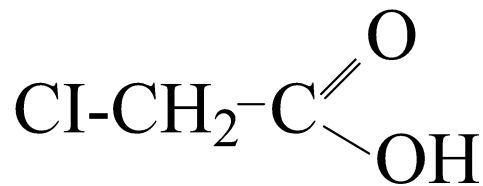


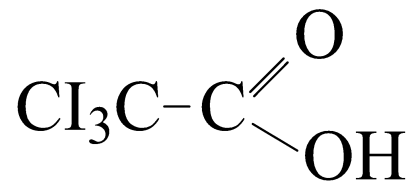
ГЕТЕРОФУНКЦІОНАЛЬНІ СПОЛУКИ

ГАЛОГЕНОЗАМІЩЕНІ КИСЛОТИ

Галогенозаміщені кислоти, це карбонові кислоти, які в алкільному залишку містять один або декілька атомів галогену.



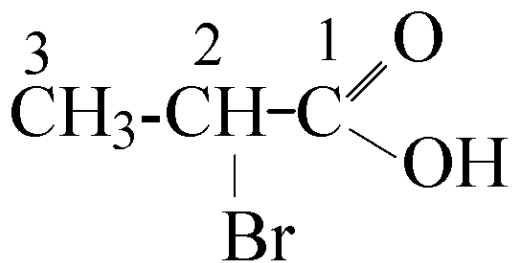
(хлороцтова кислота)



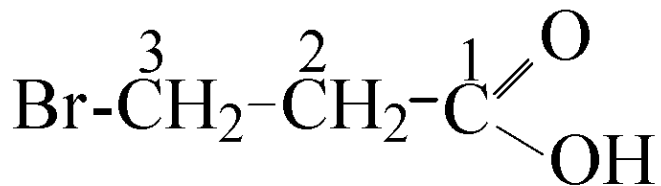
(трихлороцтова кислота)

ІЗОМЕРІЯ, НОМЕНКЛАТУРА

За систематичною (IUPAC) номенклатурою, назви галогенозаміщених кислот утворюють від назви відповідної карбонової кислоти, додаванням префіксу фторо-, хлоро-, бромо-, йодо-, а положення атома галогену вказується цифрою (локантом). Нумерація головного ланцюга починається з **атома вуглецю карбоксильної групи.**

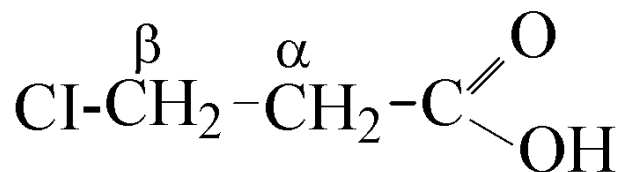


2-Бромопропанова кислота

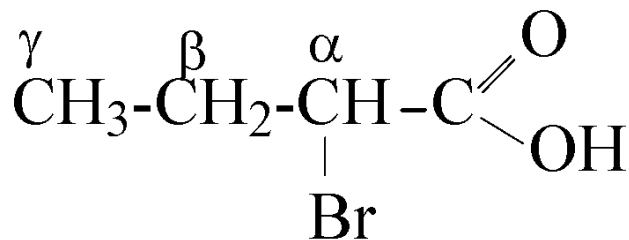


3-Бромопропанова кислота

Якщо користуються тривіальними назвами кислот, то положення галогену відносно карбоксильної групи вказують буквами грецького алфавіту (α, β, γ).



β -Хлорпропіонова кислота

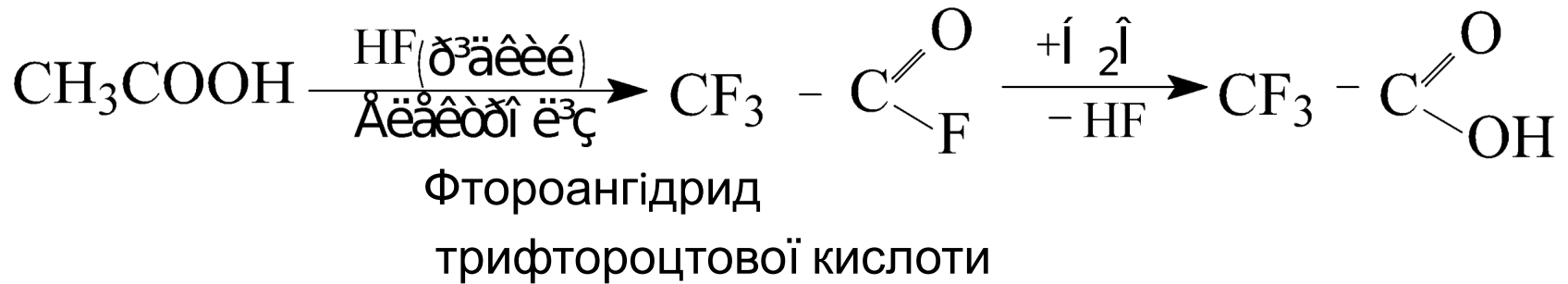


α -Бромізомалянова кислота

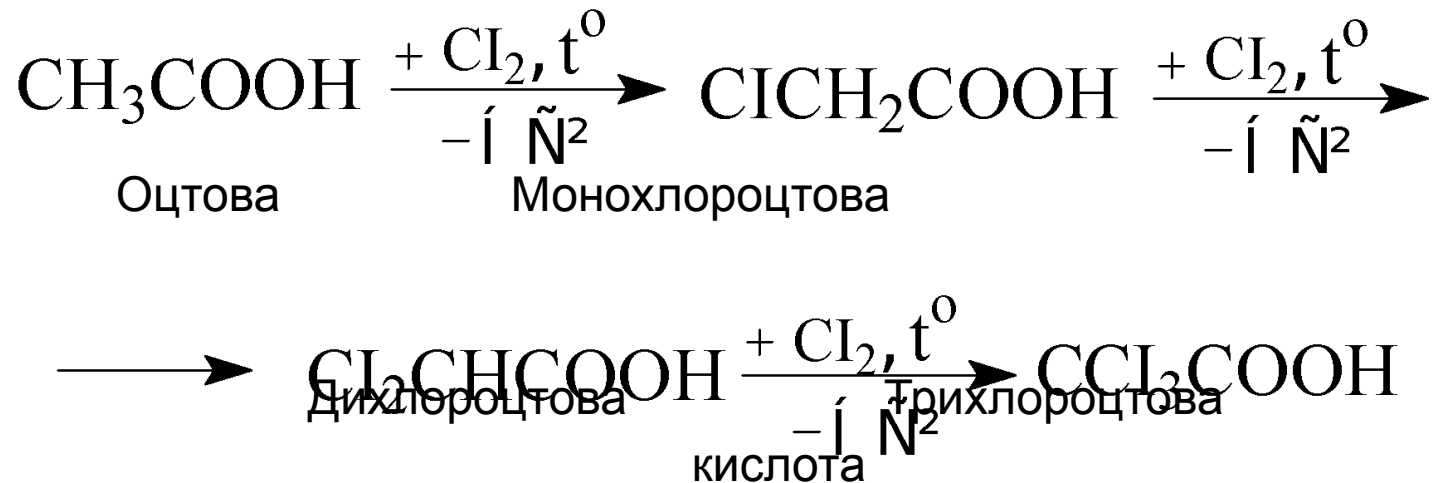
- Ізомерія галогенозаміщених кислот зумовлена будовою вуглецевого скелета та положенням у ньому атома галогену.

СПОСОБИ ОДЕРЖАННЯ

- **1. Галогенування насичених карбонових кислот та їх похідних**
- Пряме галогенування кислот відбувається важко. При фторуванні утворюються перфторокарбонові кислоти (*перфторо* - повністю фторовані).
- Фтор одержують безпосередньо в процесі фторування, шляхом електролізу рідкого фтороводню.

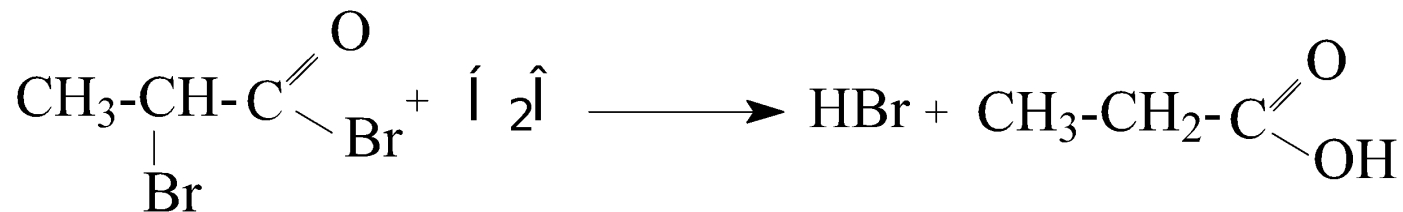
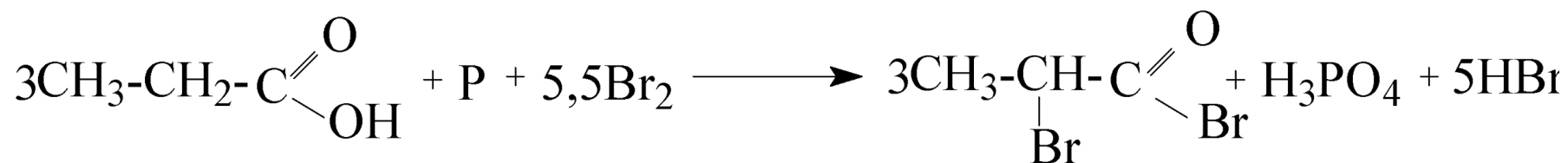


Хлорування протікає при освітленні або нагріванні з утворенням всіх можливих похідних α, β, γ тощо.



Бромовання відбувається у присутності червоного фосфору з утворенням α -похідних (метод Гелля-Фольгарда-Зелінського).

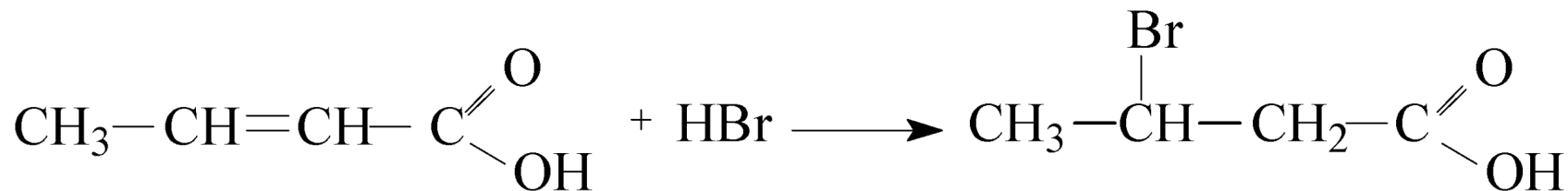
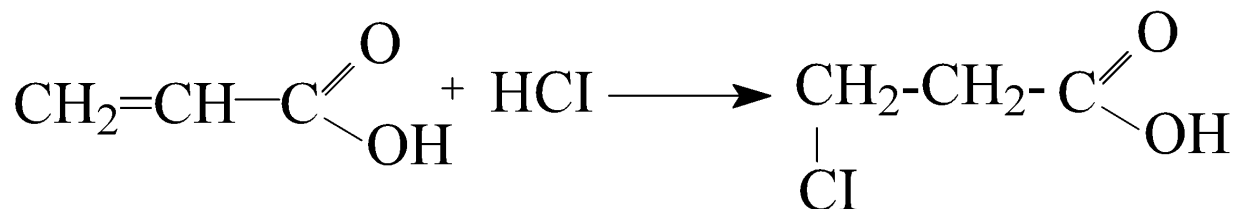
Метод дозволяє одержувати також хлорозаміщені карбонові кислоти.



Пряме йодування насичених кислот не відбувається.

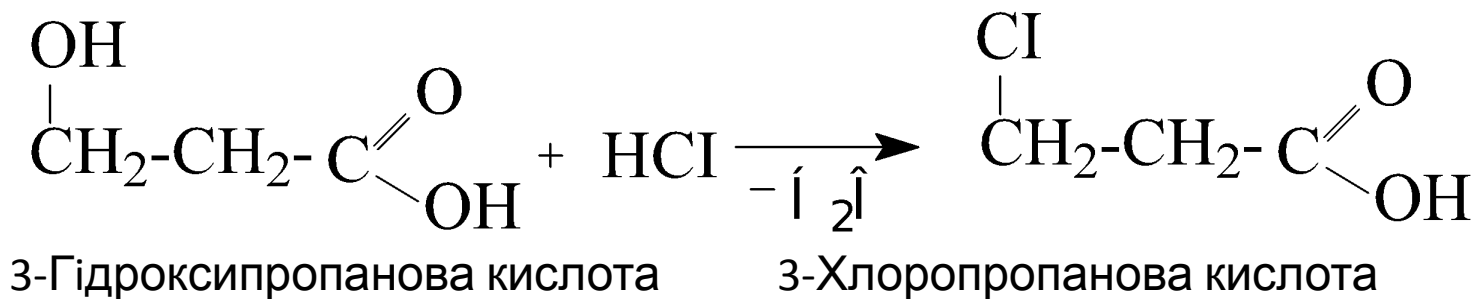
2. Приєднання галогеноводнів до ненасичених кислот (одержання β-гало-генопохідних)

- Приєднання галогеноводнів до α-,β-ненасичених кислот протікає проти правила Марковнікова (див.стор.), у результаті чого атом галогену приєднується до β-вуглецевого атому.



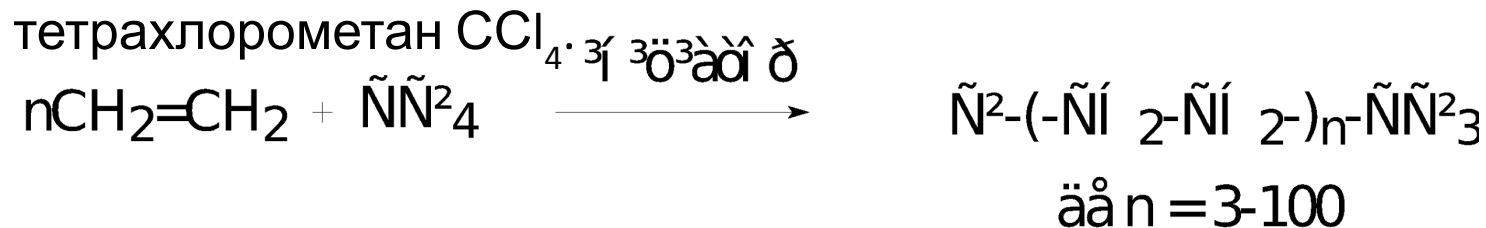
3. Реакції нуклеофільного заміщення (обмін інших груп на галоген)

Найлегше обмінюються на галоген гідроксильні групи:

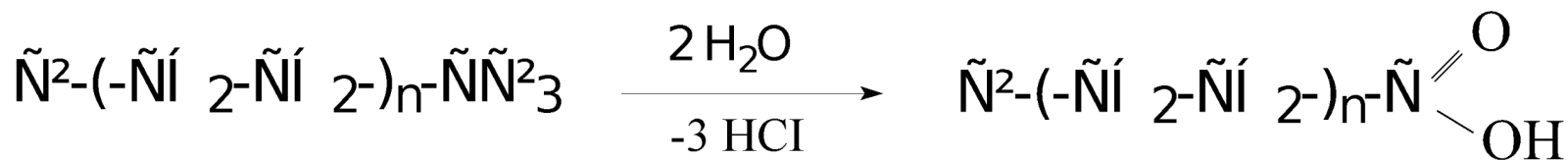


4. Реакції теломеризації (одержання ω -галогенозаміщених кислот)

Реакція полімеризації, що відбувається в присутності передавача ланцюга - **телогена** (CCl_4 , CBr_4 тощо) та пероксидних ініціаторів, називається **теломеризацією**. У результаті утворюється суміш олігомерів (теломерів), на кінцях ланцюгів яких знаходяться залишки телогена. Часто телогеном виступає



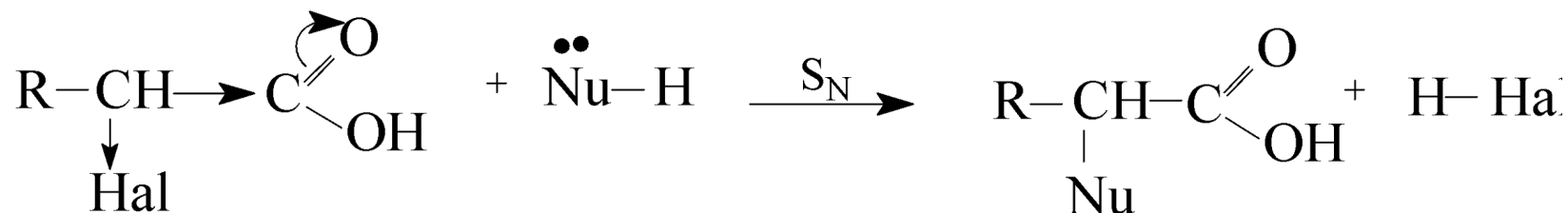
Трихлорометильна група одержаного олігомеру легко піддається гідролізу з одержанням ω -галогенозаміщеної кислоти:



ФІЗИЧНІ ТА ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

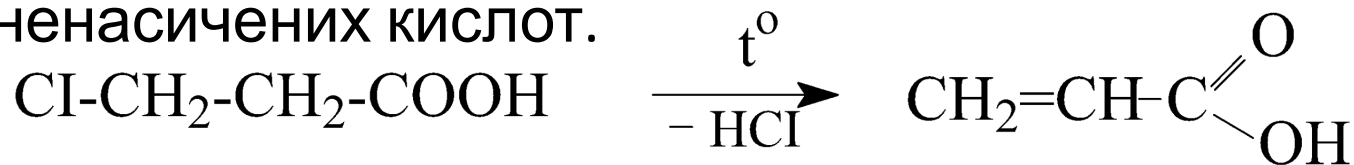
- Галогенозаміщені кислоти - це рідини або тверді речовини. Вони виявляють властивості, як карбонових кислот, так і галогенопохідних. Вони сильніші, ніж відповідні карбонові кислоти, завдяки впливу $-I$ -еф. галогенів. Найсильнішою кислотою даного типу є трифтороцтова кислота CF_3COOH . За карбоксильною групою галогенозаміщені кислоти утворюють всі відомі функціональні похідні – солі, галогено-ангідриди, ангідриди, амідни, естери тощо.
- За участю атома галогену вони здатні вступати майже у всі реакції, що й галогено-похідні вуглеводнів.

Так, α -галогенозаміщені карбонові кислоти та їх похідні легко вступають в реакцію з різними нуклеофільними реагентами, що пояснюється впливом $-I$ -еф. карбоксильної групи:



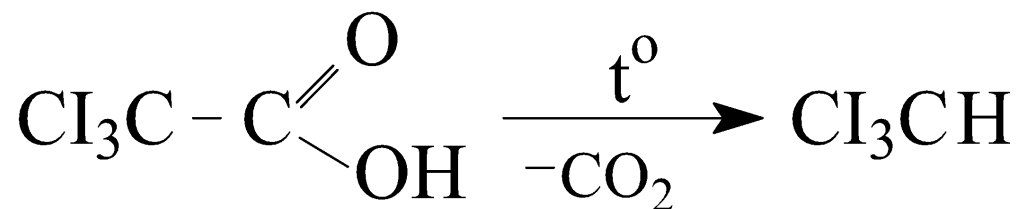
- Аналогічні реакції протікають з $\beta, \gamma, \delta, \omega$ -галогенозаміщеними карбоновими кислотами, але ці реакції вимагають жорсткіших умов.

- β -Галогенозаміщені кислоти при нагріванні відщеплюють галогеноводень з утворенням ненасичених кислот.



Реакція декарбоксілювання.

- α -Ди- і, особливо, α -тригалогенокарбонові кислоти при нагріванні здатні відщеплювати CO_2 (декарбоксілюватись).



- Промислове застосування знаходять хлороцтова, трихлороцтова, трифтороцтова кислоти.