

*Урок по органической химии для
10 класса:*

«Правило Марковникова В.В.»

Электрофильное присоединение,

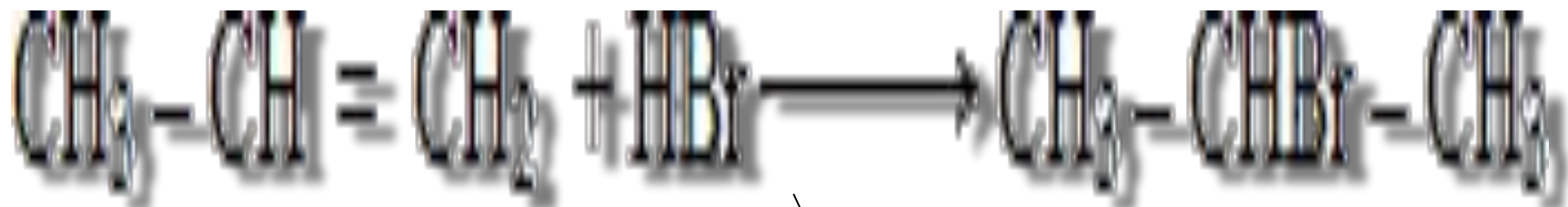
обозначается символом A_E
(от англ, addition electrophilic)

Реакции электрофильного присоединения это ионные процессы, протекающие в несколько стадий.



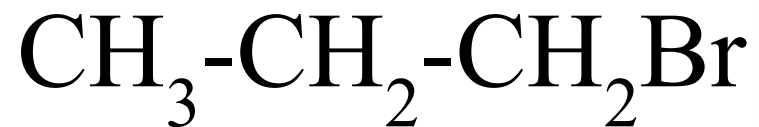
В реакциях присоединения молекул сложных веществ типа HX (X – F , Cl , Br , I , OH - и др.) к несимметричным алкенам атом водорода присоединяется к более гидрированному атому углерода при двойной связи.





пропен

2-бромпропан



1- бромпропан

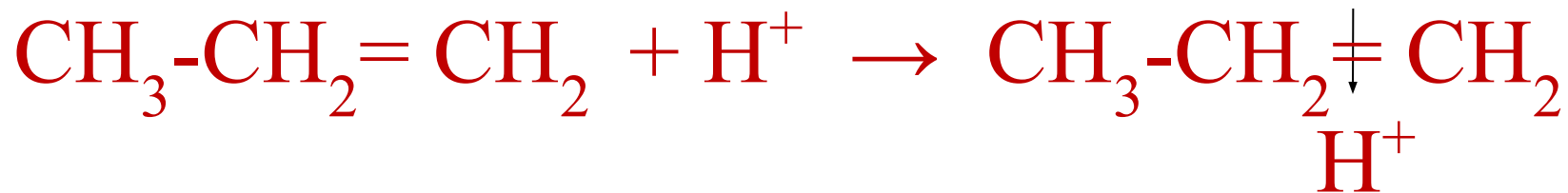
1. Образование электрофильной частицы.

Электрофильная частица образующийся при диссоциации молекулы бромоводорода:



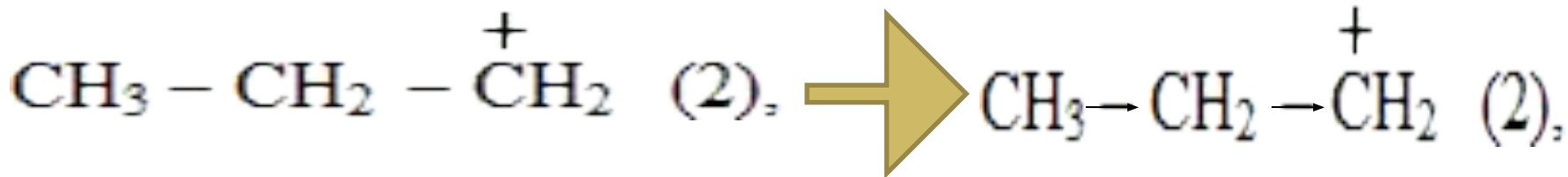
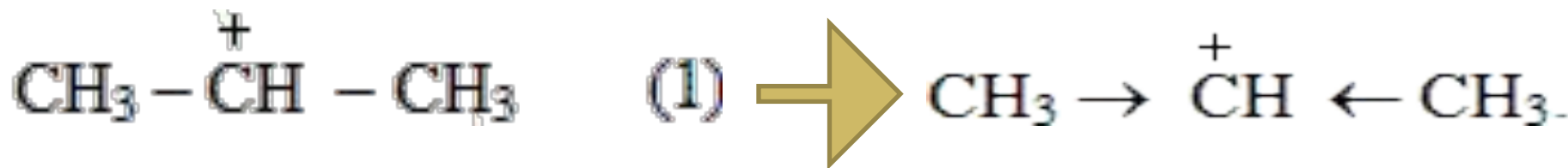
2. Образование π -комплекса

На этой стадии катион H^+ образует с молекулой пропена π -комплекс.

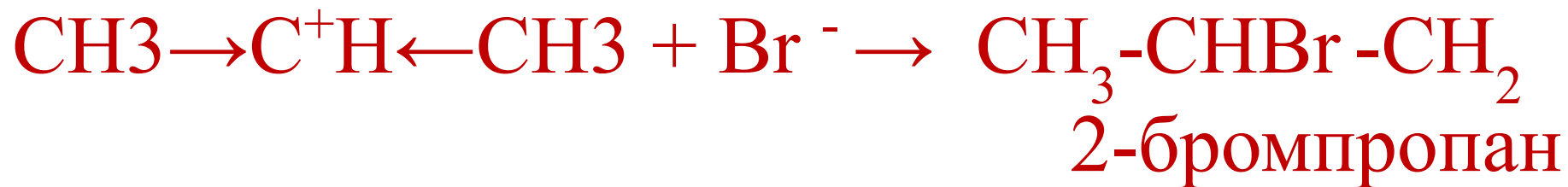


3. Преобразование π-комплекса в карбокатион

Может образоваться два карбокатиона:



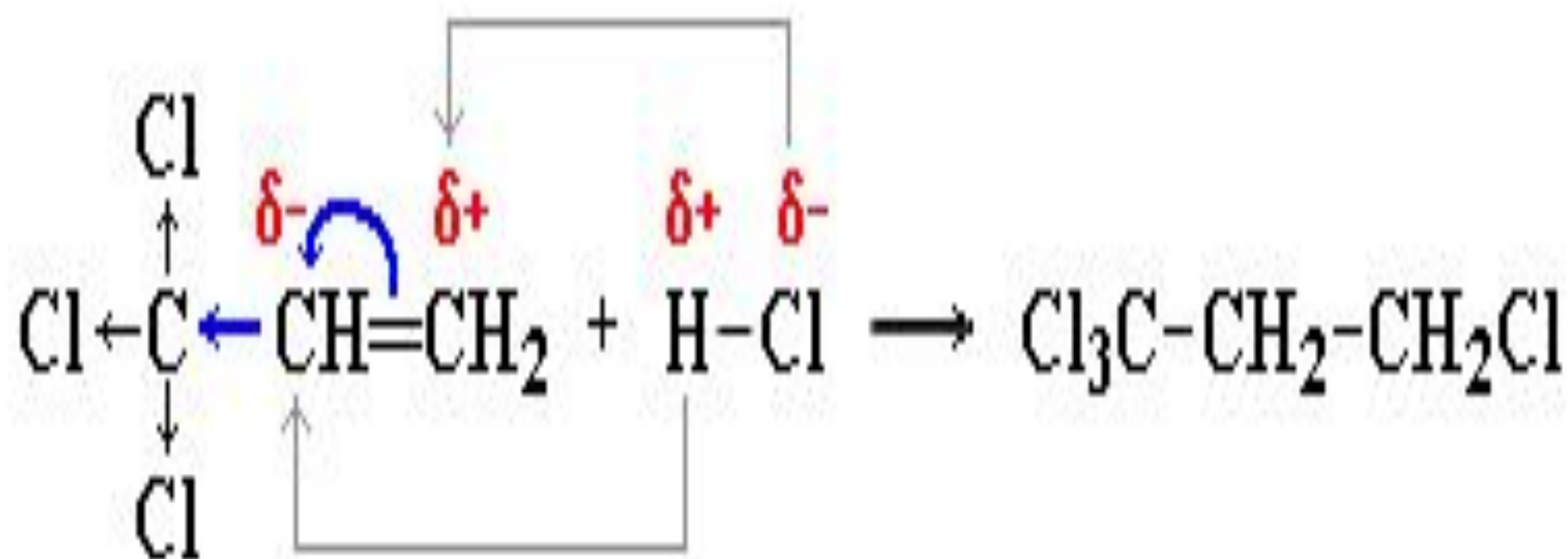
4. Карбокатион реагирует с нуклеофильной частицей



Правилу Марковникова подчиняются и другие реакции электрофильного присоединения, поэтому в общем виде оно будет звучать так:

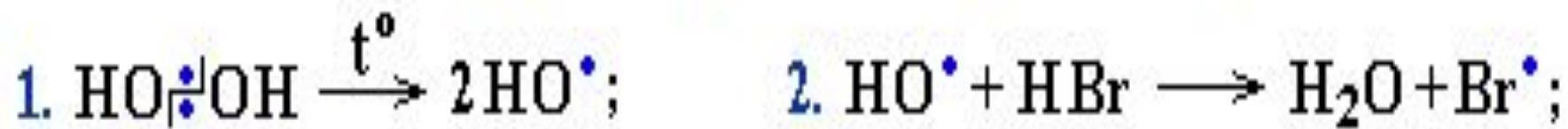
В реакциях электрофильного присоединения электрофил, присоединяется к более гидрированному атому углерода, а нуклеофил к менее гидрированному.

Присоединение против правила Марковникова

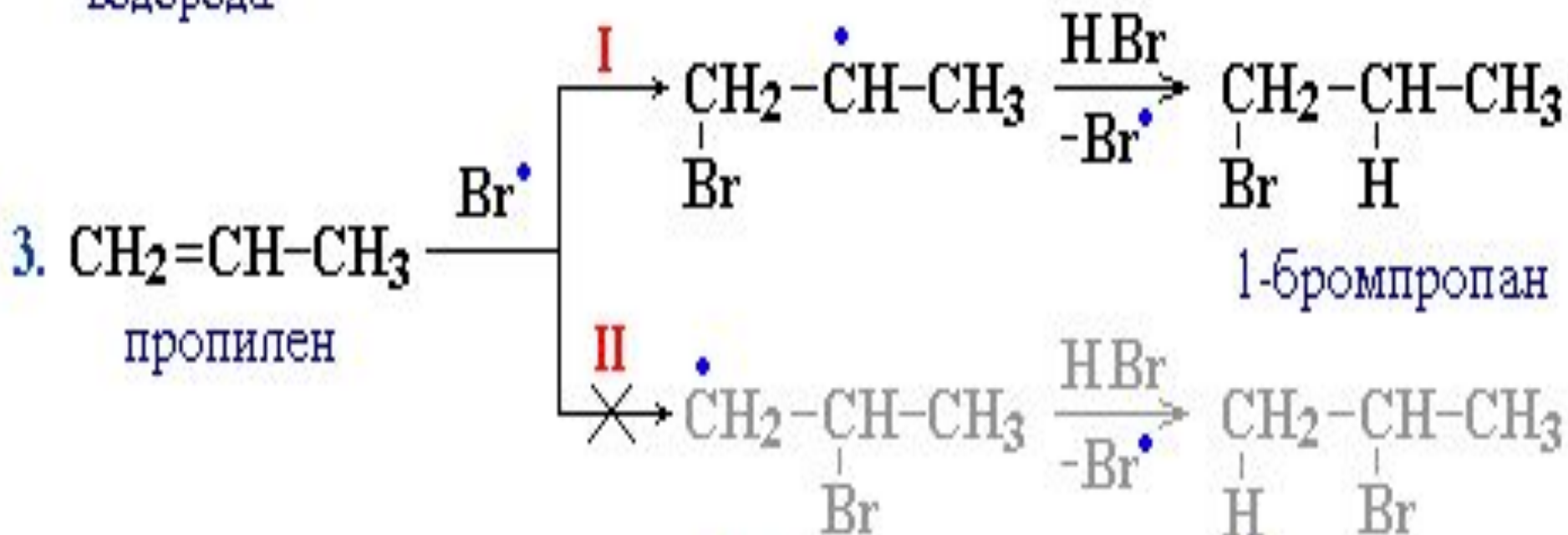


-I-эффект
группы CCl_3

Присоединение HBr к пропилену по радикальному механизму (против правила Марковникова)

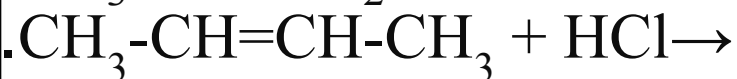
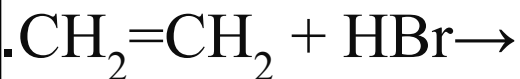


перекись
водорода



Реакция идет в направлении **I**
через образование более стабильного
вторичного радикала

1. Основной продукт определяется по правилу Марковникова в реакции:



2. При взаимодействии бутена-1 с бромоводородом образуется

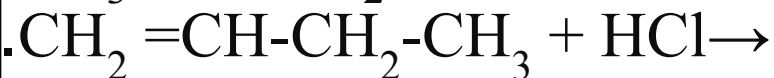
1-бромбутан

2-бромбутен

1,3-дибромбутан

2-бромбутан

3. По правилу Марковникова не определяют продукт в реакции:



4. При взаимодействии пропена с хлороводородом в присутствии

H_2O_2 образуется :

- . 1-хлорпропан
- . 2-хлорпропан
- . 1,3- дихлорпропан
- . 2-хлорпропен

5. При взаимодействии пропена с хлороводородом образуется:

- . 1-хлорпропан
- . 2-хлорпропан
- . 1,3- дихлорпропан
- . 2-хлорпропен

6. Задание с открытым ответом

Как будет происходить присоединение бромоводорода к 3,3,3-трифторбутену-1 ?