



**әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
Химия және химиялық технология факультеті**

**Алкендер: алынуы, химиялық
қасиеттері: электрофилді қосылу
реакциясының механизмі. Хараш
эффектісі**

**Дәріскер: х.ғ.к., доцент
Дюсебаева Мөлдір Әкімжанқызы**

Алкендер

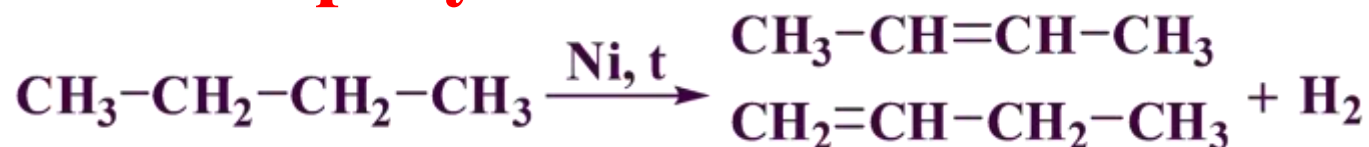
Алкендер – жалпы формуласы C_nH_{2n} болатын, құрамында бір қос байланысы бар қанықпаған көмірсутектер.

Изомерия

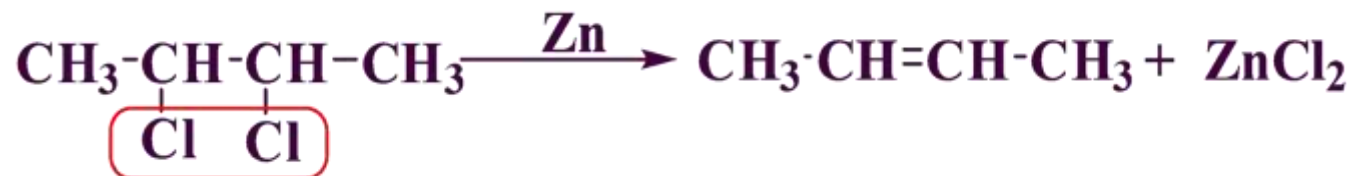
- ✓ құрылымдық (көміртек қаңқасы, қос байланыстың орналасуы, класаралық);
- ✓ кеңістіктік (геометриялық).

Алкендерді алу әдістері

✓ Қаныққан көмірсутектерді
дегидрлеу

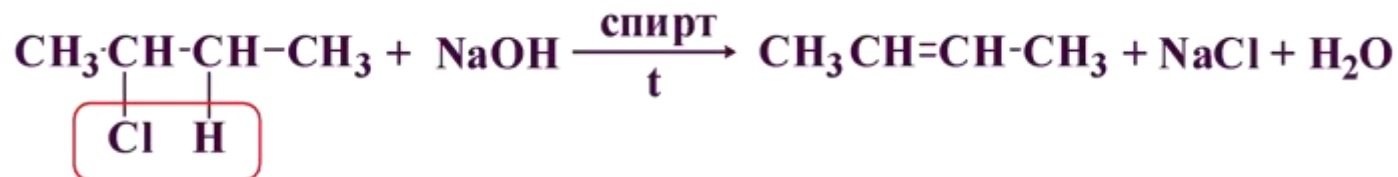


✓ Дигалогеналкандарды
дегалогендеу



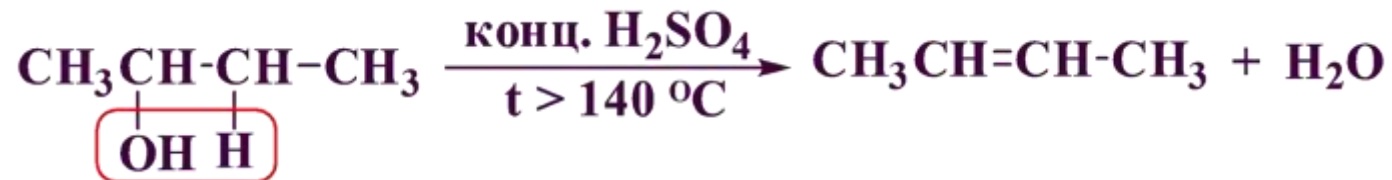
Алкендерді алу әдістері

✓ Галогеналкандарды дегалогендеу

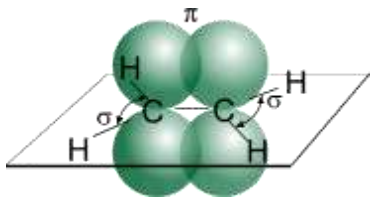


Зайцев ережесі: сутегі сутегісі аз көміртегі атомынан алынады.

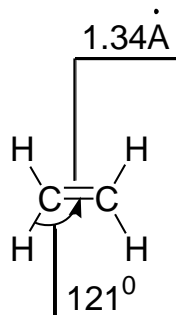
✓ Спирттердің дегидратациясы



Алкендердің химиялық қасиеттері



Көміртек атомының C=C-байланысы sp^2 -гибридтелу күйінде болады



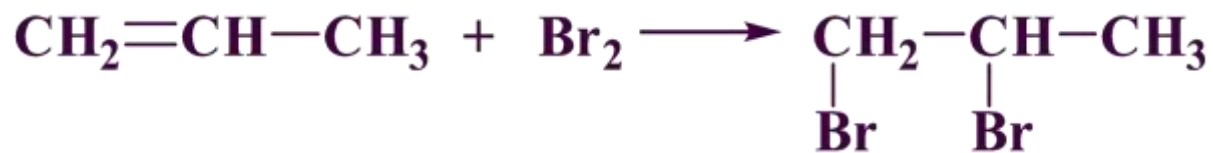
C=C-байланысы C-C-байланысына қарағанда қысқарақ

C=C-байланысы C-C-байланысына қарағанда берік.

C=C-байланысының жалпы энергиясы 145 ккал

- ✓ Электрофильді қосылу реакциясы (**Ad_E**);
- ✓ Тотығу реакциялары;
- ✓ Полимерлену реакциялары.

Галогендеу



Бром ерітіндісінің түссізденуі – қанықпаған көмірсутекке сапалық реакция!

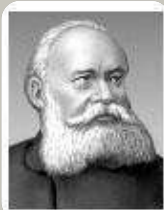
Гидрогалогендеу



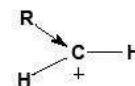
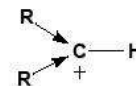
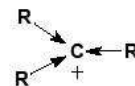
Механизмі



Гидрогалогендеудің региоселективтілігі



Марковников ережесі: сутегі сутегісі аз көміртегі атомынан алынады.



Катион тұрақтылығының әлсіреуі \rightarrow

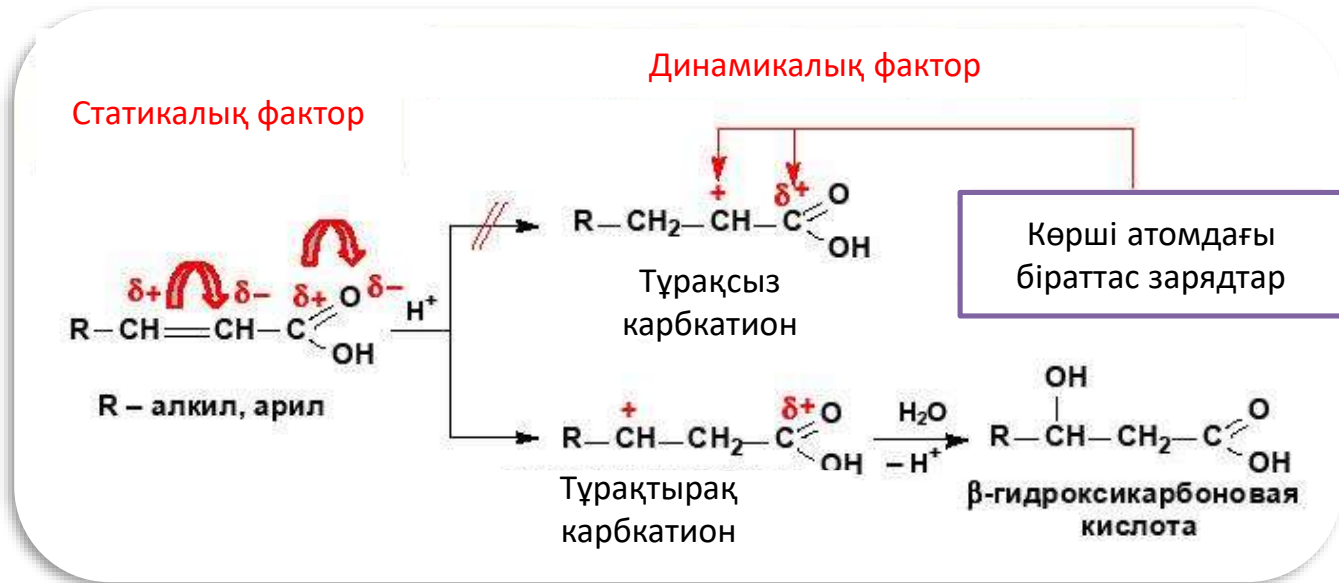
Марковников ережесіне қарсы гидрогалогендеу

Статикалық фактор



Динамикалық фактор

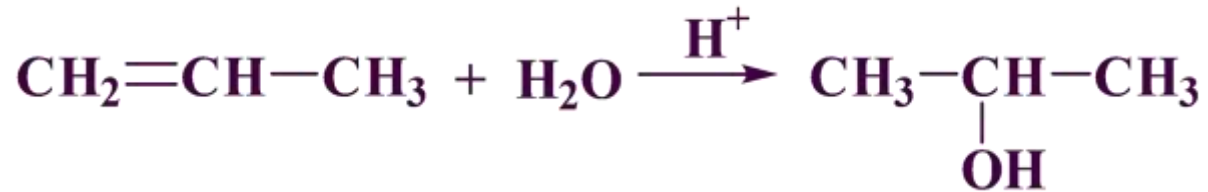
Марковников ережесіне қарсы гидрогалогендеу



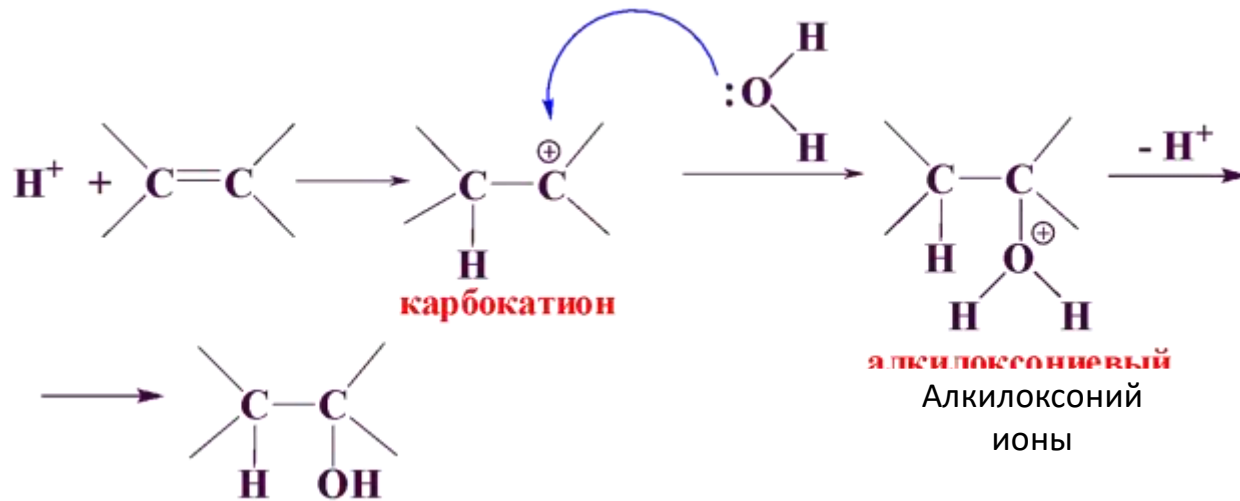
Алкендерге электрофильді қосылу реакцияларының региоселективтілігін қазіргі заманғы түсіндіру

Симметриялы емес алкендердің қос байланысына HX типті реагенттердің қосылу бағыты түзілген аралық карбокатиондардың салыстырмалы тұрақтылығымен анықталады.

Гидратация



Механизмі



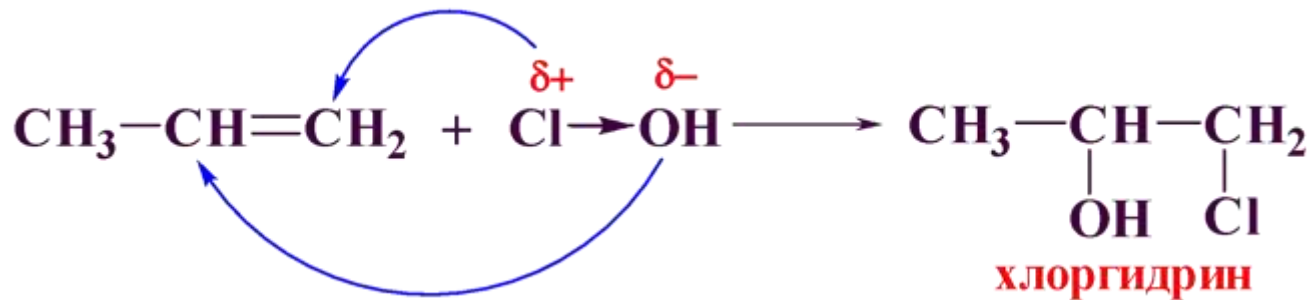
Катализаторлар – күшті қышқылдар (күкірт, фосфор)

Күкірт қышқылының қосылуы



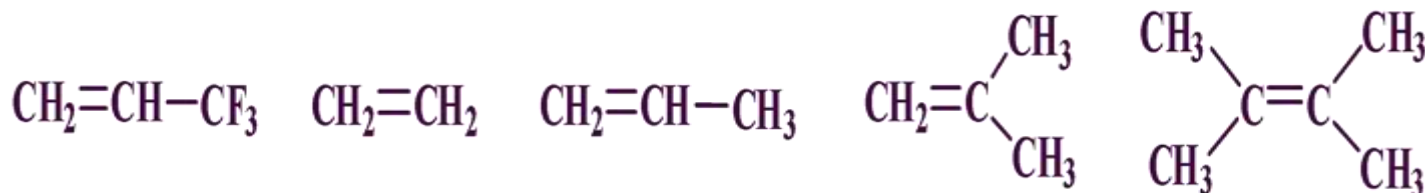
Алкендердің суық концентрілі күкірт қышқылында еруі қасиеті кейбір органикалық қосылыстарды алкенді қоспалардан тазарту үшін қолданылады.

Хлорлылау қышқылының қосылуы



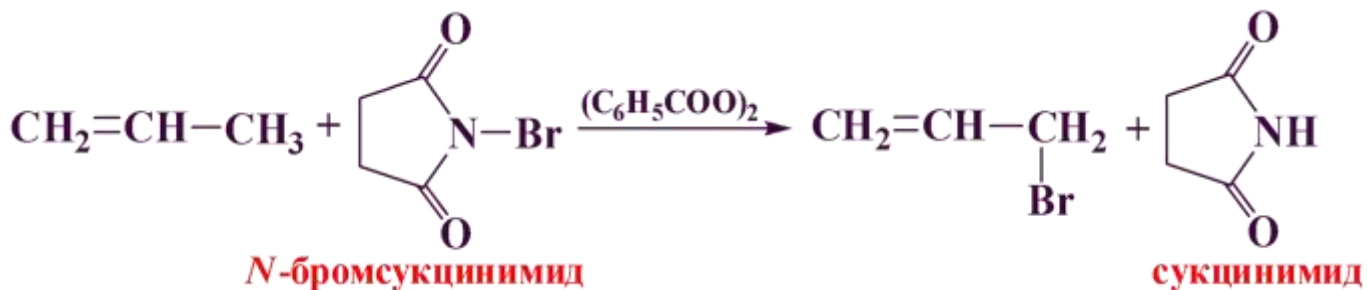
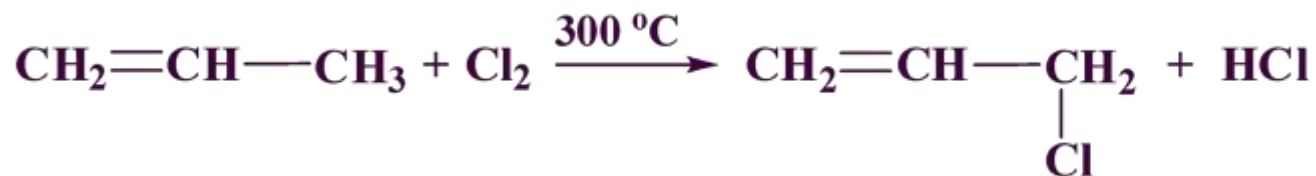
Алкендердің Ad_E -реакциясындағы қасиетін салыстырмалы бағалау

- ✓ Қос байланыс түзетін көміртек атомдары арасындағы электрон тығыздығы неғұрлым көп болса, электрофильді қосу оңайырақ болады.
- ✓ Донорлық орынбасарлар қос байланыстың электрон тығыздығын арттырады және реакцияны жылдамдатады;
- ✓ Акцепторлық орынбасарлар қос байланыстың электрон тығыздығын төмендетеді және реакцияны баяулатады.



Ad_E -реакциясындағы реакциялық қабілетінің өсуі

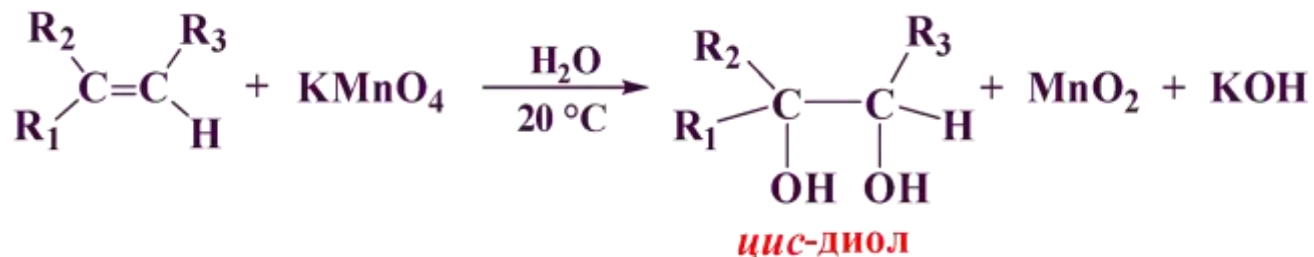
Аллилды радикалды алмасу реакциясы



Реакцияның селективтілігі конъюгация арқылы тұрақтандырылған аралық аллилді радикалдың жоғары тұрақтылығына байланысты.

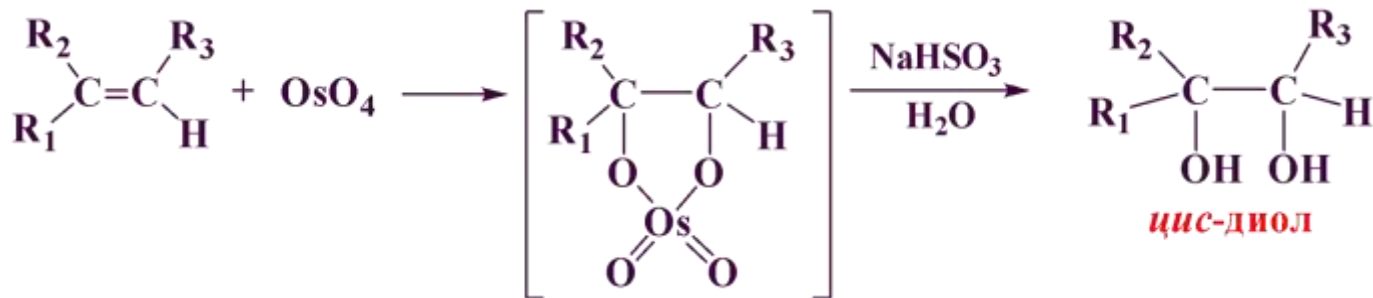
Алкендердің тотығуы

✓ Гидроксилдену (Вагнер реакциясы)



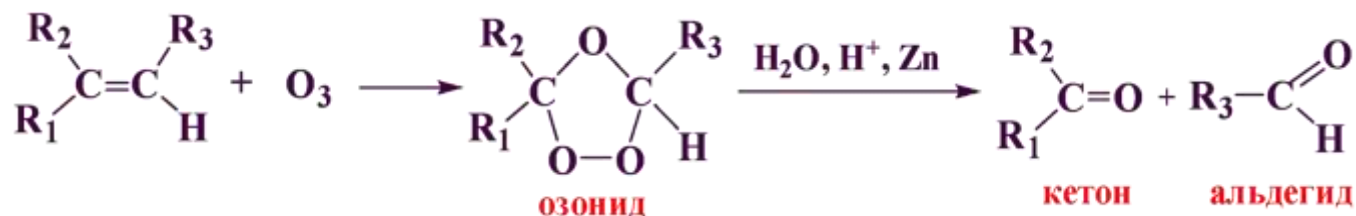
Калий перманганатының ерітіндісінің түссізденуі қанықпаған қосылыстарға сапалы реакция болып табылады!

✓ Криге реакциясы

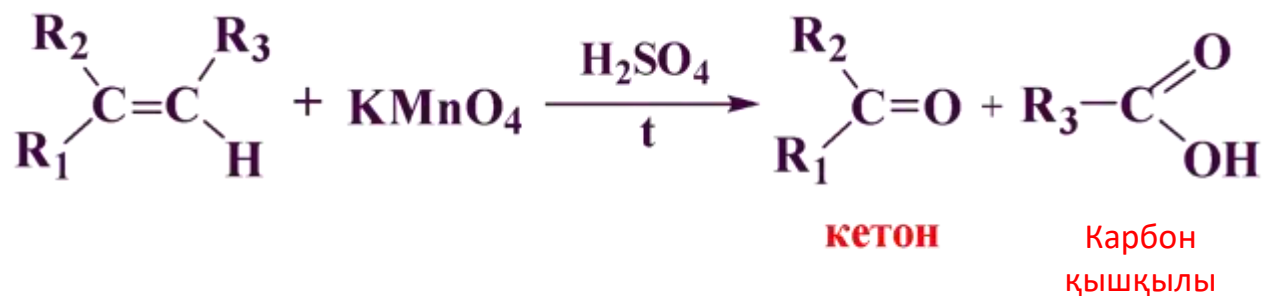


Алкендердің тотығуы

✓ Озонолиз



✓ Қатты тотығу



Алкендердің полимерленуі

