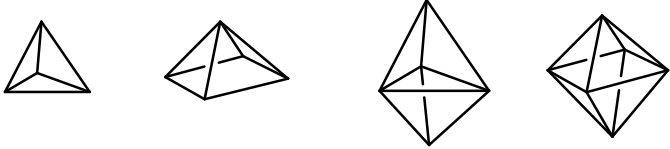


ՂԱՍ 3. Ատոմային օրբիտալների հիբրիդացում
(նոր նյութի ուսումնասիրության դաս)

Ուսուցիչ _____



Տևողությունը 90 րոպե՝ 2 դասաժամ

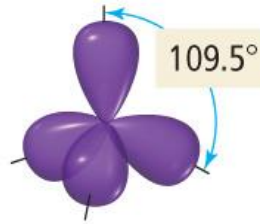
Առարկան - ՔԻՄԻԱ		
Դասարանը – 10-րդ	Ուստարի – 2020-2021	Կիսամյակը – 1-ին
Թեման	Օրբիտալների sp, sp^2, sp^3 հիբրիդացում:	
Դասի նպատակը:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Սովորողների մեջ ձևավորել պատկերացումներ օրբիտալների հիբրիդացման վերաբերյալ: 2. Նպաստել սովորողների՝ նյութի կառուցվածքի մասին գիտելիքների զարգացմանը և խորացմանը: 3. Զարգացնել սովորողների պատկերացումները կովալենտ կապի և մոլեկուլների տարածական կառուցվածքի վերաբերյալ: 	
Վերջնարդյունքներ:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ք10.ԿԿԷ.ԿԿ.7 Սահմանի և պատկերի օրբիտալների հիբրիդացումը (sp, sp^2, sp^3) և ներկայացնի հիբրիդային օրբիտալների բնութագրերը: <p>Արդյունքում սովորողը պետք է կարողանա՝</p> <ul style="list-style-type: none"> • Պատկերել հիբրիդային օրբիտալների ձևը և որոշել կենտրոնական ատոմի հիբրիդացման տեսակը (sp, sp^2, sp^3) և վալենտային անկյունները. • Բացատրել որոշ մոլեկուլների (CH_4, C_2H_4, C_2H_2, NH_3, BF_3, $BeCl_2$...) տարածական ձևը օրբիտալների հիբրիդացման տեսանկյունից. • Կառուցել մոլեկուլների գնդաձողային մոդելները: 	
Միջառարկայական կապերը:	<p><i>Հայոց լեզու</i> - Կարողանա հասկանալ կարդացածը, ներկայացնել լսարանին, առանձնացնել կարդացածի կարևոր գաղափարները:</p> <p><i>Մաթեմատիկա</i>- Կարողանա պատկերել որոշ երկրաչափական մարմիններ՝ քառանիստ, բուրգ, տրիգոնալ բիպիրամիդ, ութանիստ:</p>	
Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Կառուցվածք և գործառույթ</p> <p>Հիբրիդացման տեսակը որոշում է մոլեկուլի տարածական ձևը, և հակառակը՝ մասնիկի տարածական ձևից և վալենտային</p>	

	անկյուններից կարելի է որոշել հիբրիդացման տեսակը: ➤ Համակարգեր և մոդելներ Մոլեկուլների և իոնների մոդելների կառուցումը Լյուիսի բանաձևերի և օրբիտալների հիբրիդացման տեսության կիրառմամբ:
Անհրաժեշտ նյութեր, տեխնիկական միջոցներ	Դասագիրք, պարբերական աղյուսակ, մոլեկուլների գնդաձողային մոդելներ կառուցելու հավաքածու:
Ուսուցման մեթոդներ:	1. Քննարկում, մտազրոհ, ցուցադրում, դիտում, մոդելների կառուցում: 2. Վարժությունների և խնդիրների լուծում Լյուիսի բանաձևերի և օրբիտալների հիբրիդացման տեսության վերաբերյալ:

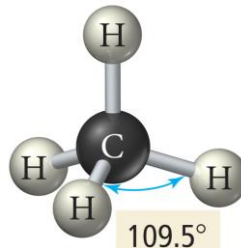
ԴԱՍԻ ԸՆԹԱՑՔԸ

Դասի փուլերը	Փուլի խնդիրները	Ուսուցչի գործողությունները	Աշակերտի գործողությունները
1. Կազմակերպչական մաս (1-2 ընթաց)	Նախապատրաստվել դասին:	Աշակերտների և ուսուցչի փոխադարձ ողջուն, բացականչի ամրագրում:	Պատասխանում են ուսուցչի հարցերին:
2. Հետաքրքրության խթանում (3-4 ընթաց)	Շարժել սովորողների հետաքրքրությունը ուսումնասիրվող թեմայի նկատմամբ:	Ներկայացնում է, որ օրբիտալների հիբրիդացման և VSEPR տեսությունները երկու այլընտրանքային մոտեցումներ են բացատրելու համար մոլեկուլների և իոնների տարածական կառուցվածքը: Հարցնում է ջրի, ամոնիակի կամ մեթանի մոլեկուլների տարածական ձևի մասին:	Պատասխանում են ուսուցչի հարցին:
3. Դասի թեմայի և նպատակի ձևակերպում (4-6 ընթաց)	Քննարկման արդյունքներից բխեցնել դասի նպատակը:	Դասի թեման է օրբիտալների հիբրիդացման տեսության հիմնական դրույթները և մոլեկուլների տարածական ձևի որոշման սկզբունքները: Դասի նպատակն է զարգացնել սովորողների գիտելիքները մոլեկուլների տարածական կառուցվածքի վերաբերյալ: 1. Օրբիտալների հիբրիդացման տեսության հիմնական գաղափարն այն է,	Աշակերտները տետրում գրում են դասի թեման և նպատակը:

		<p>որ ատոմային օրբիտալները միախառնվելով առաջացնում են նոր համարժեք հիբրիդային օրբիտալների հավաքածու: Հիբրիդային օրբիտալներն ունեն նույն ձևը և էներգիան:</p> <p>2. Օրբիտալների հիբրիդացման տեսակն է որոշում մոլեկուլի կամ բարդ իոնի տարածական կառուցվածքը (ձևը):</p>	
<p>4. Ուսումնական նյութի նախնական յուրացում (25-30 րոպե)</p>	<p>Բացատրել օրբիտալների հիբրիդացման տեսության դրույթները:</p> <p>Պատկերել օրբիտալների ձևը և տարածական կողմնորոշումը:</p> <p>Որոշել մոլեկուլի ձևը և վալենտային անկյունները:</p>	<p>Մեթանի մոլեկուլի կառուցվածքի օրինակով բացատրել sp^3 հիբրիդացումը: Կատարել հետևյալ հաջորդական քայլերը.</p> <p>Քայլ 1. Կազմել ածխածնի ատոմի էլեկտրոնային բանաձևը՝ $1s^2 2s^2 2p^2$ և քվանտաբջջային գծապատկերը:</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>2s</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2p</p> </div> </div> <p>Հայտնել, որ մեթանում CH_4 բոլոր չորս C-H կապերը համարժեք են ըստ էներգիայի, և մոլեկուլն ունի քառանիստային ձև: Դա բացատրելու համար կիրառվում է C-ի ատոմի օրբիտալների հիբրիդացման տեսությունը: Հիբրիդացման տեսակը՝ sp^3 կամ sp^2 որոշվում է հիբրիդացմանը մասնակցող էլային ատոմային օրբիտալների ձևից և թվից: Վերջինս նշված է ցուցիչում:</p> <p>Քայլ 2. Մեկ էլեկտրոնը 2s օրբիտալից անցնում է ազատ 2p օրբիտալի վրա: Այնուհետև տեղի է ունենում չզույգված մեկ s և երեք p օրբիտալների միախառնում (sp^3 հիբրիդացում), ինչը հանգեցնում է չորս նոր հիբրիդային օրբիտալների առաջացման: Վանվելով միմյանցից՝ օրբիտալները տարածության մեջ դասավորվում են՝ ուղղվելով քառանիստի գագաթներին.</p>	<p>Մովորողները տեսրում պատկերում են հիբրիդային օրբիտալների դասավորությունը տարածության մեջ: Տալիս են հարցեր մոլեկուլի ձևի մասին:</p>



Քայլ 3. Այդ հիբրիդային օրբիտալները վրաձածկվում են չորս ջրածնի ատոմների s օրբիտալներով՝ առաջացնելով չորս C-H համարժեք կովալենտային կապեր.



Քայլ 4. Ներկայացնում է sp , sp^2 , sp^3 հիբրիդային օրբիտալների ուղղվածությունը տարածության մեջ և դրանց առանցքների միջև անկյունները:

Առաջին դասաժամի ավարտ, ընդմիջում՝ 5-15 րոպե:
Երկրորդ դասաժամ՝ քայլ 5 (15-20 րոպե)

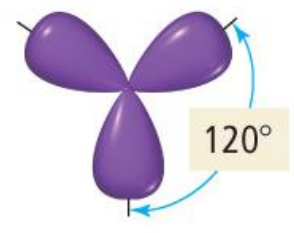
Քայլ 6՝ 5-10
րոպե

Բացատրել
էթիլենի և
ացետիլենի
մոլեկուլներում
C-H, C-C σ -
և π - կապերի
առաջացումը:

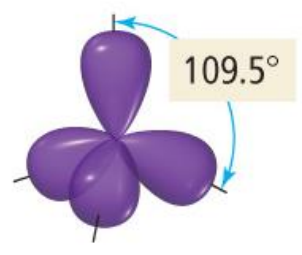
sp



sp^2



sp^3



Բացատրում է, որ հիբրիդային
օրբիտալների կողմնորոշումը
պայմանավորում է մոլեկուլի
տարածական կառուցվածքը.

- sp գծային
- sp^2 հարթ եռանկյունաձև
- sp^3 քառանիստային

Հայտարարում է ընդմիջում 5-15 րոպե:

Ընդմիջումից հետո դասը շարունակվում է.

Քայլ 5. Բերում է մոլեկուլների օրինակներ,
որոնց տարածական կառուցվածքը
բացատրվում է կենտրոնական ատոմի sp ,
 sp^2 կամ sp^3 հիբրիդացումով (CH_4 , C_2H_4 ,
 C_2H_2 , NH_3 , H_2O , N_2H_4 , N_2):

		<p> sp^3 109.5° </p> <p> sp^2 120° </p> <p> sp 180° $H-C\equiv C-H$ $(:N\equiv N:)$ </p> <p>Քայլ 6. Մանրամասն ներկայացնում է էթիլենի մոլեկուլի կառուցվածքը ածխածնի ատոմային օրբիտալների sp^2 հիբրիդացման տեսակով: Պատկերում է օրբիտալների վրածածկը, C-H, C-C σ- և π-կապերի առաջացումը.</p>	
<p>5. Ընթնման, իմաստավորման փուլ (5-10 բույս)</p>	<p>Ձևավորել ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կոնկրետ իրավիճակներում կիրառելու կարողություններ:</p>	<p>Ուսումնասիրված նյութն ամրապնդելու նպատակով սովորողներին առաջարկել ինքնուրույն գրել բոլորի ատոմի էլեկտրոնային բանաձևը, որոշել օրբիտալների հիբրիդացման տեսակը, պատկերել sp^2 օրբիտալների դասավորությունը և BF_3-ի մոլեկուլի տարածական ձևը:</p> <p>Ողջ ընթացքում ուսուցիչն օգնում է աշակերտներին, տալիս համապատասխան խորհուրդներ:</p>	<p>Ուսուցչի ուղղորդմամբ ներկայացնում են BF_3-ի տարածական ձևը:</p>
<p>6. Տնային հանձնարարություն (2-3 բույս)</p>	<p>Ներկայացնել տնային առաջադրանքը:</p>	<p>1. Հանձնարարել տանը սովորել հիբրիդացման տեսության դրույթները և կիրառել դրանք C_2H_2 (sp հիբրիդացում), BCl_3 (sp^2 հիբրիդացում) և NH_4^+ (sp^3 հիբրիդացում) մասնիկների տարածական</p>	<p>Գրի են առնում առաջադրանքները:</p>

		<p>ձևը և կապերի անկյունները որոշելու համար:</p> <p>2. Կազմել CH_4, C_2H_4, C_2H_2 մոլեկուլների գնդաձողային մոդելները:</p>	
7. Անդրադարձ (3-4 բույե)	<p>Ամփոփել դասը՝ վերլուծելով և գնահատելով կատարված աշխատանքը:</p>	<p>Սովորողներին տրվում են հետևյալ հարցերը.</p> <p>Ի՞նչ նպատակներ էինք ունենում մեր առջև այս դասին:</p> <p>Հասանք մեր նպատակներին:</p> <p>Ինչպե՞ս է որոշվում մասնիկի տարածական ձևը օրբիտալների հիբրիդացման տեսակի միջոցով:</p> <p>Ի՞նչ ընդհանրություններ ունեն օրբիտալների հիբրիդացման և VSEPR տեսությունները:</p> <p>Վերջում ուսուցիչն ամփոփում է արդյունքները:</p>	<p>Պատասխանում են տրվող հարցերին, ներկայացնում առաջարկություններ:</p>