

INSTRUKCJA BHP

Ogólne zasady organizacji pracy w laboratorium chemicznym

W laboratorium chemicznym można pracować jedynie w obecności co najmniej jednej osoby.

Zabrania się przebywania w laboratorium poza godzinami realizowanych ćwiczeń.

Zabrania się wchodzenia do laboratorium bez fartucha ochronnego zapiętego na guziki.

Zabrania się wnoszenia i przechowywania odzieży wierzchniej jak kurtki, płaszcze etc.

Zabrania się spożywania posiłków, napojów i palenia tytoniu.

Zabrania się prowadzenia rozmów przez telefony komórkowe.

Zabrania się prowadzenie głośnych rozmów i przyjmowania osób postronnych.

Zabrania się tarasowania ciągów komunikacyjnych i wyjść ewakuacyjnych.

Zabrania się wykonywania eksperymentów bez nadzoru prowadzącego zajęcia.

Zabrania się wykonywania eksperymentów i prac nie wchodzących w zakres ćwiczeń.

Zabrania się korzystania z naczyń pękniętych i uszkodzonych.

Zabrania się dotykania, wączania i kosztowania substancji chemicznych i roztworów.

Zabrania się pipetowania wszystkich roztworów ustami.

Zabrania się ogrzewania cieczy palnych nad otwartym palnikiem.

Zabrania się ogrzewania substancji stałych i cieczy w naczyniach zamkniętych.

Zabrania się dodawania kwasów i zasad do rozgrzanych cieczy i naczyń.

Zabrania się samodzielnego zapalania palników spektrometrów.

Zabrania się podłączać do sieci zasilającej urządzenia elektryczne z uszkodzonym wtykiem lub izolacją.

Zabrania się korzystać z uszkodzonych gniazd sieciowych.

Zabrania się podłączać urządzeń elektrycznych wymagających uziemienia do gniazd sieciowych, nie posiadających kołków uziemiających.

Zabrania się stosować przedłużaczy bez przewodów uziemiających.

Zabrania się wyłączać urządzenia elektryczne przez ciągnięcie za przewód sieciowy.

Zabrania się używać przewodów nieizolowanych i bez wtyczek nawet dla niskich napięć zasilających 24 i 12 V.

ZAWSZE

Przed przystąpieniem do ćwiczeń zapoznaj się z ogólnymi zasadami jego wykonywania.

Poznaj właściwości fizykochemiczne i toksyczne wszystkich substancji chemicznych, które będziesz stosować w pracy z kart charakterystyk.

Zamykaj pojemnik natychmiast po pobraniu odczynnika.

Nakrętkę pojemnika trzymaj w palcach i nigdy nie odkładaj np. stół laboratoryjny.

Odsypuj odczynnik z pojemnika lub odlewaj odpowiednią jego ilość.

Nie wprowadzaj z powrotem do opakowania nieużytego odczynnika.

Po rozsypaniu odczynnika czy rozlaniu roztworu natychmiast posprzątaj miejsce pracy.

Stosuj środki ochrony indywidualnej (okulary, osłony twarzy, rękawice, fartuchy etc.)

Urządzenia elektryczne używaj wyłącznie zgodnie z instrukcją, przestrzegając kolejności włączania i wyłączania poszczególnych elementów.

Przed zapaleniem palnika sprawdź, czy wąż doprowadzający gaz do palnika nie jest uszkodzony i czy jest dokładnie nasunięty na króciec palnika.

Przed zapaleniem zamknij dopływ powietrza do palnika a po zapaleniu reguluj dopływ powietrza ustalając odpowiedni charakter i wysokość płomienia.

Gdy płomień „przeskoczy” zgaś natychmiast palnik (ponowne zapalenie jest możliwe po ostygnięciu palnika).

Do zapalania palnika używaj wyłącznie zapalek lub odpowiedniej zapalniczki, w żadnym wypadku nie stosuj sączków, skrawków papieru etc.

Sprawdź sprawność instalacji wentylacyjnej w tym wentylacji dygestoriów.

Zbieraj lub neutralizuj odpady chemiczne.

Ustal miejsce, w którym przechowywane są środki ratunkowe (natryski, myjki oczu, środki neutralizujące, opatrunkowe etc.) oraz środki służące do gaszenia pożarów.

Przed przystąpieniem do pracy sprawdź czy działają wyciągi, jeżeli nie zostały załączone, włącz lub zgłoś prowadzącemu zajęcia.

Prace, podczas których może dojść do wydostania do atmosfery laboratorium szkodliwych substancji, a także koniecznej ochrony przed ewentualnymi pożarami i eksplozjami prowadź pod dygestorium.

Zaplanuj postępowanie w wypadku powstania zakłóceń w pracy (pożar, wybuch etc.)

Stężone kwasy i zasady rozcieńczaj wyłącznie przez dodawanie kwasu lub zasady do wody nigdy odwrotnie.

Zabezpieczaj pionową pozycję butli przez odpowiednie paski czy łańcuchy.

Otwieraj główny zawór butli gdy reduktor jest zainstalowany, a wyloty regulacyjne zamknięte.

Otwieraj i zamykaj główny zawór butli ręką.

Zwalniaj reduktor trzymając go z dala od oczu i twarzy.

Dokładnie przeglądaj wszystkie szklane elementy aparatury badawczej i szklane naczynia czy nie są mechanicznie uszkodzone.

Używaj odpowiedniej łaźni do podgrzewania, wybierając odpowiedni zakres temperatur.

Stosuj mieszanie podczas podgrzewania mieszaniny reakcyjnej, gdy jest to technicznie niemożliwe użyj kamyczków wrzennych.

Stosuj kamyki wrzenne, aby zapobiec burzliwemu wrzeniu i przegrzewaniu.

Gdy jest to możliwe stosuj płaszcze grzejne z regulacją termiczną odpowiednich rozmiarów.

Używaj szczypców, klamer, uchwytów i izolujących rękawic do przenoszenia naczyń do reakcji w wysokich temperaturach.

Wyciągaj tygle do topienia i inne rozgrzane naczynia z pieca za pomocą odpowiednich szczypic.

Ochładzaj tygle do topienia na specjalnych ceramicznych trójkątach pod wyciągiem.

Używaj szkła żaroodpornego typu Pyrex.

Staraj się zabezpieczać aparaturę szklaną przed szokiem termicznym.

Dbaj o porządek i ład na stanowisku pracy.

Przed opuszczeniem stanowiska sprawdź stan urządzeń zasilanych z instalacji elektrycznej, wodnej i gazowej.

Wszystkie wykryte usterki zgłaszaj prowadzącemu zajęcia.

Stosuj się do lokalnych wymagań prawnych regulujących zasady utylizacji odczynników i ścieków.

Zwracaj się do prowadzącego zajęcia lub osoby odpowiedzialnej za bezpieczeństwo w przypadku zaistnienia jakichkolwiek wątpliwości.

NIGDY

Nie wahaj się zwrócić do prowadzącego zajęcia, osoby przez niego wskazanej lub osoby odpowiedzialnej za bezpieczeństwo w przypadku wystąpienia problemów lub wątpliwości.

Nie stosuj substancji, które nie mają ustalonego stopnia szkodliwości dla twojego zdrowia, pamiętaj że produkty powstające podczas reakcji chemicznych muszą również mieć ustaloną szkodliwość dla zdrowia.

Nie wyłączaj źródeł i odbiorników prądu mokrymi rękami.

Nie zdejmuj osłon z części wirujących maszyn i urządzeń w czasie ich pracy.

Nie używaj odczynników chemicznych nie posiadających etykiet.

Nie wciągaj ustami odczynników i ich roztworów.

Nie wachaj cieczy bezpośrednio nad naczyniem.

Nie wprowadzaj sprzętu; łopatki, łyżeczki, pipety etc. do oryginalnego opakowania z odczynnikiem czy roztworem.

Nie używaj wyszczerbionego lub popękanego szkła laboratoryjnego.

Nie używaj nadmiernej siły do zamykania głównego zaworu na butli.

Nie przekraczaj dozwolonej maksymalnej wartości ciśnienia oznaczonej na manometrze.

Nie przenoś naczyń reakcyjnych gołymi rękami.

Nie dotykaj palników, płyt grzejnych i innych mediów grzewczych,

Nie ogrzewaj naczyń reakcyjnych trzymając je w rękach – używaj uchwytu lub innego solidnego narzędzia.

Nie ogrzewaj naczyń reakcyjnych otwartych płomieniem.

Nie używaj przypadkowych naczyń czy pojemników szklanych do ogrzewania.

Nie dotykaj suchego lodu, ciekłego azotu, czy innej cieczy kriogenicznej gołymi rękoma.

Nie pozostawiaj rozlanych i rozsypanych substancji chemicznych.

PAMIĘTAJ

Resztki roztworów należy zlewać wyłącznie do specjalnie oznakowanych i przeznaczonych do tego celu pojemników znajdujących się w laboratorium.

Wlewanie stężonego kwasu siarkowego do wody grozi wybuchem tak samo jak zlewanie razem stężonych kwasów i zasad ze względu na wydzielające się duże ilości ciepła hydratacji kwasu siarkowego lub neutralizacji kwasów zasadami.

Miejsca oparzone kwasami i żrącymi ługami należy niezwłocznie przemywać strumieniem bieżącej wody z kranu czerpalnego przez 10-15 minut. Po dokładnym obmyciu wodą, na miejsca oparzone kwasami należy nałożyć okład z roztworem sody, a na miejsca oparzone ługiem nałożyć okład ze słabego roztworu octu, albo kwasu bornego.

PRZED OPUSZCZENIEM LABORATORIUM:

- sprawdź czy wyłączono palniki gazowe
- sprawdź czy stoły laboratoryjne zostały posprzątane
- sprawdź czy w naczyniach nie pozostały resztki roztworów
- sprawdź czy zostały zakręcone krany wodociągowe
- sprawdź czy został zakręcony dopływ gazu
- sprawdź czy zostały zakręcone zawory butli z gazami sprężonymi
- wyłącz zasilanie wentylatorów
- wyłącz zasilanie gniazd sieciowych wyłącznikiem głównym.

Wskazówki pierwszej pomocy w wybranych wypadkach

Telefony alarmowe

Pogotowie ratunkowe - 999

Straż Pożarna - 998

Urazy oczu

W razie prysnięcia do oka kwasów, ługów etc. wskazania pierwszej pomocy są następujące:

- rozchylić kciukiem i palcem wskazującym zaciśnięte kurczowo powieki
- przepłukać oko dużą ilością czystej, letniej wody (strumień wody w kierunku od nosa do skroni)
- nałożyć opatrunek ochronny na oczy (jeżeli zapryskane jest tylko jedno oko również na oko zdrowe nałożyć opatrunek ochronny)
- uszkodzonego skierować natychmiast do lekarza okulisty.

W razie zranienia gałki ocznej odłamkami szkła:

- założyć na oko wyjąłowany opatrunek osobisty,
- uszkodzonego skierować natychmiast do lekarza okulisty.

Uwaga!

Jeżeli obce ciało tkwi w oku pod powieką górną lub dolną można je przed założeniem opatrunku ostrożnie wyjąć brzeżkiem zwilżonej czystej chustki lub zwilżonym wacikiem.

Skaleczenia

W przypadku skaleczeń wskazania pierwszej pomocy są następujące:

- rany nie dotykać palcami
- nie oczyszczać rany, nie przemywać jej wodą ani żadnym płynem odkażającym
- nie usuwać z rany skrzepów krwi ani ciał obcych
- nie kłaść na ranę bezpośrednio waty, ligniny ani chusteczki higienicznej
- założyć suchy, jałowy opatrunek (apteczka znajduje się na sali ćwiczeń)
- uszkodzonego skierować do najbliższego szpitala pełniącego dyżur.

Uwaga!

W przypadku drobnych zranień wystarczy przemyć ranę 3% roztworem wody utlenionej i przylepić „Prestoplast”. Nigdy nie należy nakładać na zranione miejsce przylepca bez gazy.

Oparzenia termiczne

W przypadku oparzeń termicznych należy:

- odsłonić poparzone miejsca, z palców zdjąć koniecznie obrączki, pierścionki etc.
- poparzone miejsca schładzać przez 15 minut strumieniem zimnej wody
- w razie rozległych oparzeń lub zerwania pęcherzy, wezwać natychmiast lekarza lub odwieźć uszkodzonego do szpitala
- osobę płonąca, gdy nie ma natrysku, przewrócić i zadusić na nim ogień np. kocem, nie dopuścić płonącemu biegać – wezwać natychmiast lekarza
- przy silnym bólu podać środki przeciwbólowe.

Oparzenia chemiczne

Przy oparzeniach substancjami żrącymi miejsce poparzone należy niezwłocznie obficie spłukać niezbyt silnym strumieniem wody. Następnie założyć jałowy opatrunek i skierować uszkodzonego do lekarza.

Zatrucia

W przypadku zatrucia należy:

- usunąć zatrutego ze strefy skażonej
- w przypadku obłania trucizną (fenol, anilina etc.) należy zdjąć natychmiast odzież skażoną i spłukać truciznę z powierzchni ciała
- jeżeli to konieczne zastosować sztuczne oddychania lub podawać tlen i wezwać lekarza
- przy zatruciach substancjami powodującymi objawy z tzw. okresem utajenia (tlenki azotu, siarczan dimetylu, anilina, nitrobenzen etc.) nie wolno dopuścić do żadnego wysiłku fizycznego u chorego, nawet jeżeli pozornie czuje się on dobrze.

Porażenie prądem elektrycznym

W przypadku porażenia prądem elektrycznym należy:

- „odciąć” porażonego od źródła napięcia (obowiązuje izolacja rąk osoby niosącej pomoc)
- w razie stwierdzenia, że poszkodowany nie oddycha, zastosować sztuczne oddychanie i nie przerywać go dopóty, dopóki nie wystąpią oznaki samodzielnego oddychania lub wyraźne oznaki śmierci (plamy pośmiertne),
- natychmiast wezwać lekarza.

Regulamin pracy z rtęcią

- Rtęć jest silnie toksyczna, szczególnie, jeśli dostaje się do organizmu poprzez drogi oddechowe. Rtęć ma zdolność kumulowania się w organizmie.
- Do prac z rtęcią służy pokój polarograficzny.
- Rtęć należy przechowywać w zamkniętych butelkach z grubego szkła.
- Rtęć w naczyniach otwartych musi być pokryta warstwą wody.
- Wszelkie operacje z rtęcią należy wykonywać nad tacą.
- W przypadku rozlania rtęci zbiera się ją bezwarunkowo pędzelkiem lub bibułą w większe krople i przenosi do naczynia z wodą.
- Drobne kropelki rtęci zbiera się drucikiem lub blaszką cynkową. Można także wiązać rtęć sproszkowanym glinem, cynkiem, mosiądzem, miedzią, siarką lub zamraza się ją ciekłym azotem.
- Nie wolno przechowywać rtęci w pobliżu źródeł ciepła.
- W pracowni polarograficznej szczególną uwagę należy zwrócić na czystość stanowiska pracy. Spożywanie jakichkolwiek posiłków w pracowni jest surowo zabronione.
- W pracowni polarograficznej obowiązuje indywidualny „Regulamin Pracowni” oraz „Instrukcja BHP”.

INSTRUKCJA POSTĘPOWANIA PODCZAS PRACY ZE STĘŻONYMI KWASAMI I ŁUGAMI

Środki ostrożności podczas pracy z kwasami:

1. W pomieszczeniach, gdzie pracuje się ze stężonymi kwasami i ługami należy dbać o dobrą wentylację. Kwas solny o stężeniu powyżej 25% „dymi” na powietrzu. Jego pary działają drażniąco na błony śluzowe oka, dróg oddechowych i przewodu pokarmowego.
2. Kwasy i ich roztwory należy przechowywać w oryginalnych, odpowiednio oznakowanych pojemnikach.
3. Podczas pracy z kwasami i ługami należy zawsze stosować środki ochrony indywidualnej (okulary, rękawice, fartuch etc.).
4. Podczas rozcieńczania kwasów należy zawsze wlewać kwas do wody (chłodnej) nigdy odwrotnie, nie zaprzestając mieszania roztworu.
5. Kwas i ługi należy nabierać pipetą zaopatrzoną w nasadkę lub pompkę, nigdy nie wolno zasysać ich ustami.
6. W sąsiedztwie stanowiska do pracy z kwasami musi się znajdować umywalka z wodą oraz apteczka podręczna.

7. Zabrania się wylewania stężonych kwasów i ługów bezpośrednio do zlewu.
8. W razie polania się stężonym kwasem miejsce poparzone spłukać obficie wodą. Zwykle skutki poparzenia objawiają się po pewnym czasie. Intensywność poparzenia zależy od stężenia kwasu, czasu kontaktu ze skórą i temperatury kwasu.
9. Podczas pracy z kwasem azotowym należy wystrzegać się wdychania brunatnych tlenków azotu.

Środki ostrożności podczas pracy z ługami:

1. Wodorotlenki stałe oraz ich roztwory przechowywać w oryginalnych lub odpowiednich dobrze oznakowanych naczyniach.
2. Używać okulary ochronne, fartuch oraz rękawice gumowe oraz osłaniać twarz podczas rozbijania brył wodorotlenków.
3. Wodorotlenki stałe rozpuszczać w wodzie używając naczyń odpornych na wysokie temperatury.
4. W razie kontaktu wodorotlenków ze skórą należy miejsce kontaktu spłukać obficie wodą. Nieostrożne obchodzenie się z wodorotlenkami może prowadzić do silnego poparzenia skóry do trzeciego stopnia włącznie. Początkowo skóra staje się śliska, śluzowata, a przy dłuższym działaniu ługu tworzą się głębokie rany, trudne do zagojenia.