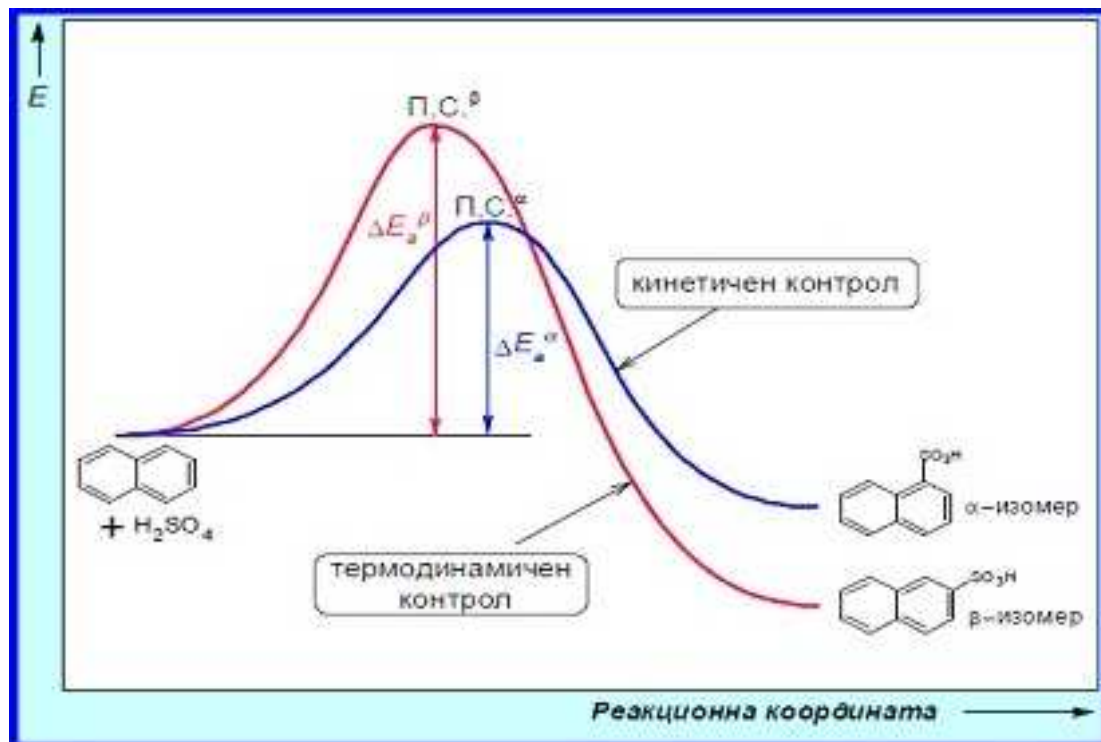


Механизъм на органичните реакции



По същество предмет на химията са процесите на превръщане на веществата, които се наричат химични реакции. Под една химична реакция се разбира процес, при който една химична система преминава от състояние с един веществен състав в състояние с друг веществен състав.

Реакцията се счита за завършена, ако вещественият състав на системата вече не се променя.

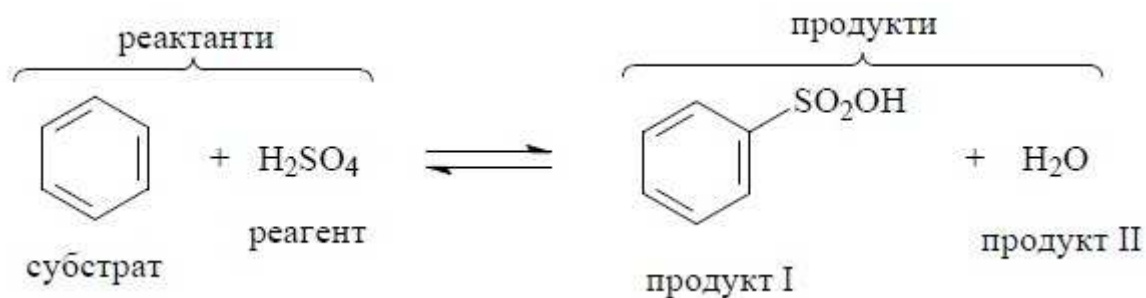
Известно е, че химичните реакции се изразяват с химични уравнения. Те са общи схеми на реакциите и описват началното и крайно състояние на веществата.

В хода на взаимодействието изходните вещества претърпяват промени, в резултат на които се получават крайните продукти. Установяването на тези последователни изменения в целия ход на реакцията означава изясняване на нейния механизъм.

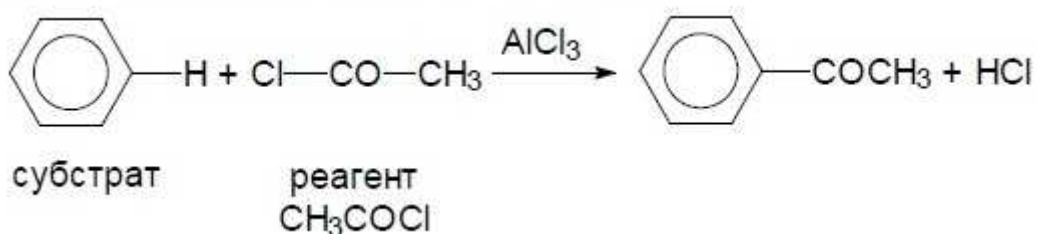
Изходните вещества в едно химично превръщане се наричат реагенти, а новите вещества, които се образуват като резултат на реакцията, се наричат продукти. Реагентите по правило се пишат в лявата част на химичното уравнение, а продуктите – в дясната. Реагентите се разпределят условно в две групи: субстрат и реагент.

Примери:

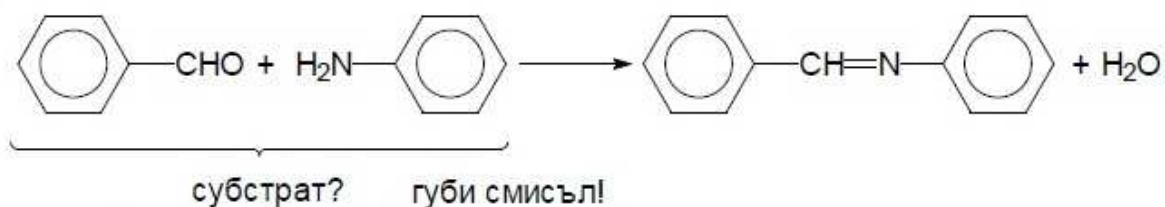
* Сулфониране на бензен – за субстрат се приема органичният, а за реагент – неорганичният реагент:



* Ацилиране на бензен по Фридел-Крафтс: за реагент се приема ацетилхлоридът – по-малката или по-просто построената молекула:



* Когато реагентите са органични и приблизително еднакво сложни, понятията реагент и субстрат не могат да се дефинират; пример – получаването на бензилиденанилин от бензалдехид и анилин:



Преди да се разгледат по същество теоретичните особености и аспекти на органичните реакции, нека се дефинират видовете реагенти и реактивоспособни частици и да се класифицират реакциите по видове.

Всъщност органичните реакции не се отличават принципно от останалите химични претворби и е по-справедливо да се нарекат „реакции на ковалентните съединения”.

Нерядко обаче се наблюдават и йонни взаимодействия, които са типични за неорганичната химия.

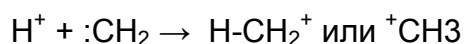
Така че „органични реакции” е по-скоро условно словосъчетание, възприето за удобство в органичната химия.

Видове реагенти и реакционнеспособни частици

1. <i>Нуклеофилни реагенти</i> – притежават свободна електронна двойка	Nu: или Nu:[⊖] неутрални молекули: H ₂ Ö:, :NH ₃ , R—ÖH и др. аниони: Cl: [⊖] , HO: [⊖] , H ₂ N: [⊖] , :CN и др.			
2. <i>Електрофилни реагенти</i> – имат недостиг на електронна двойка за попълване на стабилна електронна конфигурация (т.е. <i>електронен дефицит</i>)	E или E[⊕] катиони: H [⊕] , NO ₂ [⊕] , NO [⊕] , —C [⊕] и др. неутрални молекули: SO ₃ , BF ₃ , Cl ₂ C (карбени)			
3. <i>Свободни радикали</i> – при някой от атомите има несдвоен (единичен) електрон	Cl ₂ $\xrightarrow{h\nu}$ 2Cl•, •CH ₃ , <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>R•</td><td rowspan="2">} общо X• } означение</td></tr><tr><td>X•</td></tr></table>	R•	} общо X• } означение	X•
R•	} общо X• } означение			
X•				
4. <i>Карбени</i> – съединения на двувалентния въглерод, производни на <i>карбен</i> (въглероден дихидрид)	[:CH ₂] \rightleftharpoons :CCl ₂ - електрофили дихлорокарбен			
5. <i>Нитрени</i> – съдържат едновалентен азотен атом с непопълнен електронен октет	R—C(=O)—N• \leftarrow ацилнитрен електрофил!			
6. <i>Карбениеви йони</i> (карбокатиони)	H ₃ C [⊕] , R ₃ C [⊕] и др. - електрофили			

7. <i>Карбаниони</i> – с отрицателен заряд при въглероден атом (наставка <i>-ид</i>): <i>метанид</i> , <i>ацетиленид</i> , <i>цианид</i> и др. йони	H ₃ C: [⊖] , R ₃ C: [⊖] , HC≡C: [⊖] , :N≡C: [⊖] - нуклеофили
--	--

Карбениевите йони (карбокатионите) не бива да се объркат с т. нар. „карбониеви“ йони. Карбениевите се разглеждат като производни на карбена (:CH₂), който е хипотетичен хидрид на двувалентния въглерод. Ако карбенът се свърже с един протон,



би се получил карбениев йон (метилов карбокатион). „Карбониевите“ йони се получават, когато протон се свърже с четиривалентно съединение на въглерода.

Най-простият пример за карбониев йон е (CH₅)⁺, получен от метан и протон.

Карбанионите се назовават с наставката „-ид“, например метанид (:CH₃), ацетиленид (:CCH), цианид (:CN) и т.н.