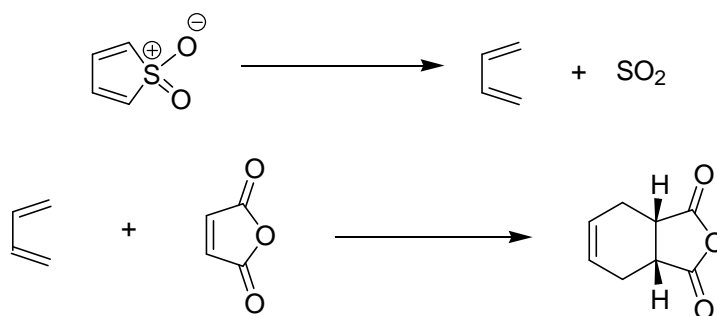


Zagadnienia obowiązujące do zaliczenia ćwiczeń:

Ćwiczenie 1

Synteza bezwodnika kwasu 4-cykloheksenu-cis-1,2-dikarboksylowego z 1,3-butadienu i bezwodnika maleinowego

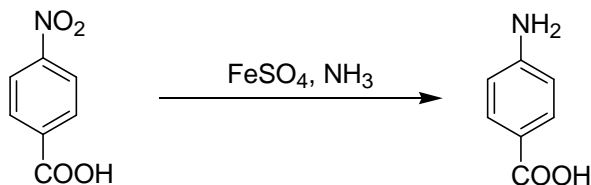


Zagadnienia:

- Przebieg stereochemiczny cykloaddycji 1,4-butadienu do bezwodnika kwasu maleinowego oraz addycji bromu do kwasu fumarowego (określenie konfiguracji cis-trans, Z/E, R/S oraz egzo i endo).
- Reakcje addycji:
 - do wiązania C=C
 - wolnorodnikowa (halogenowodoru, np. CHCl₃, chlorowca, np. Br₂)
 - elektrofilowa (np. Br₂, B₂H₅, KMnO₄, HOBr, H₂SO₄, karbeny :CR₂)
 - nukleofilowa (warunki reakcji)
 - cykloaddycja – przykłady addycji [2+2] i [2+4].
- Budowa i nazwy związków cyklicznych (układy 3-6 atomowe):
 - karbocyklicznych
 - heterocyklicznych (zawierających atom azotu, tlenu, siarki)
 - podstawowych układów karbocyklicznych i heterocyklicznych dwupierścieniowych.
- Podstawowe pojęcia stosowane w nomenklaturze chemicznej (wyjaśnienie pojęć na przykładach): enancjomery, diastereoizomery, struktura mezo, racemat.
- reakcje stereoselektywne – wyjaśnij, czy reakcja Dielsa –Aldera może być:
 - stereoselektywna
 - enancjoselektywna
 - diastereoselektywna – wytłumacz.

Ćwiczenie 2

Kwas p-aminobenzoowy

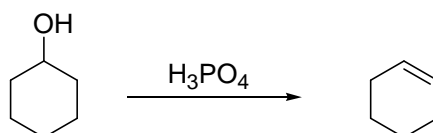


Zagadnienia:

1. Mechanizm redukcji nitrozwiązków do amin.
2. Najważniejsze metody redukcji w syntezie organicznej (redukcja katalityczna, redukcja wodorem *in statu nascendi*, redukcja sodem w alkoholu, redukcja kompleksowymi wodorkami metali).

Ćwiczenie 3

Cykloheksen

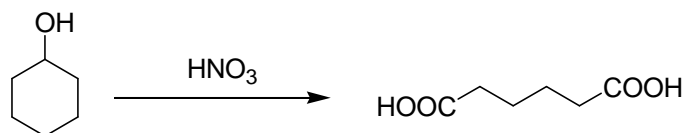


Zagadnienia:

1. Mechanizm reakcji eliminacji.
2. Stereochemia reakcji eliminacji: jednocząsteczkowej, dwucząsteczkowej oraz wewnątrzcząsteczkowej.
3. Eliminacja chlorowcowodorów i wody: reguła Zajcewa i Hoffmana.
4. Czynniki wpływające na kierunek reakcji eliminacji.
5. Zasady destylacji prostej i frakcyjnej.

Ćwiczenie 4

Kwas adypinowy

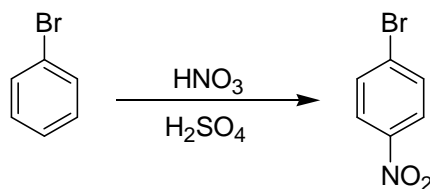


Zagadnienia:

1. Utlenianie alkoholi, aldehydów, ketonów, alkilobenzanów i alkenów.
2. Najważniejsze utleniacze w syntezie organicznej (np. KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, HNO_3 , Ag_2O , ozon).

Ćwiczenie 5

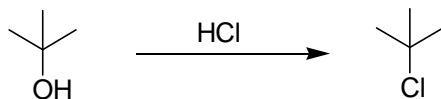
p-Bromonitrobenzen



1. Najważniejsze reakcje podstawienia elektrofilowego związków aromatycznych.
2. Ogólny mechanizm podstawienia elektrofilowego.
3. Czynniki nitrujące.
4. Efekt kierujący podstawników.
5. Reakcje i mechanizm tworzenia soli diazoniowych, reakcje soli diazoniowych.

Ćwiczenie 6

Chlorek tert-butylu

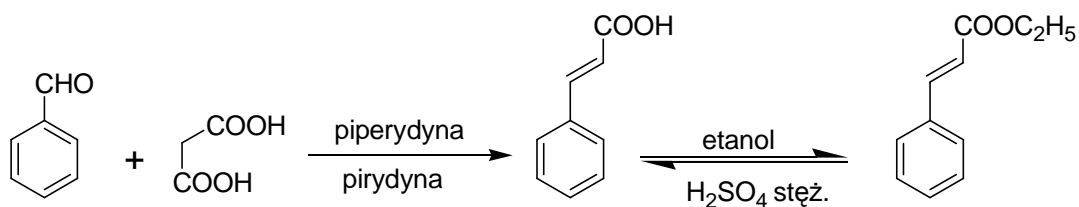


Zagadnienia:

1. Ogólny mechanizm podstawienia nukleofilowego (S_N1 i S_N2)
2. Czynniki nukleofilowe.
3. Przestrzenne aspekty podstawienia nukleofilowego.
4. Karbokationy- trwałość, czynniki stabilizujące.

Ćwiczenie 7a i 7b

Kwas cynamonowy. Cynamonian etylu.

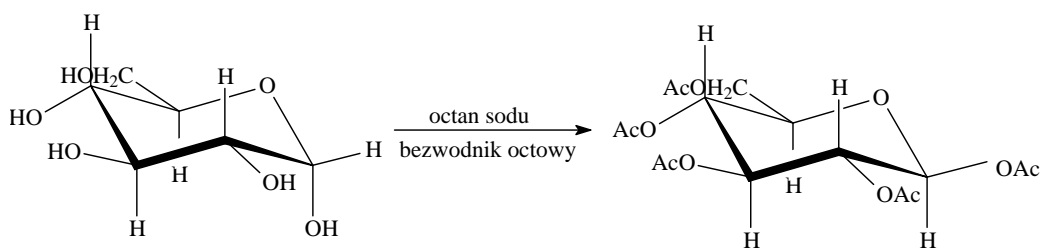


Zagadnienia:

1. Podstawowe typy kondensacji (aldolowa, Claisena, Perkina, Knoevenagela)
2. Mechanizm kondensacji Knoevenagela.
3. Izomeria cis-trans (Z/E)
4. Mechanizm reakcji estryfikacji.
5. Transestryfikacja.
6. Azeotropia. Destylacja azeotropowa.
7. Podstawowe zasady destylacji próżniowej.

Ćwiczenie 8

Pentaacetylo – β –D –glukoza

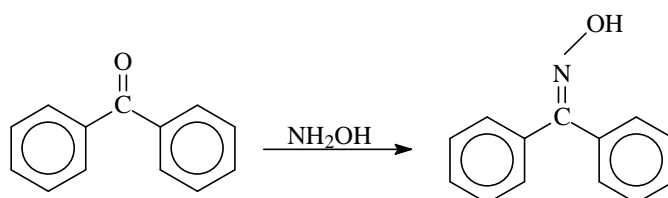


Zagadnienia:

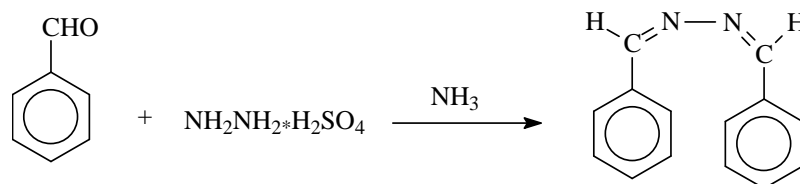
1. Ogólna budowa cukrów. Grupy funkcyjne.
2. Asymetryczny atom węgla. Enancjomery.
3. Konfiguracja względna i bezwzględna.
4. Acetale. Anomeria.
5. Mechanizm estryfikacji.

Ćwiczenie 9 i 10

Oksym benzofenonu



Benzylidenoazyna



Zagadnienia:

1. Addycja nukleofilowa do grupy karbonylowej (tworzenie acetalu, oksymów, hydrazonów, zasad Schiffa, reakcje ze związkami Grignarda).
2. Podstawowe typy przegrupowań (pinakolinowe, allilowe, Beckmanna, benzydynowe).
3. Mechanizm przegrupowania Beckmanna (przegrupowanie oksymu cykloheksanonu do kaprolaktamu).