

PROGRAM ĆWICZEŃ Z CHEMII ORGANICZNEJ DLA STUDENTÓW SNŚ,
LICENCJANTÓW I MAGISTRANTÓW

1. Ćwiczenia z Chemii Organicznej 1; IV semestr SNŚ.

Ćwiczenia przeznaczone są dla wszystkich studentów Makrokierunku Szkoła Nauk Ścisłych i mają na celu zapoznanie ich z aparaturą i sprzętem, oraz z podstawowymi czynnościami w laboratorium.

Wymiar ćwiczeń: 30 godzin (4 dni x 7,5 godz.)

1.1. Wykonywane syntezy:

Acetanilid : Acetylowanie aniliny bezwodnikiem octowym.

Ogrzewanie pod chłodnicą zwrotną; krystalizacja z rozpuszczalnika.

p-Nitroacetanilid: Nitrowanie acetanilidu mieszaną nitrującą.

Krystalizacja izomeru para; analiza chromatograficzna na płytkach.

Octan n-butylu: Estryfikacja kwasu octowego n-butanolem z katalizą H_2SO_4 .

Destylacja prosta.

p-Toluidyna: Redukcja p-nitrotoluenu $SnCl_2$.

Reakcja przy mieszanii, chłodzeniu i ogrzewaniu; destylacja z parą wodną; ekstrakcja eterem.

Aspiryna: Synteza leku. Acetylowanie kwasu salicylowego bezwodnikiem octowym.

Ćwiczenie kontrolne na zaliczenie pracowni.

1.2. Zaliczenie pracowni na podstawie testów do każdego ćwiczenia dla sprawdzenia przygotowania studentów, pisemnych sprawozdań z każdego ćwiczenia i ćwiczenia kontrolnego (aspiryna).

2. Ćwiczenia z Chemii Organicznej 2 , V semestr SNŚ

Ćwiczenia przeznaczone dla studentów kierunku Chemia SNŚ.

Wymiar ćwiczeń: 112 godzin (16 dni x 7 godzin)

2.1. Cel ćwiczeń:

2.1.1 Nauczenie studentów technik laboratoryjnych stosowanych w syntezie organicznej, w tym operowanie niebezpiecznymi substancjami.

2.1.2 Ilustracja wykładów z chemii organicznej przez wykonanie syntez wykorzystujących różne mechanizmy reakcji.

2.1.3 Opanowanie elementarnej wiedzy dotyczącej wyboru dobrej metody syntezy.

2.1.4 Praktyczne zapoznanie studentów z najważniejszymi metodami ustalania budowy związków organicznych.

2.1.5 Otrzymanie związków użytecznych dla pracowników naukowych SNŚ UKSW.

2.2. Program ćwiczeń.

Program jest indywidualny dla każdego studenta obejmuje wykonanie 8-10 preparatów, po jednym z każdej grupy syntez.

- 2.2.1 Syntezy chlorowcopochodnych związków alifatycznych i aromatycznych. Reakcje podstawienia i wymiany.
 - 2.2.2 Syntezy Friedla-Craftsa. Podstawienie elektrofilowe w warunkach bezwodnych.
 - 2.2.3 Kondensacja aldolowa i reakcje pokrewne. Addycja nukleofilowa do grupy karbonylowej.
 - 2.2.4 Reakcja związków 1,3-dikarbonylowych.
 - 2.2.5 Reakcja z użyciem bromu.
 - 2.2.6 Reakcje utlenienia, redukcji, bądź dysproporcjonowania.
 - 2.2.7 Reakcje rodnikowe.
 - 2.2.8 Reakcje z przegrupowaniem szkieletu węglowego.
 - 2.2.9 Analiza jakościowa nieznanego związku organicznego.
- 2.3. Instruktaże dla studentów:
- 2.3.1. BHP w laboratorium chemicznym i toksykologia związków chemicznych.
 - 2.3.2. Korzystanie z lektury chemicznej.
 - 2.3.3. Analiza i wybór przepisów syntezy.
- 2.4. Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:
- 2.4.1 Oceny wykonawstwa preparatów z uwzględnieniem przepisów BHP,
 - 2.4.2 Oceny dziennika laboratoryjnego,
 - 2.4.3 Oceny przygotowania kolokwiów i seminarium literaturowego.

3. Licencjaty z chemii organicznej, VI semestr SNS

Studenci wybierają tematy zgłoszone przez pracowników naukowych SNS i Instytutów Chemii Fizycznej i Chemii Organicznej PAN.

Wymiar zajęć: pracownia licencjacka 180 godzin; nominalnie cały semestr: 15 tygodni x 2 dni/tygodniowo x 6godzin/dziennie. Praktycznie około 144 godziny czyli 12 tygodni (ograniczenia 3 tygodnie zabrane na ćwiczenia z chemii fizycznej, długie weekendy, dni rektorskie).

4. Ćwiczenia specjalistyczne z Chemii Organicznej 3, I rok studiów magisterskich (uzupełniających)

Ćwiczenia dla studentów z indywidualnym programem studiów. Temat ustalany zwykle z opiekunem pracy licencjackiej, bądź wybierany u innego opiekuna.

Realizacja tych ćwiczeń napotyka na trudności, gdyż może się odbywać jedynie drogą zmniejszenia ilości ćwiczeń z chemii fizycznej do pół semestru i przeznaczenie drugiej połowy semestru na ćwiczenia z chemii organicznej.

5. Pracownia magisterska z chemii organicznej, II rok studiów magisterskich (uzupełniających).

Cały rok studiów przeznaczony na prace magisterskie teoretycznie 30 tygodni x 5 dni tygodniowo x 7 godzin dziennie = 1050 godzin. Praktycznie, ponieważ 1 lub 2 dni w tygodniu są zajęte w Pracowni na ćwiczenia II i III roku pozostaje ok. 800 godzin.