

Хімічні властивості алкенів

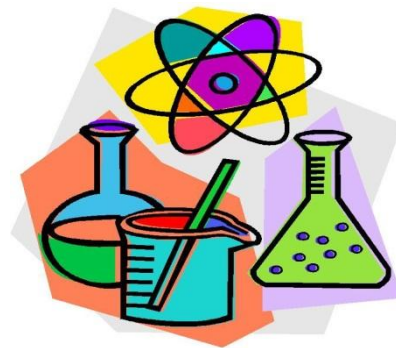
К. Яценко

М. Янченко

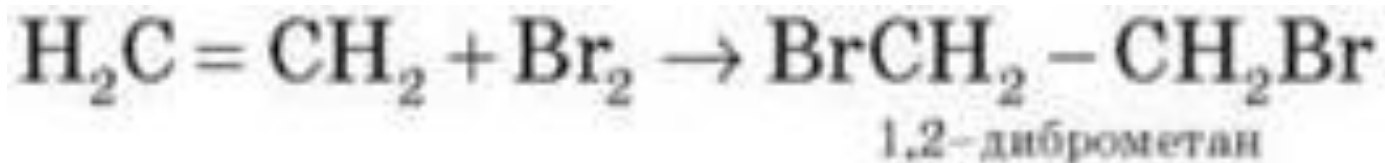
Я. Гриценко

11-Б

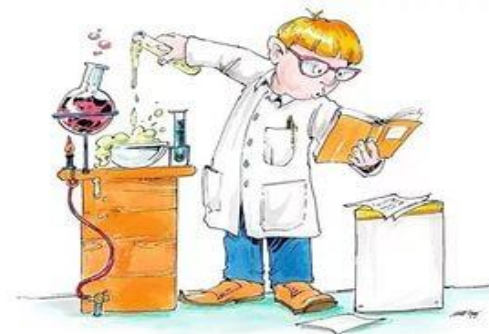
Галогенування



- Алкени за звичайних умов приєднують галогени, утворюючи дигалогенопохідні алкани, що містять атоми галогену біля сусідніх атомів Карбону.

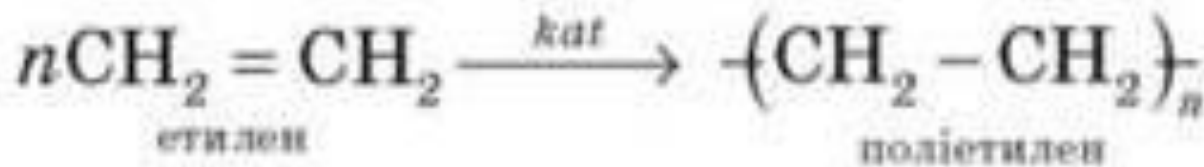


Полімерізація



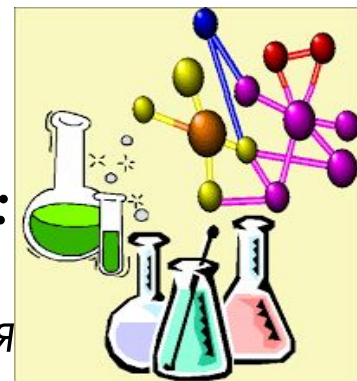
- Однією з найбільш важливих у практичному плані реакцій ненасичених сполук (або олефінів) є полімерізація. Реакцією полімерізації називається процес утворення високомолекулярної сполуки (полімеру) шляхом з'єднання одна з одною молекул вихідної низькомолекулярної сполуки (мономера). Під час полімерізації подвійні зв'язки в молекулах вихідної ненасиченої сполуки «розкриваються», і за рахунок вільних валентностей, що утворюються, ці молекули з'єднуються одна з одною.

Полімеризація олефінів спричиняється нагріванням, тиском, опроміненням, дією вільних радикалів або каталізаторів. У спрощеній формі що реакцію на прикладі етилену можна представити так:



Окиснення

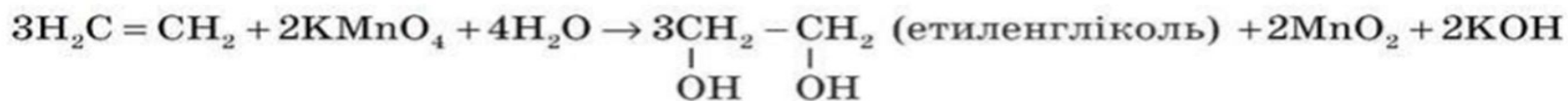
Алкени легко окислюються. Залежно від умов проведення реакції утворюються різні продукти:



а) У результаті спалювання на повітрі утворюється вуглекислий газ і вода:

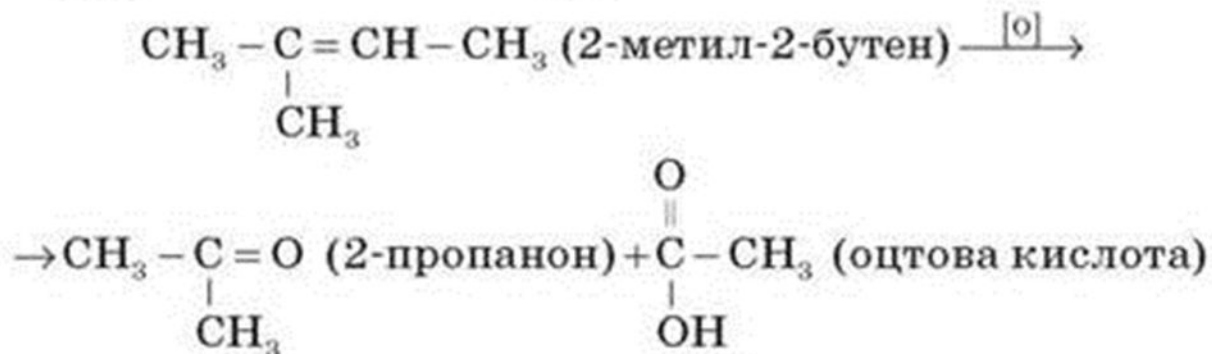
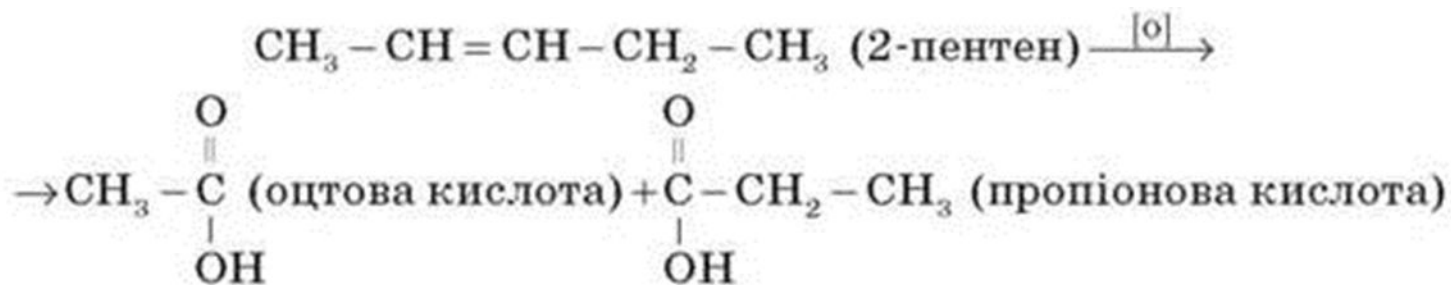
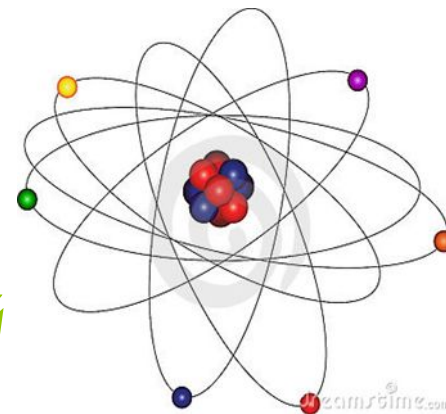


б) У разі окиснення алкенів розведеним розчином калій перманганату утворюються двохатомні спирти — гліколи (реакція Є. Є. Вагнера). Реакція відбувається на холоді:



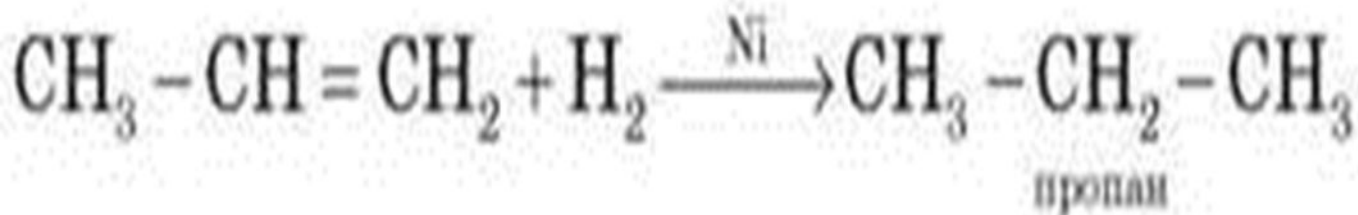
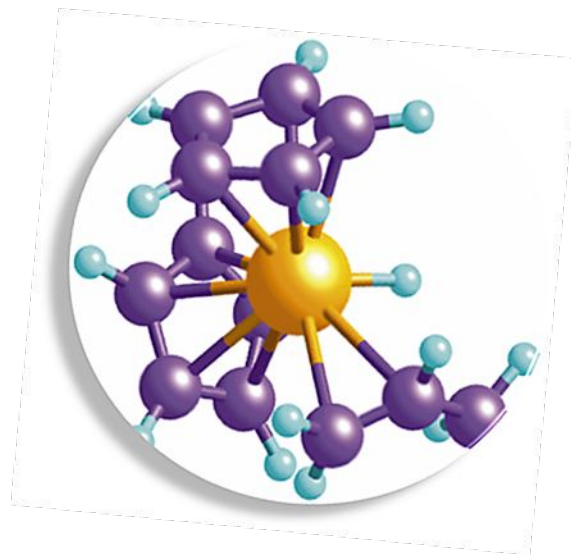
У результаті реакції спостерігається знебарвлення розчину калій перманганату. Реакція Вагнера є якісною пробою на подвійний зв'язок.

в) У процесі жорсткого окиснення алкенів киплячим розчином калій перманганату в кислому середовищі відбувається остаточний розрив подвійного зв'язку й утворення кислот або кетонів:



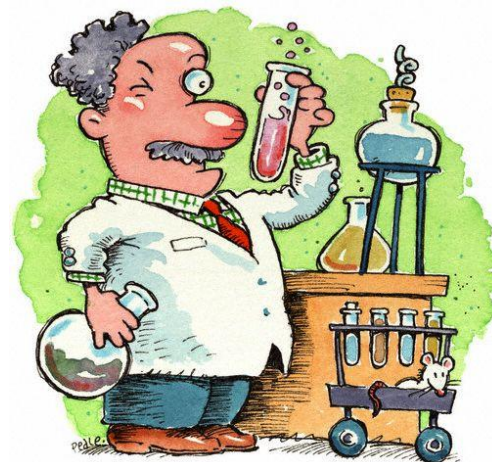
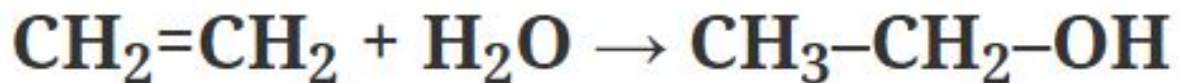
ГІДРУВАННЯ

Алкени легко приєднують водень у присутності каталізаторів (Pt, Pd, Ni), утворюючи насичені вуглеводні:



Гідратація

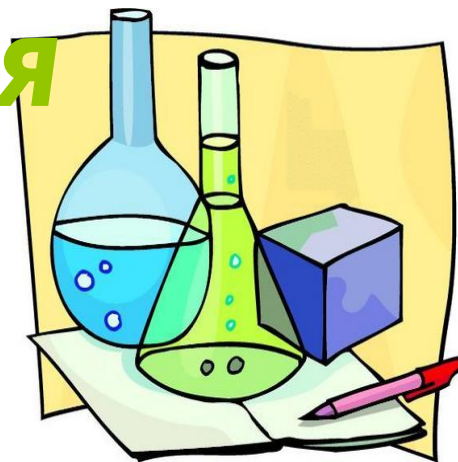
Гідратація алкенів відбувається в присутності мінеральних кислот і підпорядковується правилу Марковнікова. Продуктами реакції є спирти



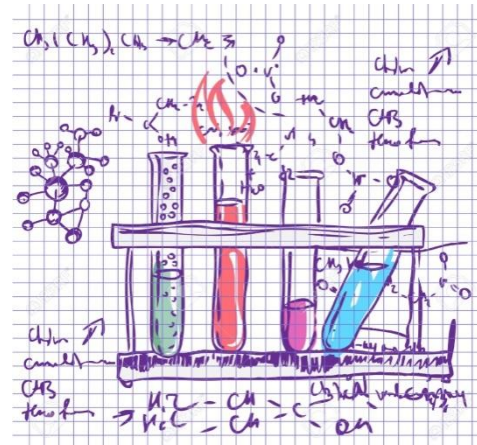
Гідрогалогенування

Взаємодія алкенів з галогеноводнями залежить від будови ненасиченої сполуки, природи галогену та умов проведення. Для несиметричних алкенів приєднання галогеноводнів відбувається за правилом В.

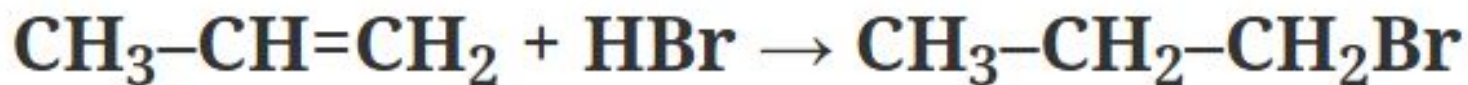
Марковнікова: Гідроген приєднується до найбільш гідрогенізованого атома Карбону.



Правило Марковнікова не виконується при розміщенні біля подвійного зв'язку електроноакцепторних груп ($-\text{CN}$, $-\text{NO}_2$).



Якщо реакцію гідрогалогенування проводити за радикальним механізмом (наприклад, у присутності гідроген пероксиду H_2O_2) то приєднання буде йти всупереч правилу Марковнікова. Цей випадок відхилення називається пероксидний ефект Карраша



Дякуємо за увагу!