

«Жаратылыстану және химия мұғалімдерінің пәндік құзыреттерін дамыту» біліктілікті арттыру курсының білім беру бағдарламасы

3 күн

Химиялық есептердің кеңістіктік шешімдері

Бейнеролик



A video in collaboration between the Association of
American Medical Colleges and Khan Academy

www.khanacademy.org



Оқу мақсаты: 10.1.4.10 Электрон жұптарының тебілу теориясын қолданып, молекулалар мен иондардың кеңістіктегі пішінін болжау

Орталық атом:

B

BCl₃

B

байланыстарды қалыптастыру үшін қолданылады: 3 e⁻

3 хлор атомы

байланыстарды қалыптастыру үшін қолданылады: 3 e⁻

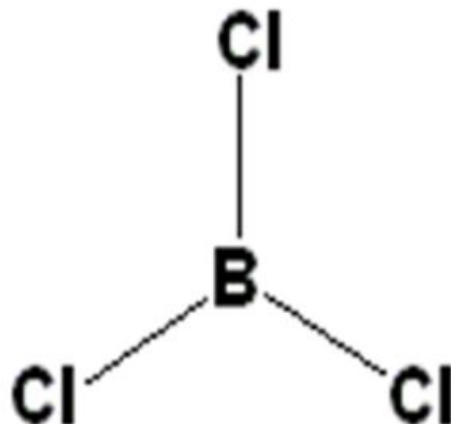
Электрондардың қосындысы:

6

Электрондық

3

жұптардың саны:



Геометрия:

жазық-

тригональды

Ескертпе:

Байланыс бұрышы Cl-B-Cl = 120°

**ВЭЖТ теориясы
бойынша молекула
пішіндері**

2 сызықтық

3 жазық - тригональді

4 тетраэдрлік

5 тригональді-
бипирамидалды

6 октаэдрлік

NH₃

Орталық атом: N

Валенттілік

электрондары: 5 e⁻

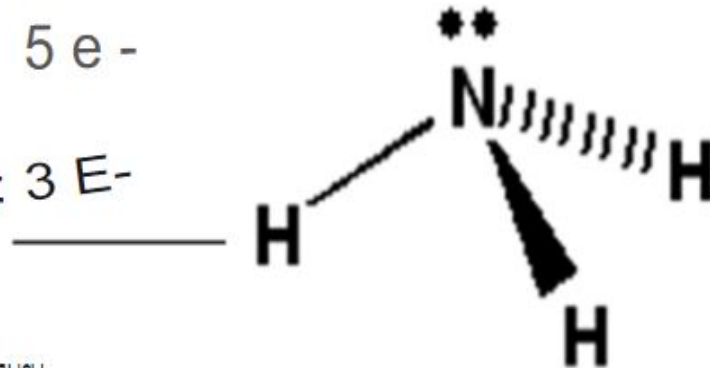
3 атом

қолданылады: 3 e⁻

V - пішіні

Электрондардың қосындысы: 8 электрондардың қосындысы _____

жұп: 4



Геометрия: тригональды пирамида

Ескертпе:

H-N-H байланыс бұрышы = 107° (жалғыз Электрон жұбына байланысты 109°-тан аз

: жалғыз жұп: қосылған жұп итеруден гөрі үлкен

байланысты жұп: байланысты жұп)

Заряд және	Саны неподделной жұп	Молекула пішіні
2	0	Сызықты
3	0	Жазық Тригональды
	1	V - пішіні
4	0	Тетраэдрлік
	1	Тригональды Пирамида
	2	V - пішіні
	3	Сызықтық
5	0	Тригональды- Бипирамидті
	1	Бұрылыс
	2	T-пішіні
6	3	Сызықтық
	0	Октаэдрлік
	1	Тригонально - Пирамидальк
7	2	Плоско - Квадратная
	0	Пентагонально- Бипирамидальная

Активация Win

Чтобы активировать

Ресурс

3.1

CO₂

Орталық атом: **C**
валенттік электрондар C: 4 e -
2 қолданады: 4 e -
жалпы Электрон: **8**
жалпы электрон жұбы: 4
2 x қос байланыс **-2**
қорытынды: **2**
Геометрия: **Сызықтық**

Ескертпе:

O = C = O қосылу бұрышы = 180°



Мәні	жалғыз жұп саны	Молекула пішіні
2	0	Сызықтық
3	0	Жазық Тригональды
	1	V - пішіні
4	0	Тетраэдрлік
	1	Тригональды Пирамида
	2	V - пішіні
	3	Сызықтық
5	0	Тригональды- Бипирамидалды
	1	өткеншек
	2	T-пішіні
6	3	Сызықтық
	0	Октаэдрлік
	1	Тригональды - * Пирамидалық
7	2	Жалпақ-Шаршы
	0	Пентагональды- Бипирамидалды

[BH₄]-

Орталық атом: B

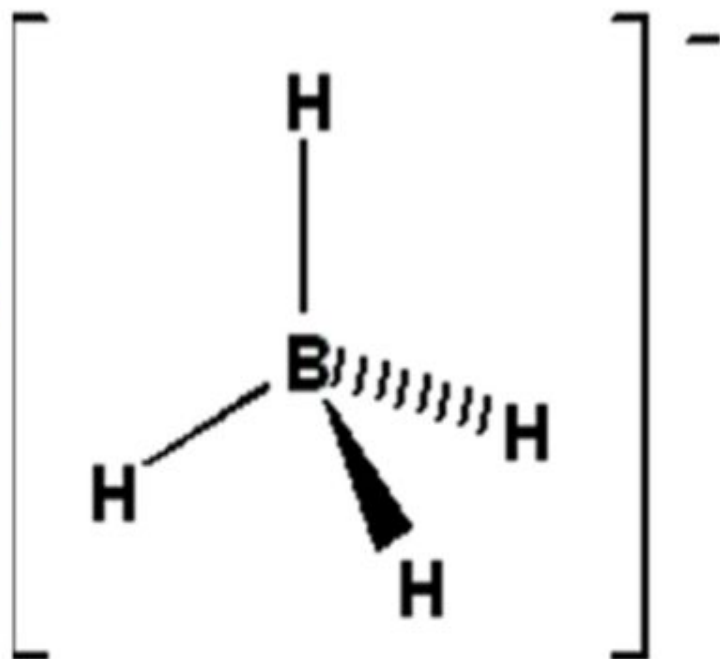
валенттік электрондар B: 3 e

4 H пайдалану: 4 e

- заряд: +1 e

барлық Электрон: 8

барлық электрон жұбы: 4



Геометрия: Тетраэдр

Ескерту:

валенттік бұрыштар H-B-H = 109°

Значение	Жалғыз жұп саны	Молекула пішіні
2	0	Сызықтық
3	0	Жазық Тригональды
	1	V - пішіні
4	0	Тетраэдрлік
	1	Тригональды - Пирамида
	2	V - пішіні
5	3	Сызықтық
	0	Тригональды- Бипирамидалды
	1	өткеншек
	2	T-пішіні
6	3	Сызықтық
	0	Октаэдрлік
	1	Тригональды- Пирамидалық
7	2	Жалпақ-Шаршы
	0	Пентагональды- Бипирамидалды

CO₂

Орталық атом: **C**
валенттік электрондар C: 4 e -
2 қолданады: 4 e -
жалпы Электрон: **8**
жалпы электрон жұбы: 4
2 x қос байланыс **-2**
қорытынды: **2**
Геометрия: **Сызықтық**

Ескертпе:

O = C = O қосылу бұрышы = 180°



Мәні	жалғыз жұп саны	Молекула пішіні
2	0	Сызықтық
3	0	Жазық Тригональды
	1	V - пішіні
4	0	Тетраэдрлік
	1	Тригональды Пирамида
	2	V - пішіні
	3	Сызықтық
5	0	Тригональды- Бипирамидальді
	1	Өткеншек
	2	T-пішіні
6	3	Сызықтық
	0	Октаэдрлік
	1	Тригональды - * Пирамидалық
7	2	Жалпақ-Шаршы
	0	Пентагональды- Бипирамидальды

[ClO2]-

Орталық атом:

валенттілік электрондары Cl: 7

2 хо пайдалану: 4 е -

міндеттері-ве: 1 е-

валенттілік электрондарының

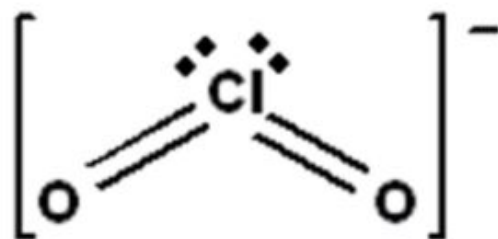
жалпы саны: 12

электрондардың жалпы жұбы: 6

2 x қос байланыс: -2

қорытынды:

4



Геометрия: V - тәрізді

ескерту:

* Үлкен байланыс бұрышы O = Cl = O (111°). ОВЭП теориясы жалғыз жұптардың итерілуіне байланысты байланыс бұрышы 109°-тан аз болуы керек деп болжайды.

Жалғыз жұп: жалғыз жұп иотталумен бірдей

қос байланыс: қос байланыс.

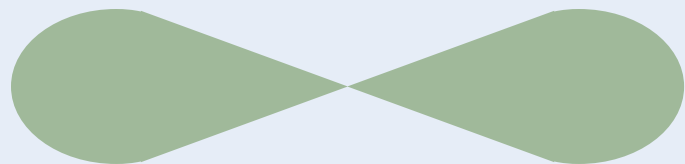
Мәні	Жалғыз жұп саны	Молекула пішіні
2	0	Сызықтық
3	0	Жазық Тригональды
	1	V - пішіні
4	0	Тетраэдрлік
	1	Тригональды Пирамида
	2	V - пішіні
	3	Сызықтық
5	0	Тригональды-Бипирамидалды
	1	Өткеншек
	2	T-пішіні
6	3	Сызықтық
	0	Октаэдрлік
	1	Тригональды * Пирамида
7	2	Жазық-Шаршы
	0	Пентагональды-Бипирамидалды

Гибридизация негізінде молекулалардың нысандарын болжау

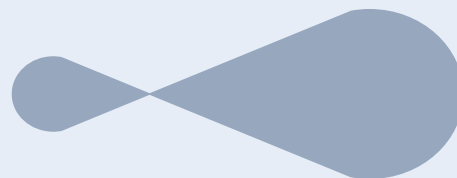
s-орбитальдар саны	p-орбитальдар саны	гибридті орбиталь атауы	гибридті орбиталь саны	Сипаты
1	1	sp	2	50% s + 50% p
1	2	sp ²	3	33.3% s + 66.7% p
1	3	sp ³	4	25% s + 75% p



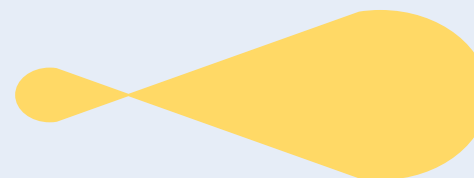
s



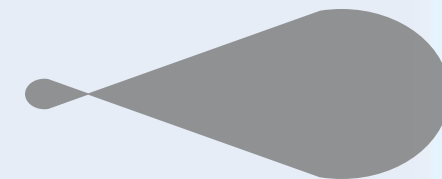
p



sp

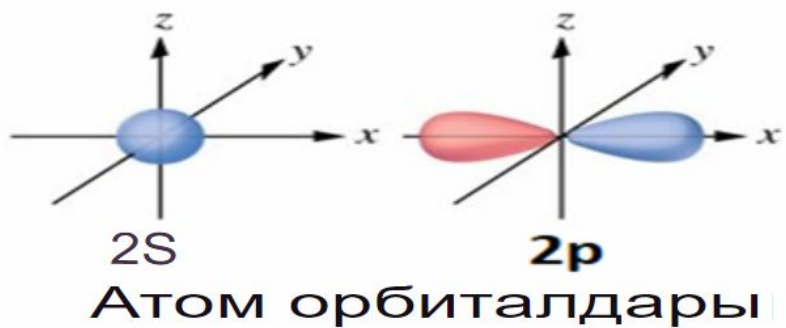


sp²

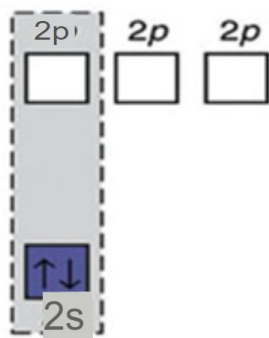
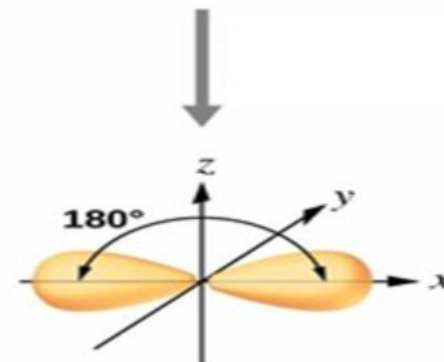
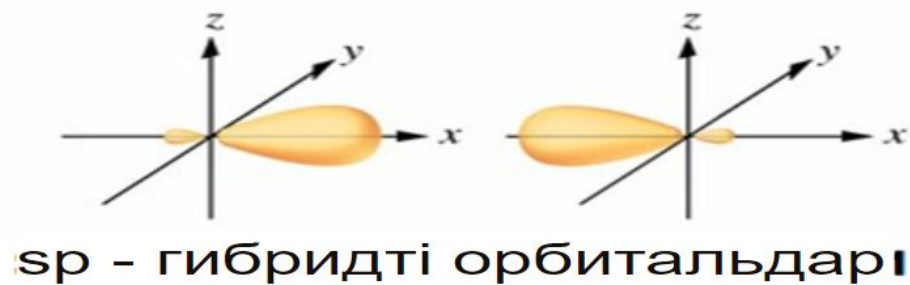


sp³

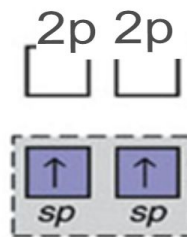
Газ тектес BeCl_2 молекуласындағы sp гибридтенген орбитальдардың орналасуы



Будандастыру

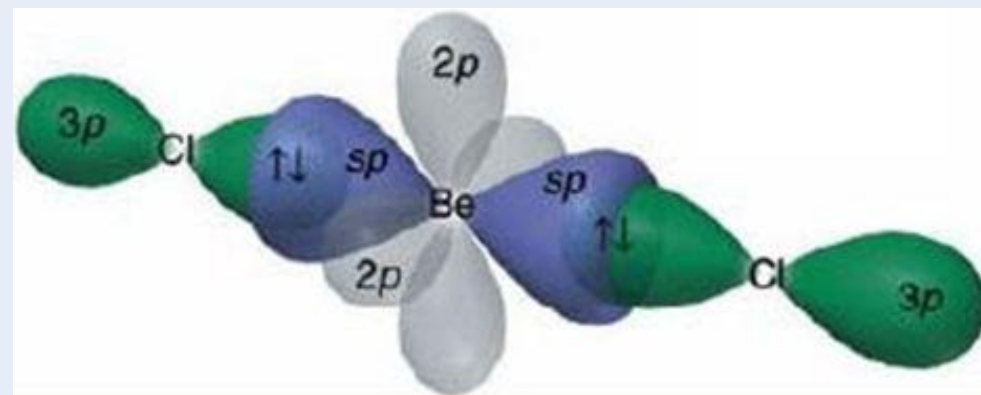


араластыру



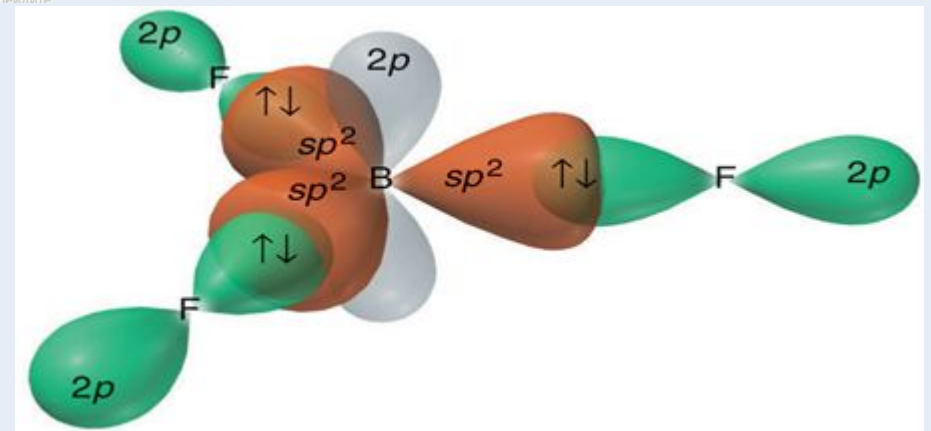
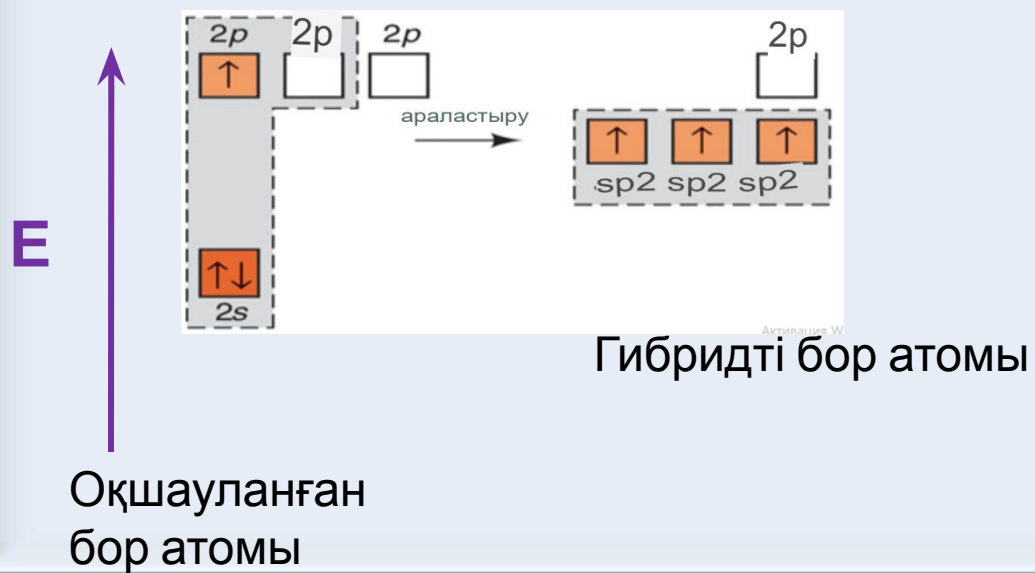
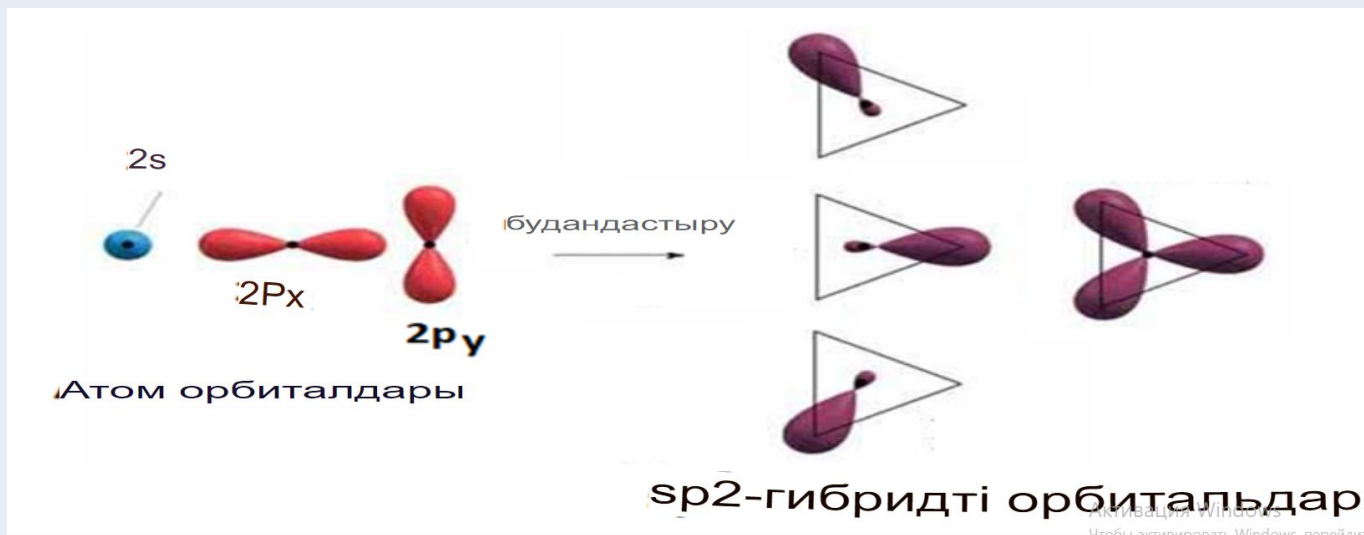
Бериллий гибридті атомы

Оқшауланған берилия атомы



E

BF₃ молекуласындағы sp^2 гибридтенген орбитальдардың орналасуы



NH_3 молекуласындағы sp^3 гибридтенген орбитальдардың орналасуы

