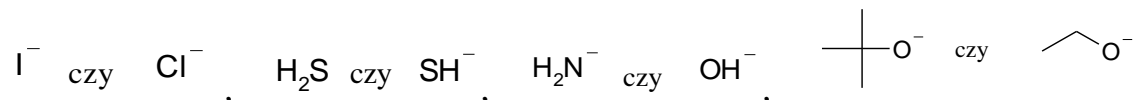


Proseminarium 7. Fluorowcoalkany Nomenklatura, otrzymywanie-addycja elektrofilowa HX do alkenów, mechanizm i stereochemia, substytucja nukleofilowa, mechanizm S<sub>N</sub>1 i S<sub>N</sub>2 - kinetyka i stereochemia, wpływ budowy substratu na rodzaj mechanizmu, trwałość karbokationów, grupy odchodzące, reakcje eliminacji.

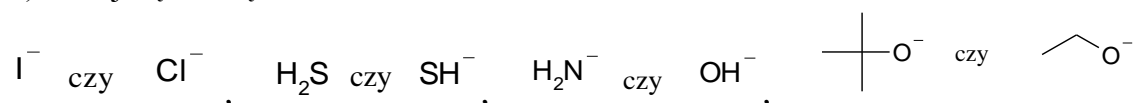
Zadania

1. Zaznacz w parach

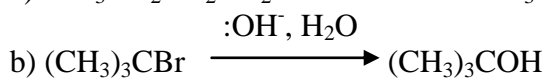
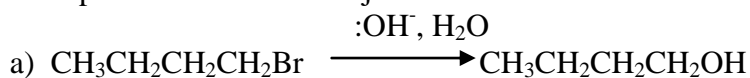
a) silniejszy nukleofil



b) silniejszą zasadę



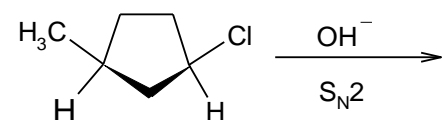
2. Napisz mechanizm reakcji :



Napisz wzory na szybkość reakcji. Który etap pośredni decyduje o szybkości procesu?

3. W wyniku reakcji (*R*)-3-bromo-3-metyloheksanu z jonami cyjankowymi otrzymano (*S*)-3-cyjano-3-metyloheksan i (*R*)-3-cyjano-3-metyloheksan. Napisz mechanizm reakcji i uzasadnij powstawanie takich produktów.

4. Jaki produkt powstanie w reakcji *cis*-1-chloro-3-metylocyklopentanu z jonami OH<sup>-</sup>, jeżeli reakcja ta przebiega wg mechanizmu S<sub>N</sub>2?



5. Podaj trzy przykłady grup słabo opuszczających i cztery przykłady grup dobrze opuszczających w reakcjach S<sub>N</sub>2.

6. Wyjaśnij, dlaczego w wyniku ogrzewania 2-bromo-3-metylobutanu w etanolu zamiast oczekiwanego 2-etoksy-3-metylobutanu otrzymano również 2-etoksy-2-metylobutan. Przedstaw mechanizm reakcji

7. 2-bromopropan poddano reakcjom:

a) z octanem sodu i otrzymano octan izopropylu

b) z etanolanem sodu i otrzymano mieszaninę 20% eteru-etylowo izopropylowego i 80% propenu. Wyjaśnić, dlaczego w pierwszym przypadku otrzymano jeden produkt, a w drugim dwa produkty.

8. Jakie produkty powstaną w następujących reakcjach:

- a) acetylenek sodu + 1-chloropropan;
- b) izopropanolan sodu + chlorek etylu;
- c) 2-chloro-4-metylopentan + Na OH (aq)
- d) 1-bromopentan + NaI;
- e) jodek metylu + metyloamina;
- f) chlorek propylu + Mg (eter);
- g) 2-chloro-4-metylopentan + NaOH (etanol)
- h) bromek etylu + benzen( $\text{AlBr}_3$ );
- i) chlorek propylu + octan sodu

9. W wyniku reakcji 2-bromo-2-metylobutanu ze stężonym alkoholowym roztworem NaOH otrzymano dwa alkeny. Napisz wzory produktów i nazwij je. Zaproponuj mechanizm reakcji powstawania głównego produktu, wiedząc, że szybkość reakcji zależy od stężenia obu substratów.

10. Korzystając z wzorów rzutowych Fishera i projekcji Newmana narysuj produkty powstające w wyniku reakcji dehydrobromowania przebiegających wg mechanizmu E2 :

- a) (2R,3R)-2,3-dibromobutanu
- b) mezo(2R,3S)-2,3-dibromobutanu

11. Na dowolnym przykładzie napisz mechanizm reakcji E<sub>1</sub> i E<sub>2</sub> . Które etapy decydują o szybkości reakcji.

12. Które ze związków będą ulegały szybciej reakcji eliminacji pod wpływem etanolowego roztworu KOH:

- a)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHBr}$                        $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$
- b)  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$                        $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$

13. Narysuj produkt ( lub produkty) eliminacji (E2) powstający w wyniku działania etanolanu sodu na *cis*-1-bromo-2-metylocykloheksan.