

Reakcje substytucji nukleofilowej S_N2 , S_N1 i eliminacji E2, E1.

1. Zaproponuj jednoznaczne syntezy następujących związków z propanu.
 - a. 1-chloropropanu
 - b. 2-chloropropanu
 - c. 1-bromopropanu
 - d. 2-bromopropanu
 - e. 1-jodopropanu
 - f. 2-jodopropanu
2. Napisz schematy następujących reakcji 1-bromopropanu z następującymi odczynnikami lub zaznacz że reakcja nie zachodzi.
 - a. H_2O
 - b. H_2SO_4
 - c. KOH w EtOH (Δ)
 - d. NaCN w EtOH/ H_2O
 - e. NaI w acetonie
 - f. HCl
 - g. CH_3SH
 - h. NH_3 (nadmiar)
 - i. Br_2
 - j. KF
3. Podaj symbole mechanizmów reakcji wymiany atomu halogenu na grupę OH w podanych związkach lub napisz że reakcja nie zachodzi.
 - a. 1-bromobutan
 - b. (2R)-2-bromobutan
 - c. (3S)-1-chloro-3-fenylobutan
 - d. (2R)-2-chloro-2-fenylobutan
 - e. *m*-chloroetylobenzen
 - f. *p*-chloronitrobenzen
 - g. 1-chloropropen
 - h. 1,4-dibromobut-1-en

Napisz uzasadnienie swojego wyboru.

4. W każdej z poniższych grup uszereguj poszczególne reagenty z punktu widzenia:
 - a) zasadności, b) nukleofilowości w odniesieniu do reakcji S_N2 .
 - a. H_2O , OH^- , CH_3COO^-
 - b. Br^- , Cl^- , F^- , I^-
 - c. NH_2^- , NH_3 , NH_4^+
 - d. H_2O , H_2S , NH_3
 - e. F^- , OH^- , NH_2^-
 - f. CH_3O^- , CH_3S^-



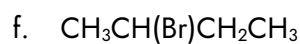
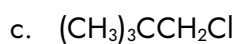
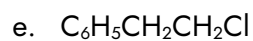
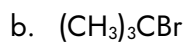
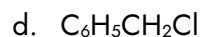
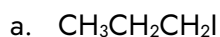
5. W każdej z poniższych grup uszereguj halogenki zgodnie z rosnącą łatwością reagowania według mechanizmu S_N2 :
- CH_3Br , CH_3CH_2Br , $(CH_3)_2CHBr$
 - $(CH_3)_2CHCl$, $(CH_3)_2CHCH_2CH_2Cl$, $(CH_3)_2CHCH_2Cl$
 - $CH_3CH_2CH_2I$, $CH_3CH_2CH_2Cl$, chlorocykloheksan
 - $C_6H_5CH_2CH_2Cl$, $C_6H_5CH_2Cl$, C_6H_5Cl
6. Podaj produkt (produkty) poniższych reakcji lub napisz, że dana reakcja nie zachodzi
- CH_3CH_2Cl z metanolanem sodu w obecności metanolu
 - $CH_3CH_2CH_2CH_3$ z chlorkiem sodu w obecności metanolu
 - $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$ z wodorotlenkiem potasu w obecności wody
 - (2S)-2-bromobutanu z jodkiem sodu w obecności acetonu
 - $C_6H_5CH_2Cl$ z etanolanem litu w obecności etanolu
 - $CH_3CH_2CH_2F$ z chlorkiem litu w obecności metanolu
 - (2S)-2-chlorobutanu z metanotiolanem sodu (CH_3SNa) w obecności acetonu
 - CH_3I z metatiolanem sodu w obecności w metanolu
 - $(CH_3)_2CHBr$ z acetonitrylem w obecności DMSO
 - CH_3CH_2I z etanoaminą w obecności etanolu
 - CH_3I z amidkiem sodu ($NaNH_2$) w obecności amoniaku
 - CH_3CH_2I z jonami octanowymi w obecności DMSO
7. (2R)-2-bromobutan poddano następującym reakcjom:
- (2R)-2-bromobutanu z $HCOOH$ (w nadmiarze)
 - (2R)-2-bromobutanu z $HCOONa$ (DMSO)

Podaj schematy obu reakcji, nazwy (symbole) mechanizmów oraz porównaj budowę steryczną produktów otrzymanych w obu reakcjach.



8. Które z poniższych związków ulegają reakcji E2 w środowisku zasadowym?

Podaj wzory i nazwy produktów tych reakcji, wskazując produkt główny.



9. Uszereguj bromozwiązki w kolejności ich rosnącej reaktywności w reakcjach $\text{S}_{\text{N}}2$:

