

# ОРГАНИКАЛЫҚ СИНТЕЗДЕГІ ҚОРҒАНЫС ТОПТАРЫ. СИНТЕЗДЕ ҚОРҒАНЫС ТОПТАРЫН ҚОЛДАНУ

## Органикалық синтездегі қорғаныс топтары

**Қорғаныс топтары** – органикалық синтез кезінде молекуладағы белгілі бір функционалдық топты уақытша “жасыру” немесе қорғау үшін енгізілетін химиялық топтар. Бұл ұғым Organic Chemistry және Organic Synthesis салаларында кең қолданылады.

Көптеген молекулаларда бірнеше функционалдық топтар болады. Егер реакция жүргізгенде олардың барлығы реакцияға түссе, қажетсіз өнімдер пайда болуы мүмкін. Сондықтан кейбір топтарды **уақытша қорғап**, тек керекті топпен реакция жүргізеді.

---

## Қорғаныс топтарының мақсаты

Қорғаныс топтары келесі жағдайларда қолданылады:

1. **Қажетсіз реакцияларды болдырмау**  
Кейбір функционалдық топтар өте белсенді болады. Оларды уақытша қорғау реакцияны дұрыс бағытта жүргізуге көмектеседі.

2. **Реакцияның селективтілігін арттыру**  
Синтез кезінде тек бір ғана функционалдық топ реакцияға түседі.

3. **Көпсатылы синтез жүргізу**  
Күрделі молекулаларды алу кезінде бірнеше реакция кезеңдері болады.

---

## Қорғаныс топтарына қойылатын негізгі талаптар

Жақсы қорғаныс тобы келесі қасиеттерге ие болуы керек:

- оңай **енгізілуі** керек
- реакция жағдайында **тұрақты** болуы керек
- синтез соңында **оңай алынуы** (жойылуы) керек
- басқа функционалдық топтарға әсер етпеуі керек

---

## Қорғаныс топтарын қолдану схемасы

Органикалық синтезде қорғаныс топтарын қолдану әдетте 3 кезеңнен тұрады:

1. **Қорғау (Protection)**

Функционалдық топқа қорғаныс тобы енгізіледі.

2. **Негізгі реакция (Reaction)**

Қажетті химиялық реакция жүргізіледі.

3. **Қорғаныс тобын алып тастау (Deprotection)**

Соңында қорғаныс тобы алынып, бастапқы функционалдық топ қайта қалпына келеді.

Схема түрінде:

Функционалдық топ → **қорғау** → қорғалған қосылыс → **реакция** → өнім → **декорғау** → соңғы өнім

---

## Қорғаныс топтарының мысалдары

## 1. Спирттерді қорғау

Спирттерді көбінесе **эфирлерге** айналдыру арқылы қорғайды.

Мысалы:

- силил эфирлері
- ацетальдар

---

## 2. Карбонил топтарын қорғау

Альдегидтер мен кетондарды **ацеталь немесе кеталь** түрінде қорғайды.

Бұл әдіс көп сатылы синтезде жиі қолданылады.

---

## 3. Амин топтарын қорғау

Аминдерді қорғау үшін карбамат немесе амид типті топтар қолданылады.

Мысалы:

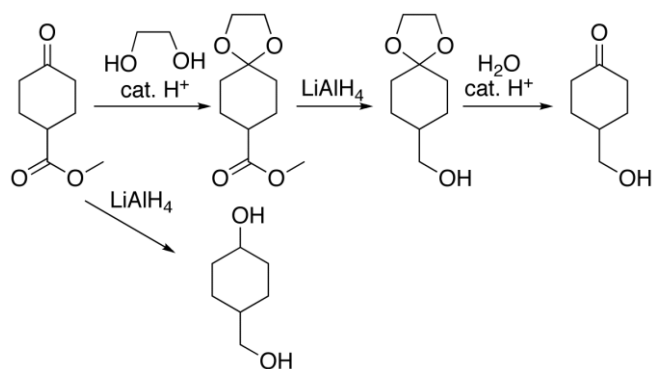
- Вос тобы
- Cbz тобы

**Қорғаныс тобы** — [функционалдық топ](#), уақытша<sup>[1]</sup> қажетті ағынның химоселективтілігін қамтамасыз ету үшін молекулаға енгізілген химиялық қосылыс [химиялық реакциялардың](#). Қорғаныс топтары маңызды рөл атқарады [органикалық синтезде](#).

Кейбіреулері қолданылады [органикалық синтезде](#) реактивтер конверсияланатын молекуланың көптеген функционалды топтарымен бірден әрекеттесе алады. Егер реакцияны функционалды топтың тек бір түрімен қалғандарына тигізбестен жүргізу қажет болса, соңғылары өзгертіледі ("қорғаныс") қорғаныс топтарының көмегімен. Мұндай реакцияны жүзеге асырғаннан кейін қорғаныс тобы алынып тасталады, бастапқы немесе өзгертілген функционалды топ алынады.

Қорғаныс топтарының мысалы [карбонилді қосылыстар](#) болып табылады [ацеталды](#) және [дитиандық](#) топтар.

Көбінесе олардың қысқартылған атаулары қорғаныс топтарын белгілеу үшін қолданылады ([қысқартулар](#)). Мысалы, Су — сукцинимидил немесе Мте — 2,3,5,6-Тетраметил-4-метоксибензенсульфонил. Көбінесе аббревиатуралар ағылшын тілінде ұсынылады, онда олар транскрипцияланады. Сол Су-ны Сукцинимидил деп шешуге болады.



Органикалық синтезде қорғаныс тобын қолдану мысалы. [Литий алюминий гидридi](#) эфирмен әрекеттесе алады және [карбонилдi](#) топтарда. Егер эфир тобымен реакцияны карбонил тобына әсер етпей жүргізу қажет болса, соңғысы конверсия арқылы уақытша "қорғалады". [кетал](#).

### Қорытынды

**Қорғаныс топтары** – күрделі органикалық молекулаларды синтездеуде өте маңызды құрал. Олар:

- реакцияларды бақылауға
- селективті синтез жүргізуге
- күрделі молекулаларды алуға мүмкіндік береді.