

ZAKRES MATERIAŁU DO KOŁOKWIUM WSTĘPNEGO

1. Zadania obliczeniowe (obliczanie wydajności reakcji oraz wydajności całkowitej szeregu reakcji chemicznych, przeliczanie stężeń roztworów oraz obliczenia związane z przygotowywaniem roztworów o zadanym stężeniu molowym oraz procentowym).
2. Zagrożenia w laboratorium chemii organicznej:
 - a. praca z substancjami palnymi oraz wybuchowymi (sposoby ochrony własnej, gaszenie pożarów za pomocą gaśnic, rodzaje gaśnic oraz ich przeznaczenie, oparzenia termiczne oraz pierwsza pomoc w przypadku wystąpienia oparzeń);
 - b. praca z substancjami żrącymi (sposoby obchodzenia się z substancjami żrącymi, oparzenia chemiczne oraz pierwsza pomoc w przypadku oparzeń chemicznych);
 - c. praca z substancjami toksycznymi i cuchnącymi (sposoby ochrony własnej, pierwsza pomoc w przypadku zatrucia).
3. Sposoby obchodzenia się z odpadami zawierającymi szkodliwe związki organiczne.
4. Znajomość właściwości fizyko-chemicznych podstawowych związków organicznych oraz nieorganicznych stosowanych w laboratorium chemii organicznej (np. chloroform, KOH).
5. Szkło laboratoryjne:
 - a. rodzaje i nomenklatura szkła laboratoryjnego stosowanego w laboratorium chemii organicznej, zastosowanie podstawowej aparatury laboratoryjnej;
 - b. podstawowe zestawy aparatury laboratoryjnej do typowych czynności stosowanych w laboratorium chemii organicznej.
6. Sposoby dozowania substratów stałych oraz ciekłych do mieszaniny reakcyjnej, znajomość odpowiedniego sprzętu do tego typu operacji.
7. Metody ogrzewania i chłodzenia mieszanin reakcyjnych (łącznie grzejne i chłodzące).
8. Sączenie (usuwanie zanieczyszczeń stałych z roztworów, sączenie „na gorąco”, składanie sączka karbowanego, oddzielanie ługu macierzystego od kryształów).
9. Środki suszące stosowane w laboratorium chemii organicznej (suszenie cieczy, w tym roztworów, zawierających substancje organiczne, dobór środka suszącego).
10. Destylacja:
 - a. prosta (podstawy fizyczne związane z destylacją, sposób wykonania oraz znajomość sprzętu niezbędnego do wykonania destylacji, mieszaniny azeotropowe oraz ich przykłady, zastosowanie mieszanin azeotropowych w laboratorium chemii organicznej);
 - b. destylacja frakcyjna, rektyfikacja (podstawy fizyczne związane z destylacją frakcyjną, sposób wykonania oraz znajomość sprzętu niezbędnego do wykonania destylacji frakcyjnej);
 - c. destylacja z parą wodną (podstawy fizyczne, sposób wykonania oraz znajomość sprzętu niezbędnego do wykonania destylacji z parą wodną, zastosowanie destylacji z parą wodną);
 - d. destylacja próżniowa (podstawy fizyczne, sposób wykonania oraz znajomość sprzętu niezbędnego do wykonania destylacji próżniowej, wyznaczanie temperatury wrzenia substancji pod obniżonym ciśnieniem na podstawie znajomości jego temperatury wrzenia pod ciśnieniem normalnym).

11. Niebezpieczeństwa związane z przeprowadzaniem wyżej wymienionych destylacji oraz ich zapobieganie, znajomość podstawowych problemów podczas prowadzenia danej destylacji oraz sposoby radzenia sobie z nimi.
12. Krystalizacja:
 - a. cel krystalizacji i kiedy się ją stosuje;
 - b. dobór rozpuszczalnika, właściwości rozpuszczalników stosowanych w krystalizacji,
 - c. sposób wykonania oraz znajomość elementów szkła laboratoryjnego niezbędnego do wykonania krystalizacji;
 - d. metoda krystalizacji z wykorzystaniem antyrozpuszczalnika (rozpuszczalnika strącającego);
 - e. definicja rozpuszczalności oraz wykorzystanie jej w obliczeniach;
 - f. podstawowe problemy związane z przeprowadzaniem procesu krystalizacji oraz sposoby radzenia sobie z nimi.
13. Ekstrakcja:
 - a. podstawy fizyczne;
 - b. sposób przeprowadzania ekstrakcji, potrzebne elementy szkła laboratoryjnego;
 - c. ekstrakcja substancji organicznych z roztworów lub zawiesin wodnych;
 - d. rozpuszczalniki stosowane w ekstrakcji oraz ich właściwości (gęstość, palność);
 - e. sposoby identyfikacji warstwy organicznej podczas procesu ekstrakcji;
 - f. metody usuwania emulsji powstających w procesie ekstrakcji;
 - g. ekstrakcja substancji organicznych o charakterze kwasowym lub zasadowym (z wody do rozpuszczalnika organicznego i z rozpuszczalnika organicznego do wody);
 - h. rozdział mieszanin kilku związków organicznych różniących się właściwościami za pomocą ekstrakcji.
14. Temperatura topnienia i wrzenia związku organicznego (wykonanie pomiaru, zakres temp. topnienia i wrzenia substancji organicznej).
15. Regulamin i przepisy BHP obowiązujące w laboratorium Katedry Chemii Organicznej.

LITERATURA:

- [1] Kowalski P. (red.): *Laboratorium chemii organicznej, Techniki pracy i przepisy BHP*, Warszawa, WNT, 2004, str. 11–131.
- [2] Vogel A.I.: *Preparatyka organiczna*, wyd. II, Warszawa, WNT, 1984, str. 1–214.
- [3] Dzierzbicka K., Cholewiński G., Rachoń J.: *Aparatura i procesy jednostkowe stosowane w laboratorium chemii organicznej*, Gdańsk, Wyd. PG, 2018.
- [4] Dzierzbicka K., Cholewiński G., Rachoń J.: *Abc laboratorium chemii organicznej*, Gdańsk, Wyd. PG, 2010.