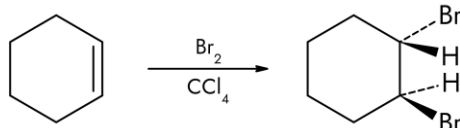
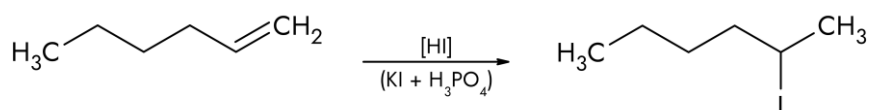
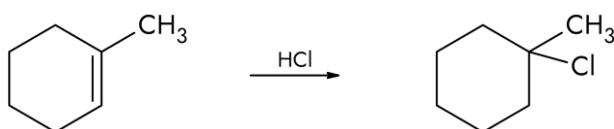
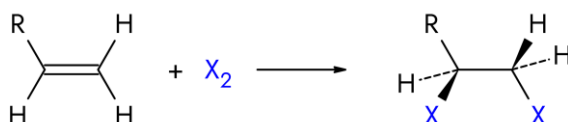
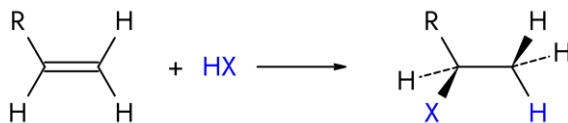


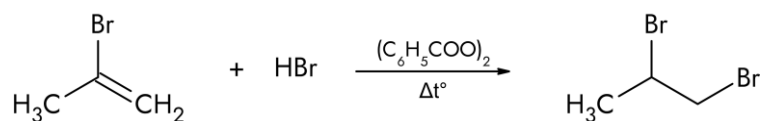
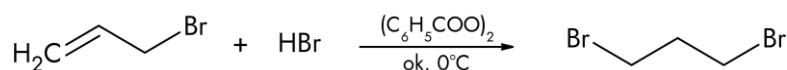
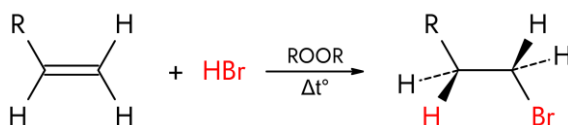
Halogenopochodne. Otrzymywanie

Halogenki alkilowe

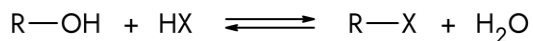
- Elektrofilowa addycja HX (lub X_2) do $C=C$ (zgodnie z regułą Markownikowa)



- Rodnikowa addycja HBr $C=C$ wobec nadtlenuków (niezgodnie z regułą Markownikowa). Tylko HBr!! HCl i HI nie ulegają tej reakcji:



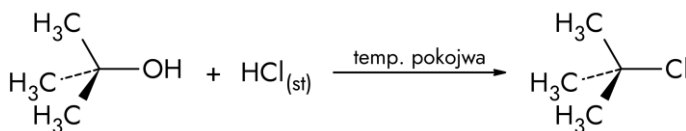
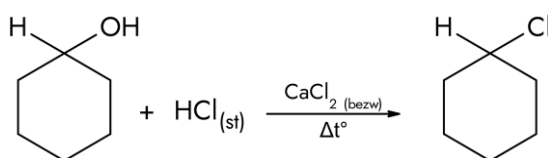
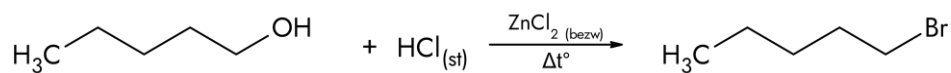
- Reakcje alkoholi z HX (X=Cl, Br, I)



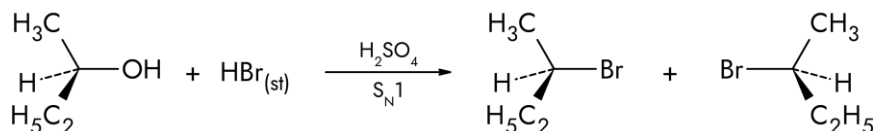
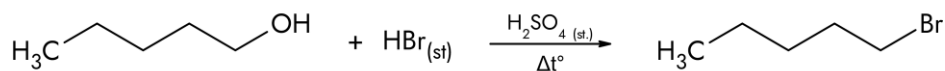
Reaktywność ROH: $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$

Reaktywność HX: $HI > HBr > HCl$

- Otrzymywanie chlorków



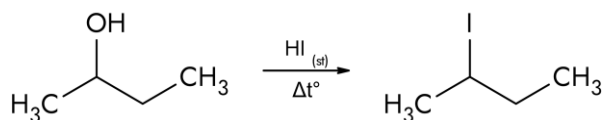
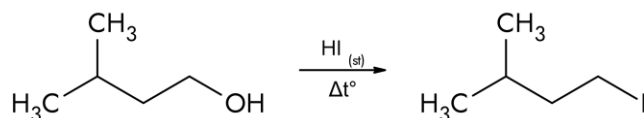
- Otrzymywanie bromków



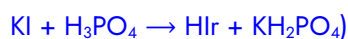
(HBr można generować w środowisku reakcji, np. z bromku sodu i kwasu siarkowego(VI))



- Otrzymywanie jodków

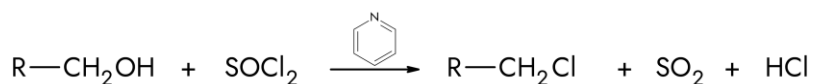
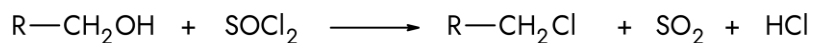


(HI można generować w środowisku reakcji, np. z jodku potasu i kwasu fosforowego(V))

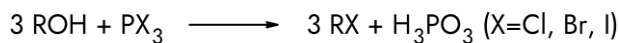


▪ Reakcje alkoholi z chlorowcopochodnymi siarki i fosforu

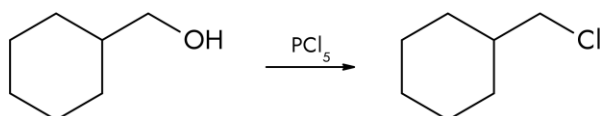
- Z chlorkiem tionylu (alkohole pierwszorzędowe)



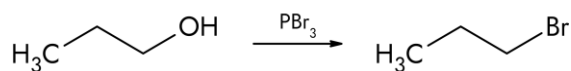
- Z halogenkami fosforu (alkohole pierwszo- i drugorzędowe)



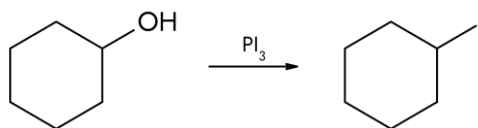
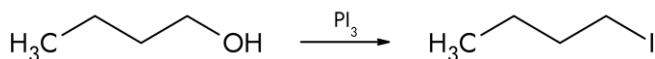
Chlorki:



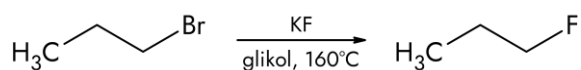
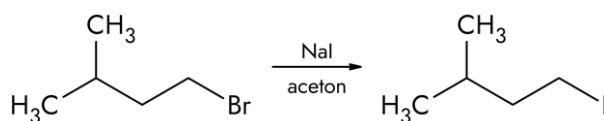
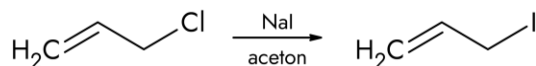
Bromki:



Jodki:



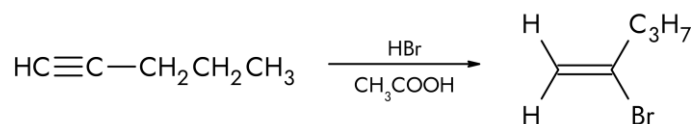
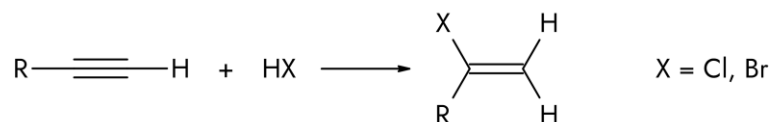
▪ Reakcje wymiany halogenu: $\text{Cl} (\text{Br}) \rightarrow \text{I}$ oraz $\text{Cl} (\text{Br}) \rightarrow \text{F}$



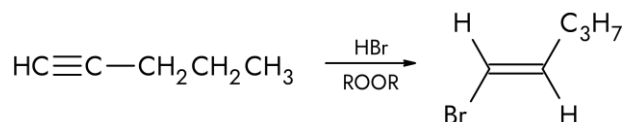
(NaI rozpuszcza się w acetonie, a NaCl i NaBr są w acetonie nierozpuszczalne)

Halogenki winylowe

- Elektrofilowa addycja HX do alkinów (zgodnie z regułą Markownikowa)

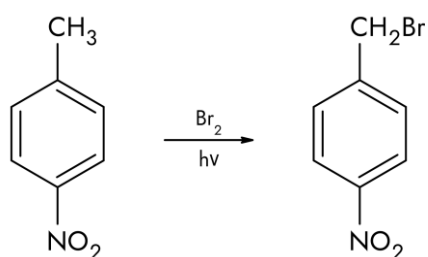
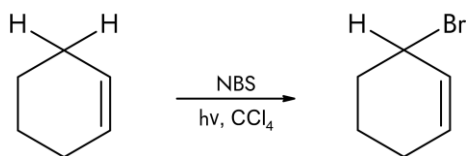
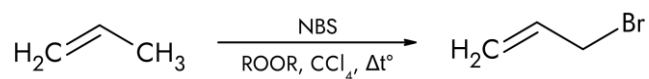


- Rodnikowa addycja HBr do alkinów (niezgodnie z regułą Markownikowa)

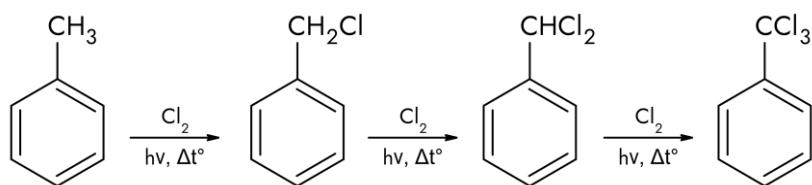


Halogenki alilowe i benzytowe

- Reakcja rodniowego bromowania w pozycji alilowej i benzytovej

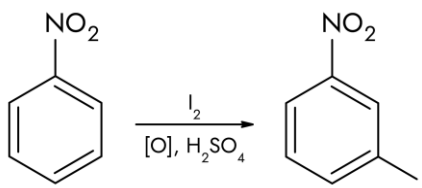
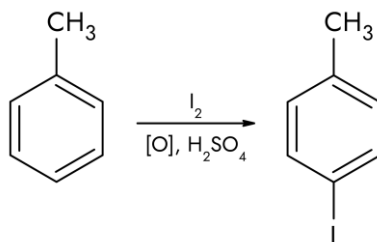


- Reakcja rodnikowego chlorowania w pozycji benzyłowej



Halogenki aryłowe (aromatyczne)

- Reakcja elektrofilowej substytucji aromatycznej
 - Wprowadzenie chloru i bromu wobec kwasów Lewisa
Np. benzen + Cl_2/Br_2 w obecności $\text{FeCl}_3/\text{FeBr}_3$, S_E ;
 - Wprowadzenie jodu wobec środków utleniających



Utleniacz: $[\text{O}]$ np., NaIO_4 , NaIO_3 ,...

Reakcje rozkładu aromatycznych soli diazoniowych (otrzymywanie dowolnych halogenków aromatycznych)

Dla ArCl - Cu_2Cl_2 w HCl_{aq} ; dla ArBr - Cu_2Br_2 w HBr_{aq} ; dla ArI - KI_{aq} ; dla ArF - $\text{X}^- - \text{BF}_4^-$ (środowisko bezwodne)

