

Въпрос 2. За кой от посочените алкени е приложимо правилото на Марковников?

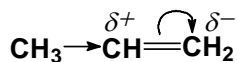
- А) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$; Б) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$; В) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$; Г) $\text{C}_2\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}_2\text{H}_5$;
 Д) липсва верен отговор.

Верният отговор на този въпрос е Б:

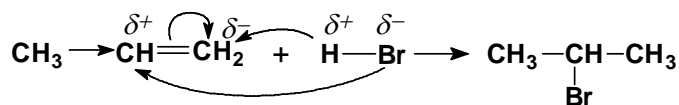


Според правилото на Марковников при присъединяване на полярни молекули към несиметрично построени алкени, положителната част на присъединяващата се полярна молекула, отива при по-богатия на водород въглероден атом от двойната връзка (респективно отрицателната при по-бедния).

От гледище на електронната теория обяснението е следното:

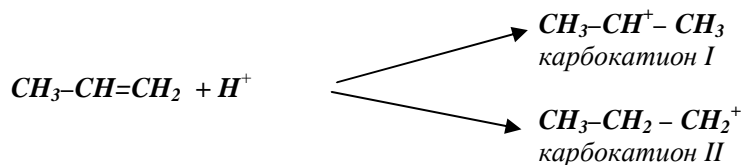


Метилният (алкиловият) въглероден остатък притежава положителен индукционен ефект ($I > 0$). Това му свойство се изразява в подаването на електронна плътност към двойната връзка. В резултат на това лесноподвижните π -електрони се изместват (отблъскват) към крайния въглероден атом от двойната връзка и той се натоварва частично отрицателно (δ^-). Съответно другият въглероден атом - частично положително (δ^+). Ако сега се извърши присъединяване на една полярна молекула (например $\text{H}^{\delta^+}-\text{Br}^{\delta^-}$), то е ясно, че присъединяването ще се извърши към разноименно натоварените въглеродни атоми, носещи двойната връзка:



В резултат на това, главен продукт на реакцията ще е 2-бромпропан.

Друго обяснение на правилото на Марковникав се състои в това, че от двата възможни междинно получаващи се карбокатиона единият е много по-стабилен поради възможност за разпределяне на положителния товар върху повече водородни атоми. При карбокатион I те са шест, докато при карбокатион II, са само два:



В резултат на това изходният несиметричен алкен в 90% от случаите се реализира като карбокатион I и след последващо присъединяване на аниона, главен продукт на реакцията е 2-бромпропан. Казаното дотук важи в пълна сила за присъединяване на $\text{H}-\text{Cl}$, $\text{H}-\text{I}$, $\text{H}-\text{OH}$, $\text{H}-\text{NO}_3$, $\text{H}-\text{SO}_4\text{H}$, $\text{HO}-\text{Cl}$ и други полярни молекули.

II. ПО МАТЕМАТИКА

Изпитът за проверка на знанията по математика включва материал, изучаван в средния курс. При явяване на кандидатите се предоставят два материала - лист с 25 въпроса и стандартен лист за отговори.

Всеки от въпросите от 1 до 8 (примери 1, 2 и 3) съдържа информация за две величини - едната от колона А, а другата от колона Б. Кандидатът сравнява величините и на листа за отговори за съответния номер на въпроса запълва кръгче:

- А - ако величината от колона А е по-голяма;
- Б - ако величината от колона Б е по-голяма;
- В - ако двете величини са равни;
- Г - ако от дадената информация не може да се определи какво е съотношението между двете величини.