

(1) KARTA PRACY LABORATORYJNEJ

WPROWADZENIE DO ĆWICZEŃ Z CHEMII NIEORGANICZNEJ I ANALITYCZNEJ SEGREGOWANIE ODPADÓW

Organizacja ćwiczeń

Praca laboratoryjna odbywa się w sześciu grupach (A, B, C, D, E, F) zgodnie z ustalonym Programem ćwiczeń. Przygotowanie do ćwiczeń obejmuje:

1. wydrukowanie karty pracy laboratoryjnej (**ZIP**) na bieżące ćwiczenie ze strony UR/WTŻ/Instytut Chemii/Zakład Chemii i Syntezy Organicznej/Materiały do pobrania
2. zapoznanie się z tematyką ćwiczeń na podstawie literatury:
Chemia I: Skrypt do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii nieorganicznej i analitycznej, P. Szlachcic, J. Szymońska, B. Jarosz, E. Drozdek, O. Michalski, A. Wisła-Świder, Wydawnictwo UR Kraków 2014
3. szczegółowe opracowanie doświadczenia przypisanego danej grupie (cel ćwiczenia, równania zachodzących reakcji, nazwy produktów)
3. zapoznanie się z kartami charakterystyki substratów używanych w doświadczeniu.

Elementy oznakowania substancji niebezpiecznej w systemie GHS

Piktogramy zagrożeń na etykietach opakowań z odczynnikami chemicznymi:



Zwroty ostrzegawcze: Niebezpieczeństwo. Uwaga.

Zwroty H: Wysoce łatwopalna ciecz i pary. Działa szkodliwie po połknięciu.

Zwroty P: Przechowywać z dala od źródeł ciepła/iskżenia/otwartego ognia/gorących powierzchni – palenie wzbronione. W przypadku narażenia: natychmiast skontaktować się z OŚRODKIEM ZATRUĆ lub lekarzem.

Piktogramy ostrzegawcze na opakowaniach odczynników chemicznych w systemie GHS

Piktogram	Zwroty ostrzegawcze	Zagrożenia
	niebezpieczeństwo	substancje żrące
	niebezpieczeństwo uwaga	substancje utleniające
	uwaga niebezpieczeństwo	substancje łatwopalne
	niebezpieczeństwo	substancje wybuchowe
	niebezpieczeństwo	substancje toksyczne
	niebezpieczeństwo	substancje toksyczne, uczulające, drażniące, narkotyczne
	uwaga	substancje zagrażające środowisku naturalnemu
	niebezpieczeństwo	substancje uczulające drogi oddechowe, mutagenne, rakotwórcze

Praca laboratoryjna

Każda grupa wykonuje przydzielone doświadczenie. Wykonanie doświadczenia obejmuje:

1. rozdzielenie czynności pomiędzy członków grupy
2. przygotowanie sprzętu laboratoryjnego i odczynników chemicznych
3. wykonanie kolejnych czynności laboratoryjnych
4. zanotowanie obserwacji w zeszycie laboratoryjnym (każda osoba w grupie prowadzi własne notatki)
5. zaprezentowanie wyników doświadczenia
5. zapisanie równań zachodzących reakcji, przeprowadzenie obliczeń

Zaliczenie ćwiczenia następuje na podstawie **indywidualnych** sprawozdań w formie wypełnionych kart pracy laboratoryjnej ze wszystkich doświadczeń przeprowadzonych na ćwiczeniach. na podstawie własnych notatek oraz literatury (obowiązkowej i zalecanej).

Podstawowe środki ostrożności w pracowni chemicznej

O wszelkich przeciwwskazaniach zdrowotnych w przypadku kontaktu z chemikaliami należy poinformować asystenta w poufnej rozmowie.






- okulary ochronne (nie korekcyjne) zakładamy zaraz po rozpoczęciu zajęć praktycznych i nie zdejmujemy do ich zakończenia
 - doświadczenia wykonujemy zgodnie z podanym przepisem, stosując się do uwag i poleceń prowadzącego ćwiczenia
 - wszelkie wątpliwości dotyczące wykonywanego eksperymentu należy wyjaśnić z asystentem przed jego rozpoczęciem
 - pracę laboratoryjną rozpoczynamy po zapoznaniu się z kartami charakterystyki substratów i bezwzględnie stosujemy się do podanych środków ostrożności (np. założenie rękawiczek ochronnych, praca pod wyciągiem)
 - zwracamy uwagę, aby opakowania z odczynnikami nie pozostawały otwarte lub korki zamienione, ponieważ może to doprowadzić do zanieczyszczenia odczynników; odczynniki, po ich użyciu, natychmiast odstawiamy na właściwe miejsce
 - resztki niewykorzystanych odczynników oraz pozostałości poreakcyjne umieszczamy w odpowiednich pojemnikach na odpady chemiczne zgodnie z instrukcją podaną w ćwiczeniu
 - przy rozcieńczaniu stężonych kwasów zawsze wlewamy kwas do wody
 - ciecze do eksperymentów odmierzamy pipetą za pomocą napełniacza pipet (nigdy ustami)
 - o zaistniałych nieprzewidzianych zdarzeniach, takich jak rozlanie lub rozsypanie substancji, wypadki itp., natychmiast powiadamiamy asystenta
 - w przypadku wycucia charakterystycznej woni gazu, gasimy wszystkie zapalone palniki i otwieramy okna.
- Podczas wykonywania doświadczenia nigdy:
- nie nachylamy się nad naczyniami, w których przeprowadzana jest reakcja
 - nie wykonujemy poza wyciągiem doświadczeń, w których używa się żrących substancji oraz, gdy w reakcji powstają trujące gazy lub substancje o nieprzyjemnym zapachu
 - nie smakujemy żadnych substancji chemicznych (jeśli to jest wymagane, substancje możemy ostrożnie powąchać, kierując ręką powietrze w kierunku nosa).

Telefon alarmowy: 112 Straż pożarna: 998 Pogotowie ratunkowe: 999

Segregowanie odpadów chemicznych

Niewielkie ilości (do około 10g) kwasu solnego, kwasu siarkowego(VI), kwasu azotowego(V) lub kwasu ortofosforowego (V) wlewamy do zlewki z wodą, zobojętniamy rozcieńczoną zasadą sodową lub wodorowęglanem sodu wobec papierka wskaźnikowego, wylewamy do kanalizacji i spłukujemy wodą.

Niewielkie ilości zasad nieorganicznych zobojętniamy w zlewce wobec papierka wskaźnikowego za pomocą rozcieńczonego kwasu solnego, wylewamy do kanalizacji i spłukujemy wodą.

rodzaj odpadu	piktogramy ostrzegawcze	skład
P palne stałe		pipety Pasteura z tworzyw sztucznych, zużyte rękawiczki jednorazowe, bibułę i papier po kontakcie z odczynnikami chemicznymi itp.
N niepalne stałe		stałe sole nieorganiczne
S roztwory soli nieorganicznych pH=6-8 z wyjątkiem soli metali ciężkich		wodne roztwory soli nieorganicznych (tiosiarczany, tiocyjany, siarczki, krzemiany, siarczany(IV), azotany(III), fluorki, sole amonowe, sole glinu), roztwory chloru, bromu i jodu
S roztwory soli nieorganicznych metali ciężkich pH=6-8 <i>uwaga: z wyjątkiem soli rtęci</i>		roztwory wodne soli chromu, manganu, żelaza, kobaltu, niklu, miedzi, cynku, srebra, kadmu, ołowiu, cyny
R rtęć		związki rtęci