



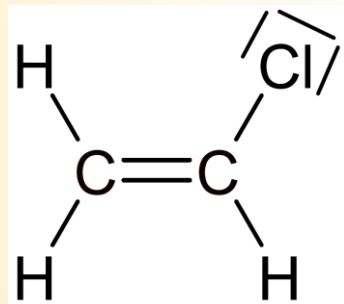
# 48. A fontosabb halogénezett szénhidrogének

# A szénhidrogének származékai

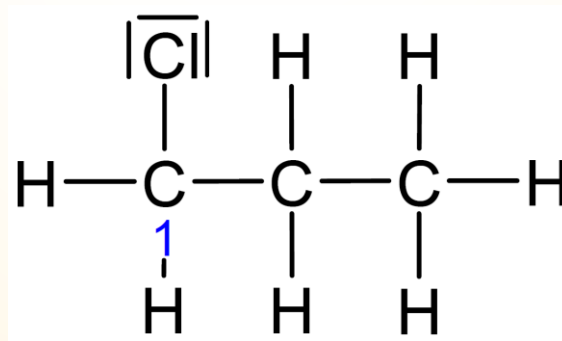
- ▶ minden esetben tartalmaznak heteroatomot
- ▶ a heteroatom része lesz a funkciós csoportnak
  - ▶ a szerves vegyület azon atomja vagy atomcsoportja, amely a molekula jellemző reakcióinak lejátszódásáért felelős
- ▶ halogénezett szénhidrogének: legalább 1 darab halogénatomot tartalmaznak

# A halogénezett szénhidrogének elnevezése

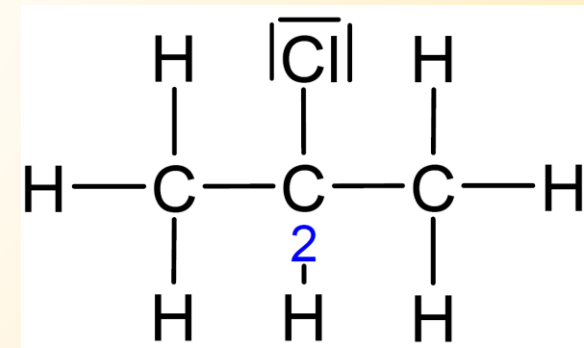
- ▶ az alkánokéhoz nagyon hasonló
- ▶ a halogénatomot mint elágazást kell jelölni a névben
- ▶ az elnevezésben csak akkor kell sorszámot alkalmazni, ha a halogénatom más szénatomon is megjelenhet



klóretén



1-klórpropán



2-klórpropán

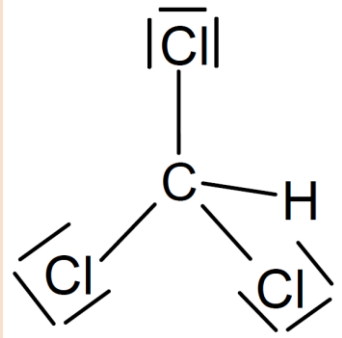
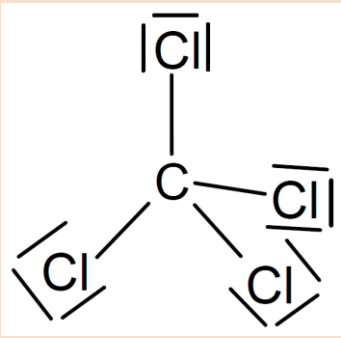
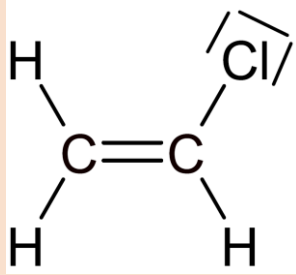
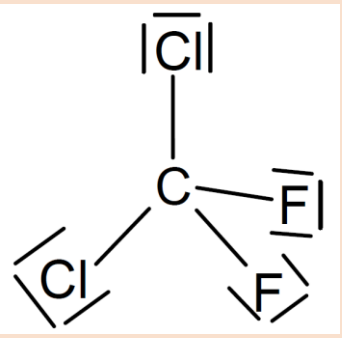
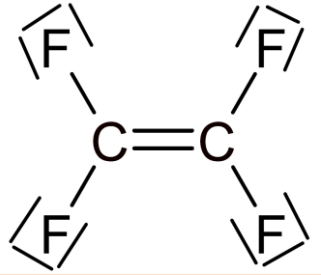
# A halogénezett szénhidrogének molekula- és halmazszerkezete

- ▶ a molekulák felépítésében poláris szén-halogén-kötés alakul ki
- ▶ kissé poláris vagy apoláris molekulákból épülnek fel
  - ▶ kissé poláris: kloroform, klórmetán
  - ▶ apoláris: szén-tetraklorid
- ▶ szilárd halmazállapotban molekularácsot képeznek
- ▶ a kissé poláris molekulájú vegyületek szilárd halmazát gyenge dipólus-dipólus kölcsönhatás, míg az apoláris vegyületek halmazát gyenge diszperziós kölcsönhatás tartja egyben

# Fizikai tulajdonságok

- ▶ az olvadás- és forráspontjuk a közel hasonló moláris tömegű alkánokéhoz mérhető
- ▶ oldhatóság:
  - ▶ a vízben nem (vagy csak nagyon kis mértékben) oldódnak, ellenben apoláris oldószerekben jól oldódnak

# Fizikai tulajdonságok

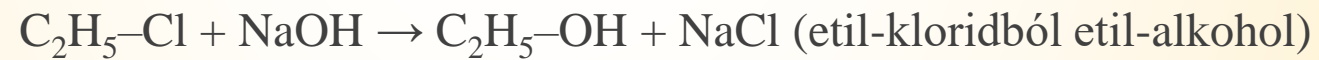
A vegyület szabályos neve	triklórmetán	tetraklórmetán	klóretén	difluor-diklórmetán	tetrafluoretén
A vegyület másik neve	kloroform	szén-tetraklorid	vinil-klorid	freon-12	tetrafluoretilén
Összegképlete	$\text{CHCl}_3$	$\text{CCl}_4$	$\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$	$\text{CF}_2\text{Cl}_2$	$\text{C}_2\text{F}_4$
Szerkezeti képlete					
Színe	színtelen	színtelen	színtelen	színtelen	színtelen
Szaga	kellemes, bódító	kellemes	szagtalan	szagtalan	szagtalan
Halmazállapota	folyadék	folyadék	gáz	gáz	gáz

# Kémiai tulajdonságok

- ▶ közönséges körülmények között az alkánokhoz képest nagyobb reakciókészség
  - ▶ különösen könnyen reagálnak a telítetlen vegyületek
- ▶ égés:
  - ▶ a halogénezett szénhidrogének – különösen a kis szénatomszámúak – éghetetlen anyagok
    - ▶ tűzoltásra használták ezeket

# Kémiai tulajdonságok

- ▶ szubsztitúciós reakciók:
  - ▶ reakció híg nátrium-hidroxid-oldattal:
    - ▶ melegítés hatására
    - ▶ alkohol képződik

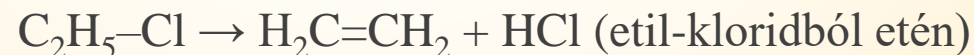




# Kémiai tulajdonságok

## ▶ eliminációs reakciók:

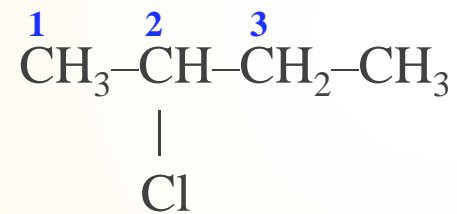
- ▶ olyan szerves kémiai átalakulás, amely során egy szerves vegyületből egy kis méretű molekula kiszakad, miközben telítetlen vegyület jön létre
- ▶ reakció tömény nátrium-hidroxid-oldattal (kb. 40-50%-os):
  - ▶ hevítés hatására HCl lép ki
  - ▶ a H-atom a halogénatomot tartalmazó szénatom szomszédságában elhelyezkedő szénatomról szakad le
  - ▶ alkén képződik



# Kémiai tulajdonságok

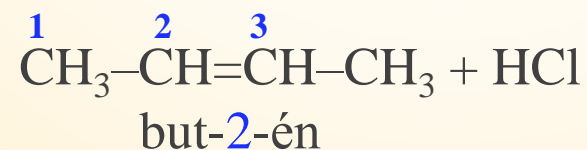
## ➤ Zajcev-szabály:

- amennyiben a hidrogénatom két különböző, szomszédos szénatomról is leszakadhat, arról fog leszakadni, amelyik szénatom már eleve kevesebb hidrogénatomot tartalmazott



2-klórbután

hevítés | tömény NaOH-oldat



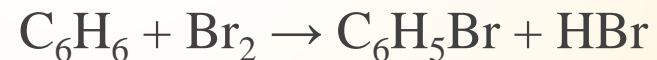
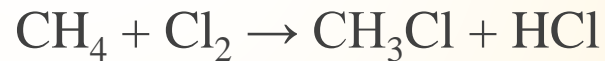
# Előfordulás és előállítás

## ▶ előfordulás:

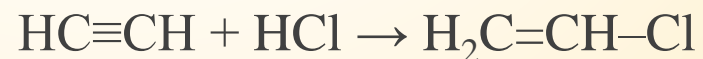
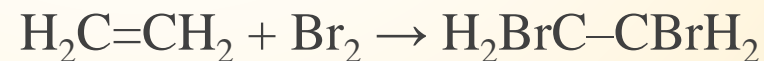
- ▶ mesterséges vegyületek

## ▶ előállítás:

- ▶ alkánokból és aromás szénhidrogénekből szubsztitúcióval



- ▶ alkénekből, alkadiénekből, alkinékből halogén- vagy hidrogén-halogenid-addícióval



# Felhasználás és jelentőség

## ▶ felhasználás

### ▶ környezetvédelmi okokból visszaszorulóban van

- ▶ kloroform: régen altatásra, ma oldószerként
- ▶ szén-tetraklorid: oldószerként
- ▶ vinil-klorid: PVC-gyártás
- ▶ freon-1,2: régen hűtőgépek hűtőfolyadékaként
- ▶ tetrafluoretilén: poli(tetrafluoretilén) (PTFE) gyártása („teflon”)

## ▶ jelentőség:

- ▶ UV-fény hatására halogénatom szabadul fel belőlük, ami ózombontó hatású

# Felhasznált források

- ▶ OH-KEM910TB/II. tankönyv: 48. *A fontosabb halogénezett szénhidrogének* (Oktatási Hivatal, 2021, 46-49. oldal)