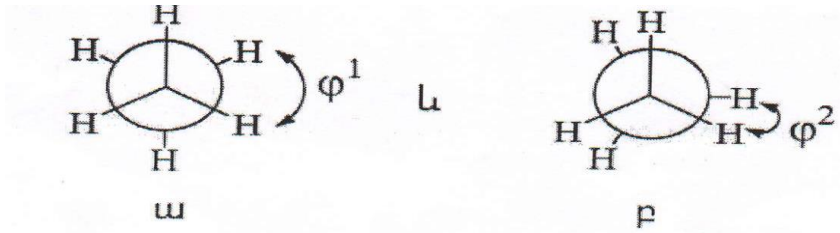
Որքան փոքր լինի պտտման ակտիվացման արժեքը՝ առավելագույն և նվազագույն էներգիաների տարբերությունը, այնքան հեշտ տեղի կունենա մի ձևի անցումը մյուսին, այնքան՝ կոնֆորմացիոն փոխակերպումները կիրականան ավելի հեշտ, և ներքին պտտումը կլինի համեմատաբար դյուրին: Եթե պտտման համար անհրաժեշտ էներգիան / սովորաբար 2-5 կկալ/ մոլ/ մոլեկուլը ձեռք է բերում սենյակային ջերմաստիճանում, ապա ներքին պտտումը լինում է ազատ, և կոնֆորմները հնարավոր չէ իրարից անջատել:

Պարզագույն օրինակում՝ մեկ C-C կապ ունեցող էթանի մոլեկուլում, այդ կապի շուրջ պտտման հետևանքով բազմաթիվ հնարավոր կոնֆորմներից եզրային 2 կոնֆորմներն են:



Պայմանականորեն էթանի ա և բ կոնֆորմները կարելի է պատկերել ևս

Նյութենի պրոյեկցիոն բանաձևերի օգնությամբ, որոնց շնորհիվ ավելի ցայտուն են երևում 2 հարևան ածխածինների միացրած ջրածինների ատոմների դասավորություններ:



ա ձևն էներգիապես սառավել կայուն է: Այդ վիճակում մոլեկուլի էներգիան նվազագույնն է: Դա արգելակված ձևն է: Բ կոնֆորմացիոն ձևի մեջ հարևան ածխածնի ատոմների մոտ եղած տեղակալիչները / ջրածնի ատոմները / գտնվում են դեմ դիմաց, նրանք ``վերադրվում`` են: Այդ ձևի էներգիան առավելագույնն է, կոնֆորմերները՝ անկայուն:

Պարզ է, որ ավելի բարդ մոլեկուլների դեպքում կոնֆորմերների թիվը ևս կաճի:

Կոնֆորմացիոն իզոմերներ կան նաև ցիկլոալկանների շարքում: Օրինակ՝ ցիկլոհեքսանը հանդես է գալիս հիմնականում 2 կոնֆորմացիոն իզոմերների ձևերով՝ տաշտակի և ավելի կայուն բազկաթռռի ձևերով:

Կարևոր նշանակություն ունեն ավելի բարդ մոլեկուլների՝ սպիտակուցային մոլեկուլների, պոլիսախարիդների, նուկլեյնաթթուների և այլնի կոնֆորմացիոնները, քանի որ կենսակտիվությունն անմիջականորեն պայմանավորված է կոնֆիգուրացիայով:

6. Երկրաչափական կամ ցիս-տրանս իզոմերիա

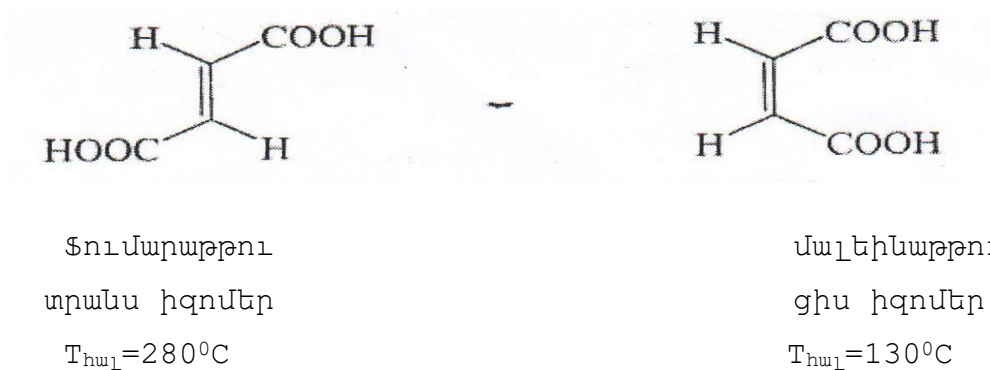
Այդ իզոմերիան հանդիպում է կկևակի կապ կամ ցիկլ պարունակող մոլեկուլներում:

Բանն այն է, որ կրկնակի կապի շուրջ ներքին պտտումն արգելակված է, քանի որ դրա համար կպահանջվի լրացուցիչ էներգիա / էթանոլ /

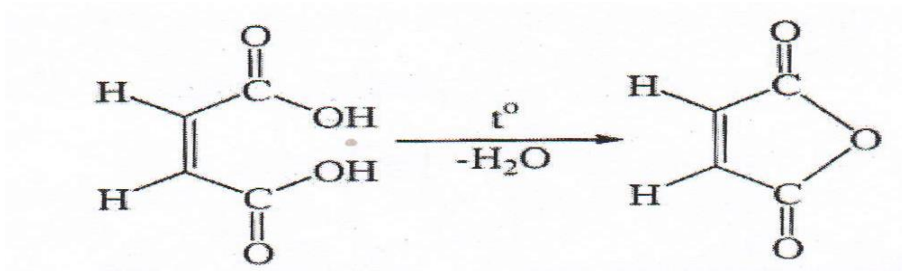
կապի քանդման համար / 60 կկալ/մոլ/ կախված կրկնակի կապի հարթության կամ ցիկլի միջին հարթության՝ երկու կողմերում տեղակալիչների դասավորությունից ի հայտ է գալիս տարածական իզոմերիայի մի նոր տեսակ՝ երկրաչափական կամ ցիստրանս իզոմերիան:

Երկրաչափական իզոմերի ցիս ձևում միանման ատոմները կամ ատոմական խմբերը գտնվում են կրկնակի կապի կամ ցիկլի միջին հարթության միևնույն կողմում, իսկ տրանս ձևում՝ միանման ատոմները կամ խմբերը գտնվում են հարթության տարբեր կողմերում:

Այդ իզոմերիայի բնորոշ օրինակ է ֆումարա-և մալեիկաթթուները.



Երկրաչափական իզոմերները միմյանցից տարբերվում են ինչպես ֆիզիկական, այնպես սեւ քիմիական հատկություններով: Օրինակ՝ բերված օրինակում ֆումարա -և մալեիկաթթուները ունեն տարբեր հալման ջերմաստիճաններ, ֆումարաթթուն ջրում դժվար է լուծվում, իսկ մալեիկաթթուն՝ հակառակը: Տաքացման պայմաններում մալեիկաթթվից պոկվում է ջուր և առաջանում է թթվի անհիդրիդը, իսկ ֆումարաթթուն կարբոքսիլ խմբերի իրարից հեռու գտնվելու հետևանքով/կարբոքսիլ խմբերը գտնվում են կրկնակի կապի հարթության տարբեր կողմերում/ անհիդրիդը չի առաջացնում:



մալեինաթթու

մալեինաթթվի անհիդրիդ

Մեկ այլ օրինակ

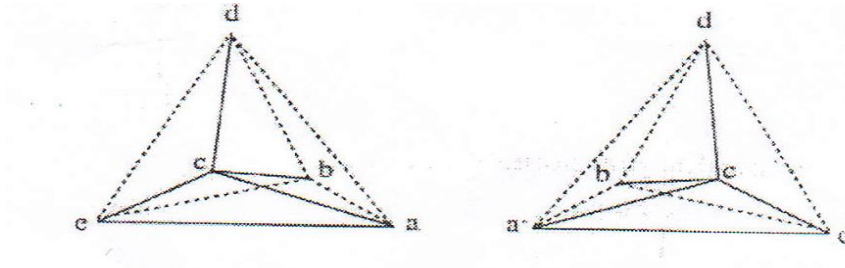


տրանս-1,3- դիմեթիլցիկլոբութան

ցիս-1,3- - դիմեթիլցիկլոբութան

7. Օպտիկական իզոմերիա

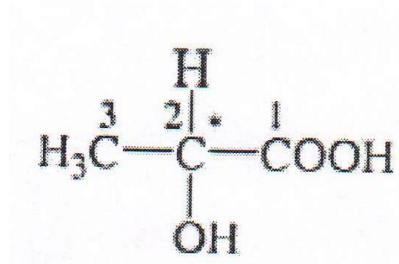
Ինչպես արդեն նշեցինք, 1874թ. Լե-Բեյլը և Վանտ-Յոֆն իրարից անկախ առաջարկեցին վարկած՝ ածխածնի ատոմի ոչ հարթ, տետրաէդրական կառուցվածքի վերաբերյալ, որից էլ հետևում էր, որ 4 տարբեր տեղակալիչների առկայության դեպքում հնարավոր էր 2 տարբեր տարածական կառուցվածքով իզոմերների գոյությունը: Ածխածնի այդպիսի ատոմը կոչվում է քիրալ կա ասիմետրիկ:



Այդպիսի տարածական կառուցվածք ունեցող միացություններն ունեն նույն ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները և իրարից տարբերվում են օպտիկական բյուրեղագրական և ֆիզիոլոգիական հատկություններով: Այդ իզոմերներից մեկը լույսի բևեռացման հարթությունը պտտում է աջ / աջ իզոմերը նշանակում են R տառով, ելևելով լատիներեն Rectus բառից, որը նշանակում է աջ/, իսկ մյուսը՝ ձախ /աջ իզոմերը նշանակում են S տառով՝ ելևելով լատիներեն sinister բառից, որը նշանակում է ձախ:/ Այդ նյութերը օպտիկական ակտիվ նյութեր են հայելային պատկերներ, օպտիկական իզոմերներ, հակապատկերներ կամ էնանտիոմերներ:

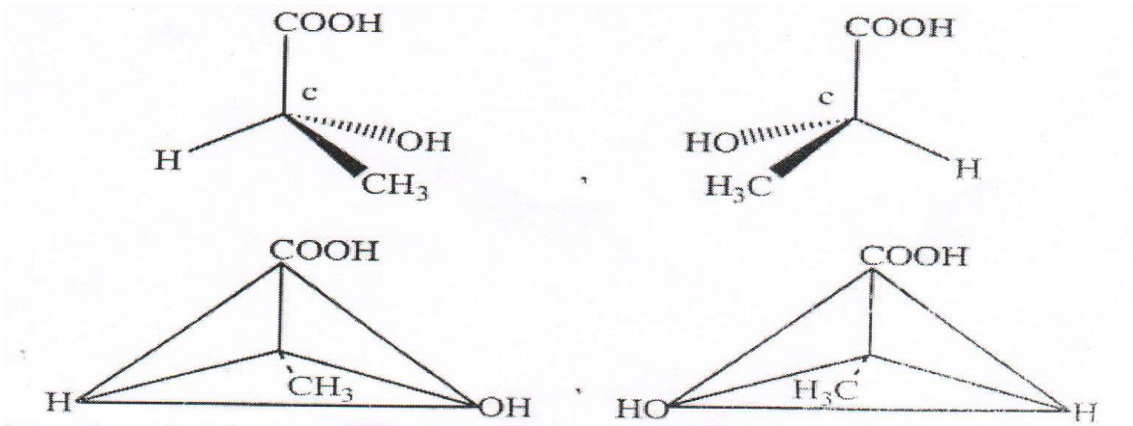
Մեր երկու ձեռքերն , օրինակ , էնանտիոմերներ են: Ընդունված է ասել, որ այդպիսի մոլեկուլները քիրալ են: Իսկ եթե մոլեկուլը նույնատիպ է իր հայելային պատկերներին, ապա այն աքիրալ է:

Օրինակ կաթնաթթվի մոլեկուլը՝

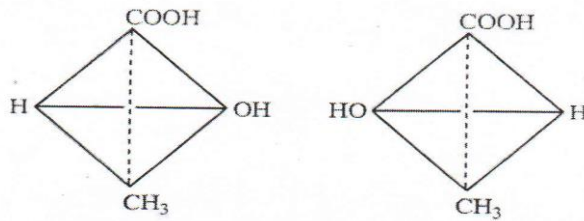


Պարունակում է ասիմետրիկ ածխածնի մեկ ատոմ /C* /, որը քիրալ է :

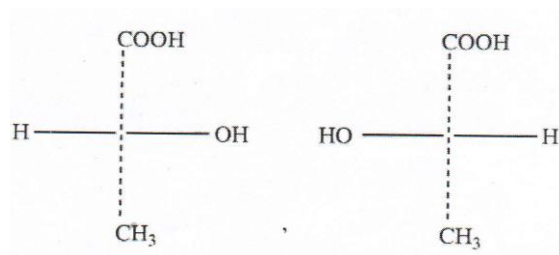
Պատկերենք նրա 2 հակապատկերները հարթության մեջ ֆիշերի պրոյեկցիոն բանաձևերի օգնությամբ:



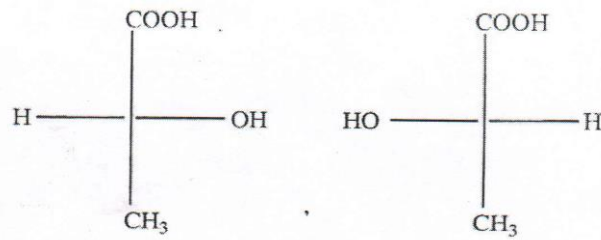
Այս տեսքերը կարելի է պատկերել այլ պրոյեկցիայում:



Կետագծի օգնությամբ ընդգծվում է , որ COOH և CH₃ խմբերը գտնվում են դիստոդից ավելի հեռու, քան H և OH-ը



Կաթնաթթվի ֆիշերյան պրոյեկցիոն բանաձևերն են.

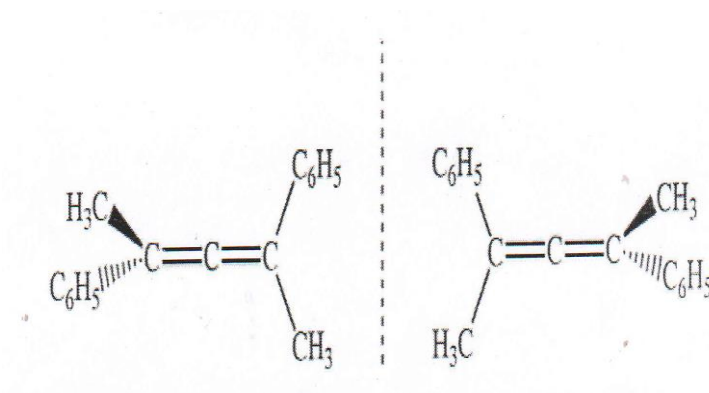


Սակայն հայտնի են բազմաթիվ անօրգանական և օրգանական նյութեր. օինակ՝ քվարցը, կալիումի քլորատը, նատրիումի պերյոդատը, բենզիլը, դիմեթիլդիֆենիլալլենը և այլն, որոնք չեն պարունակում ածխածնի ասիմետրիկ ատոմ, սակայն նրանց բյուրեղները ցուցաբերում են օպտիկական ակտիվություն:

Այնքան քիրալ կամ ասիմետրիկ ածխածնի քիրալ ատոմ, բայց լինել օպտիկապես ակտիվ, եթե այդ մոլեկուլը չունի սիմետրիայի առանցք կամ հարթություն, որ հնարավոր լինի ունենալ պատկերներ, հակապատկերներ, կամ օպտիկական իզոմերներ: Ռեբենս՝ օպտիկական ակտիվությամբ են օժտված բոլոր այն միացությունները, որոնք չունեն սիմետրի կառուցվածք:

Վերը թվարկված օրգանական և անօրգանական միացությունների քիրալությունը հետևանք է դրանց ասիմետրիկությանը:

Օրինակ

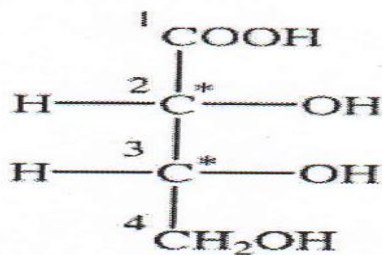


Դիմեթիլդիֆենիլալլենի հայելային ձևերը

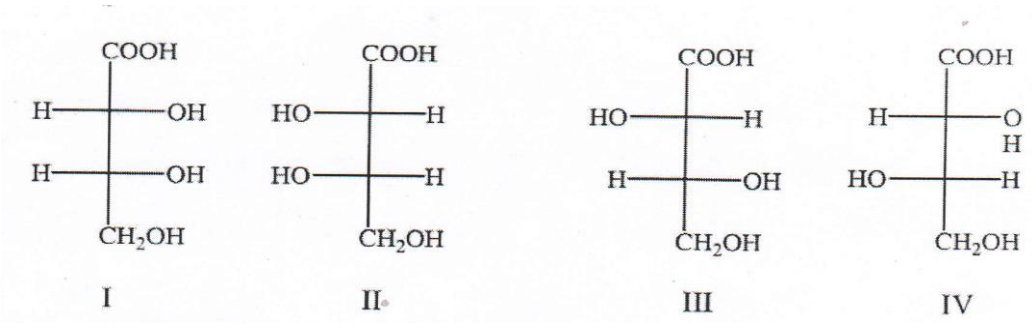
Չետաքրքրական է , որ ասիմետրիկ ածխածնի ատոմ պարունակող օպտիկապես ակտիվ նյութերի լաբորատոր սինթեզը, միշտ բերում է ոչ ակտիվ նյութի առաջացման:

Դա բացատրվում է բրանով, որ և աջ և ձախ պտտող ձևերն ունեն նույն ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները, և սինթեզի ընթացքում յուրաքանչյուր ձև առաջանում է նույն հավանականությամբ (-50-ական տոկոս ելքով) այդ երկու հակապատկերների խառնուրդը կոչվում է ռացեմատ: Օրինակ՝ խաղողաթթուն աջ և ձախ պտտող գինեթթուների ռացեմատ է: Գիտնականների կողմից ռացեմատից մաքուր հակապատկերների անջատման համար մշակված են տարբեր եղանակներ: Այդ պրոցեսը կոչվում է հակապատկերների բաժանում: Երբ միացության մոլեկուլում առկա են 1-ից ավելի ասիմետրիկ ատոմներ, ապա, բնականաբար, տարածական իզոմերների թիվը մեծանում է:

Տարածական իզոմերների թիվը՝ α -ն, որոշվում է $\alpha=2^n$ բանաձևով, որտեղ n -ը քիրալ /ասիմետրիկ/ ածխածնի ատոմների թիվն է: Այդ դեպքում այն 2 իզոմերները, որոնց մոլեկուլներն իրար նկատմամբ հայելային պատկերներ են, հակապատկերներ են, իսկ մյուս բոլոր հնարավոր տարածական իզոմերներն այդ հակապատկերների նկատմամբ կլիսեն դիաստերիոմերներ, այսինքն՝ այնպիսի տարածական իզոմերներ, որոնց մոլեկուլներում մի տարածական հատվածի դասավորությունը մյուս իզոմերի նկատմամբ հայելային պատկեր է, իսկ մյուս մասը հայելային նույնությունն: Օրինակ՝ 2,3,4-եռօքսիբութանաթթուն պարունակում է 2 քիրալ ածխածնի ատոմ /հաճախ նշանակում են աստղիկով/ և հանդես է գալիս ($\alpha=2^2=4$) 4 օպտիկական իզոմերների ձևերով, որոնց ֆիշերյան պրոյեկցիոն բանաձևերն են՝



2,3,4 -եռօքսիբութանաթթու



I, II միացությունները , ինչպես նաև III և IV-ը իրար նկատմամբ օպտիկական հակապատկերներ են, սակայն առաջինը և երկրորդը՝ երրորդի և չորրորդի նկատմամբ դիաստերիոմերներ են: Վերջիններս տարբերվում են իրենց ֆիզիկական և քիմիական հատկություններով, մասնավորապես լուծելիությամբ:

8. Եզրակացություն

Ի տարբերություն անօրգանական նյութերի օրգանական նյութերն ունեն մի շարք բնորոշ առանձնահատկություններ: Ամենից առաջ ածխածնի ատոմները ընդունակ են միանալու իրար հետ՝ առաջացնելով շղթաներ կամ օղակներ, որն այնքան էլ բնորոշ չէ անօրգանական միացություններին: Դա օրգանական միացությունների բազմազանության պատճառներից մեկն է:

Օրգանական մոլեկուլներում ատոմների միջև կապը կովալենտային է: Ուստի օրգանական նյութերը սովորաբար հանդիսանում են ոչ էլեկտրոլիտներ:

Եթե իոնային (անօրգանական) միացությունները հեշտությամբ ջրում դիսոցվում են իոնների և դրանց միջև ռեակցիաները ընթանում են շատ արագ, ապա պարզ (միակի) C-C և C-H կապեր պարունակող օրգանական նյութերը ռեակցում են իրար հետ մեծ դժվարությամբ կամ ընդհանրապես չեն փոխազդում:

Օրգանական միացությունները $400-600^{\circ}\text{C}$ տաքացնելիս ամբողջապես քայքայվում և ածխանում են, իսկ թթվածնի ներկայությամբ՝ այրվում: Դա բացատրվում է ածխածնի ատոմների միջև կապերի համեմատաբար ոչ մեծ ամրությամբ (355,6 կՋ/մոլ):

Օրգանական միացությունների կարևոր առանձնահատկությունը հանդիսանում է այն, որ դրանց մոտ շատ տարածված է իզոմերիայի երևույթը:

Օրգանական քիմիային բնորոշ է միևնույն մոլեկուլային բանաձև ունեցող, բայց հատկություններով տարբերվող միացությունների գոյությունը: Այս երևույթը իր բացատրությունը գտավ Բուտլերովի օրգանական միացությունների կառուցվածքային տեսության մեջ և պայմանավորված է ածխածնի յուրահատուկ կառուցվածքով և կապեր հաստատելու ունակությամբ: Հաստատվեց միևնույն մոլեկուլային բանաձև ունեցող, բայց ատոմների և կապերի հաջորդականությամբ կամ տարածական դասավորվածությամբ տարբերվող միացությունների գոյության հնարավորությունը: Այդպիսի միացությունները կոչվեցին իզոմերներ:

Սույն աշխատանքի մեջ նկարագրված է իզոմերների տեսակները, մասնավորապես կառուցվածքային և տարածական իզոմերների / և նրանց ենթատեսակների, /մասին, նրանց դերը օրգանական քիմիայում և մարդկանց կյանքում:

Եվ որպես ամփոփում , նշեմ, որ օրգանական նյութերի, իզոմերների լուրջ ուսումնասիրությունն ու կիրառությունը ՀՀ-ում, թույլ կտա զարգացնել արդյունաբերական կարևորագույն ճյուղերը, որոնք արտադրում են օրգանական նյութեր կամ վերամշակում են օրգանական հումք, կաուչուկի, ռետինի, իեթերի, պլաստմասսաների, մանրաթելերի արտադրություն, նավթատեխնիկական, սննդի, դեղագործական, լաբաներկերի արդյունաբերություն և այլն: Մեր դարում բացառիկ մեծ նշանակություն է ստացել նաև բարձրամոլեկուլային միացությունների՝ պոլիմերների, արտադրությունը:

9. Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Физер Л., Физер М., Органическая химия. Углубленный курс. т. 1. пер с англ., Под ред. д.х.н. Н. С. Вульфсона. Изд. «Химия». М., 1969.
2. Пальм В. А., Введение в теоретическую органическую химию, М., 1974;
3. Соколов В И., Введение в теоретическую стереохимию, М., 1979;
4. Сланина З., Теоретические аспекты явления изомерии в химии, пер. с чеш., М., 1984;
5. Потапов В М., Стереохимия М., 1988.
6. Внутримолекулярные перегруппировки солей четырехзамещенного аммония, 1976 : т.л. (Аракси Бабаян)
7. Л.А. Серафимов, ИЗОМЕРИЯ КАК ОБЩЕНАУЧНОЕ ПОНЯТИЕ, Вестник МИТХТ, 2011, т. 6, № 6
8. Сухоруков Алексей Юрьевич , газета. Ру 2000г